

**PEDOMAN PENDIDIKAN
FAKULTAS TEKNIK**



**DEPARTEMEN
TEKNIK INDUSTRI**

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

Tahun Akademik 2022-2023

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	3
KATA PENGANTAR	5
VISI, MISI DAN TUJUAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BRAWIJAYA	7
KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BRAWIJAYA	9
PEDOMAN PENDIDIKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BRAWIJAYA TAHUN AJARAN 2022-2023	11
BAB I KETENTUAN UMUM	11
BAB II TUJUAN PROGRAM PENDIDIKAN TEKNIK	13
BAB III SISTEM PENDIDIKAN	16
BAB IV ADMINISTRASI AKADEMIK	31
BAB V KURIKULUM, SILABUS DAN PERATURAN KHUSUS	40
BAB VI TUGAS AKHIR/SKRIPSI	40
BAB VII TESIS	44
BAB VIII DISERTASI	48
BAB IX PENUTUP	54
DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI	55
KATA PENGANTAR	57
PENDAHULUAN	59
VISI, MISI, DAN TUJUAN	63
STRUKTUR ORGANISASI TEKNIK INDUSTRI	65
DOSEN DAN TENAGA KEPENDIDIKAN	66
PROGRAM SARJANA (S-1) TEKNIK INDUSTRI	71
PEDOMAN PENDIDIKAN PROGRAM SARJANA (S-1) TEKNIK INDUSTRI TAHUN AKADEMIK 2022-2023	73
1. VISI, MISI, DAN TUJUAN	73
2. PROFIL LULUSAN	73
3. CAPAIAN PEMBELAJARAN	74
4. KURIKULUM	79
5. PERATURAN DEPARTEMEN	95
6. PERATURAN PERALIHAN	106
7. SILABUS MATA KULIAH	112

PROGRAM MAGISTER (S-2) TEKNIK INDUSTRI	235
PEDOMAN PENDIDIKAN PROGRAM MAGISTER (S-2)	
TEKNIK INDUSTRI TAHUN AKADEMIK 2022-2023	237
1. VISI, MISI, DAN TUJUAN	237
2. PROFIL LULUSAN	237
3. CAPAIAN PEMBELAJARAN	240
4. KURIKULUM	242
5. PERATURAN DEPARTEMEN	248
6. SILABUS MATA KULIAH	252

KATA PENGANTAR

Dalam rangka mencapai tujuan penyelenggaraan pendidikan tinggi berdasarkan dengan standar nasional pendidikan tinggi yang telah ditetapkan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi di lingkungan Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, maka diterbitkan Pedoman Pendidikan untuk Tahun 2022-2023.

Pedoman Pendidikan ini merupakan penjabaran pelaksanaan Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi, Permenristekdikti Nomor 44 Tahun 2015 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi, dan Permenristekdikti Nomor 50 Tahun 2018 tentang Perubahan atas Permenristekdikti Nomor 44 Tahun 2015 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi, dan peraturan yang terbit awal tahun 2020, yakni Permendikbud Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi.

Pedoman Pendidikan diharapkan dapat memberikan informasi dan gambaran secara jelas kepada pimpinan, mahasiswa, dosen serta seluruh pemangku kepentingan mengenai dasar-dasar ketentuan proses belajar mengajar di Fakultas Teknik Universitas Brawijaya. Mengingat permasalahan pendidikan serta peraturan pemerintah yang ada selalu berkembang, maka pedoman pendidikan diberlakukan per tahun akademik, sehingga penyesuaian dan pembaharuan pedoman pendidikan akan selalu dilakukan sesuai dengan kebutuhan dan perkembangan yang terjadi.

Demikian, kami berharap pedoman pendidikan ini dapat memenuhi fungsinya sebagai acuan dalam pelaksanaan proses belajar mengajar, dan dipergunakan sesuai aturan dan prosedur yang berlaku.

Fakultas Teknik Universitas Brawijaya
Dekan,

ttd.

**Prof. Ir. Hadi Suyono, S.T., MT., Ph.D., IPU., ASEAN Eng
NIP. 19730520 200801 1 013**

**PEDOMAN PENDIDIKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
2022 - 2023**



**VISI, MISI DAN TUJUAN
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

Menjadi Fakultas Teknik yang inovatif, kolaboratif, dan berdaya saing internasional dalam melaksanakan tri dharma perguruan tinggi untuk kesejahteraan masyarakat.

MISI

1. Menyelenggarakan dan meningkatkan kualitas pendidikan yang berdaya saing internasional untuk menghasilkan lulusan yang unggul, berjiwa entrepreneur, dan berbudi pekerti luhur.
2. Menyelenggarakan penelitian dan pengabdian masyarakat yang inovatif dan kolaboratif untuk mendukung pembangunan berkelanjutan bagi kesejahteraan masyarakat.
3. Menyelenggarakan tata kelola lembaga yang mandiri, adil, transparan, akuntabel, bertanggung jawab, dan kredibel.

TUJUAN

1. Terwujudnya proses pendidikan yang berkualitas dan mewujudkan lulusan di bidang keteknikan yang mampu bersaing di tingkat global, profesional dan memiliki jiwa entrepreneur.
2. Terwujudnya kolaborasi untuk menghasilkan karya-karya teknologi inovatif dalam rangka mendukung pembangunan berkelanjutan yang berbasis kearifan lokal.
3. Terwujudnya sistem tata kelola lembaga dan sumber daya yang berintegritas dan berkinerja optimal.

**KEPUTUSAN DEKAN
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BRAWIJAYA
Nomor : 1219 Tahun 2022**

tentang

**Pedoman Pendidikan Fakultas Teknik Universitas Brawijaya
Tahun Akademik 2022-2023**

- Menimbang** : 1. Bahwa Pedoman Pendidikan Fakultas Teknik Universitas Brawijaya TA. 2021-2022 perlu disempurnakan dan disesuaikan dengan perkembangan kebutuhan masyarakat akan tenaga Sarjana, Diploma, Magister, Doktor, dan Insinyur Teknik dan dengan peraturan-peraturan yang dikeluarkan, baik oleh Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi maupun Universitas Brawijaya dan Fakultas Teknik sendiri;
2. Bahwa untuk mengatur penyelenggaraan pendidikan atas dasar sistem kredit yang telah disesuaikan dengan KKNI dan Standar Nasional Pendidikan Tinggi, maka dipandang perlu untuk menyempurnakan Pedoman Pendidikan Fakultas Teknik Universitas Brawijaya dan menerbitkan dalam bentuk Pedoman Pendidikan Fakultas Teknik Universitas Brawijaya TA. 2022-2023;
- Mengingat** : 1. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-Undang Republik Indonesia No 12 tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;
3. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
4. Keputusan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 232/U/2000 tentang Pedoman Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi dan Penilaian Hasil Belajar Mahasiswa;
5. Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2016 tentang Organisasi dan Tata Kerja Universitas Brawijaya sebagaimana diubah dengan Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2016 tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2016 tentang Organisasi dan Tata Kerja Universitas Brawijaya;
6. Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 58 Tahun 2018 tentang Statuta Universitas Brawijaya;
7. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2020 Tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi;

8. Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 74/P/2021 tentang Pengakuan Satuan Kredit Semester Pembelajaran Program Kampus Merdeka;
9. Peraturan Universitas Brawijaya Nomor 1 Tahun 2017 tentang Standar Mutu;
10. Peraturan Rektor Universitas Brawijaya Nomor 52 Tahun 2018 tentang Publikasi Ilmiah Sebagai Bagian Tugas Akhir Pendidikan Program Magister dan Program Doktor;
11. Peraturan Rektor Universitas Brawijaya Nomor 25 Tahun 2020 tentang Susunan Organisasi dan Tata Kerja;
12. Peraturan Rektor Universitas Brawijaya Nomor 34 Tahun 2020 tentang Kurikulum Program Studi Merdeka Belajar-Kampus Merdeka;
13. Peraturan Rektor Universitas Brawijaya Nomor 64 Tahun 2022 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Universitas Brawijaya TA 2022-2023;

- Memperhatikan** :
1. Hasil Rapat Tim Pedoman Pendidikan Fakultas Teknik Universitas Brawijaya TA. 2022-2023 selama periode bulan Juli - Agustus 2022;
 2. Masukan Pimpinan Fakultas Teknik pada Rapat Pimpinan selama periode bulan Januari - Agustus 2022;
 3. Pedoman Pendidikan Universitas Brawijaya TA. 2022-2023;

MEMUTUSKAN:

- Menetapkan** :
1. Pedoman Pendidikan Fakultas Teknik Universitas Brawijaya TA. 2022-2023 sebagaimana terlampir, dipakai sebagai acuan utama seluruh unit pelaksana akademik di Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.
 2. Pedoman Pendidikan Fakultas Teknik Universitas Brawijaya TA. 2022-2023 diperuntukkan bagi mahasiswa mulai Semester Ganjil TA. 2022-2023 dalam hal penentuan kredit perolehan bagi mahasiswa angkatan sebelumnya akan dilakukan peralihan sesuai dengan Peraturan Peralihan di masing-masing Departemen/ Program Studi.
 3. Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dan akan diadakan perbaikan seperlunya apabila ada kekeliruan dalam penetapannya.

Ditetapkan di Malang
Pada tanggal, 1 September 2022

Dekan,

Ttd.

**Prof. Ir. Hadi Suyono, ST., MT., Ph.D., IPU., ASEAN Eng.
NIP. 19730520 200801 1 013**

**PEDOMAN PENDIDIKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BRAWIJAYA TAHUN AJARAN 2022-2023**

**BAB I
KETENTUAN UMUM**

Pasal 1

Dalam Pedoman Pendidikan ini yang dimaksud dengan:

1. Sistem Kredit Semester (SKS) adalah sistem pembelajaran dengan menggunakan sistem kredit semester (SKS) sebagai takaran beban belajar mahasiswa, beban belajar suatu Program Studi, maupun beban tugas dosen dalam pembelajaran.
2. Kredit adalah suatu unit atau satuan yang menyatakan isi suatu mata kuliah secara kuantitatif.
3. Nilai kredit adalah nilai yang menyatakan besar usaha untuk menyelesaikan tugas-tugas yang dinyatakan dalam kegiatan perkuliahan, praktikum, kerja lapangan, atau tugas-tugas lain.
4. Sistem semester adalah sistem penyelenggaraan program pendidikan yang menggunakan satuan waktu terkecil untuk menyatakan lamanya suatu kegiatan pendidikan dalam suatu jenjang/program pendidikan tertentu.
5. Satu semester regular setara dengan 16 minggu kerja dalam arti minggu perkuliahan efektif termasuk ujian akhir, atau sebanyak-banyaknya 19 minggu kerja termasuk waktu evaluasi ulang dan minggu tenang.
6. Satu Semester Antara setara dengan 16 pertemuan perkuliahan efektif termasuk ujian akhir.
7. Penyelenggaraan pendidikan dalam satu semester terdiri dari kegiatan perkuliahan, seminar, praktikum, kerja lapangan, dalam bentuk tatap muka, serta kegiatan akademik terstruktur dan mandiri, atau kegiatan Merdeka Belajar.
8. Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) adalah kerangka penjenjangan kualifikasi kompetensi yang dapat menyandingkan, menyetarakan, mengintegrasikan antara bidang pelatihan kerja serta pengalaman kerja dalam rangka pemberian pengakuan kompetensi kerja sesuai dengan struktur pekerjaan di berbagai sektor.
9. Kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan Pendidikan Tinggi.
10. *Outcome Based Education* (OBE), atau Pendidikan Berbasis Capaian, adalah proses pendidikan yang fokus pada pencapaian spesifik luaran tertentu yang berorientasi pada pengetahuan, kemampuan, dan perilaku. Proses di dalam OBE meliputi struktur kurikulum, penilaian, dan pelaporan dalam proses pendidikan untuk mencerminkan kemampuan pembelajaran seumur hidup.
11. Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) adalah kebijakan dari Menteri Pendidikan dan Kebudayaan melalui Permendikbud RI No. 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi yang memberikan hak kepada mahasiswa untuk 3 semester belajar di luar Program Studinya.
12. Kompetensi adalah seperangkat tindakan cerdas, penuh tanggung jawab yang dimiliki seseorang sebagai syarat untuk dianggap mampu oleh masyarakat dalam melaksanakan tugas-tugas di bidang pekerjaan tertentu.

13. Standar kompetensi lulusan adalah kualifikasi kemampuan lulusan yang mencakup sikap, pengetahuan, dan ketrampilan.
14. Kuliah adalah kegiatan pembelajaran yang dilakukan antara dosen dan mahasiswa secara terjadual di kelas atau di tempat lain yang ditentukan.
15. Tugas terstruktur adalah kegiatan pembelajaran berupa pendalaman materi untuk mahasiswa, dirancang oleh dosen untuk mencapai kompetensi dan waktu penyelesaian tugas ditentukan oleh dosen.
16. Tugas mandiri (tidak terstruktur) adalah kegiatan pembelajaran berupa pendalaman materi untuk mahasiswa, dirancang oleh dosen untuk mencapai kompetensi. Waktu penyelesaian penugasan ditentukan oleh mahasiswa.
17. Seminar adalah pertemuan ilmiah berkaitan dengan mata kuliah yang diselenggarakan oleh mahasiswa dengan bimbingan dosen yang bersangkutan.
18. Praktikum/kegiatan studio adalah kegiatan akademik terstruktur yang dilakukan di laboratorium/studio atau di tempat lain yang ditentukan.
19. Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) adalah kegiatan mahasiswa di bawah bimbingan dosen dalam rangka memanfaatkan ilmu pengetahuan teknologi untuk memajukan kesejahteraan masyarakat dan mencerdaskan kehidupan bangsa.
20. Merdeka Belajar adalah kebijakan yang memberikan hak belajar kepada mahasiswa program sarjana untuk 3 semester belajar di luar Program Studinya.
21. Praktik Kerja Lapangan (PKL) adalah kegiatan akademik terstruktur yang dilakukan di perusahaan, proyek dan/atau instansi yang disetujui Ketua Departemen /Program Studi.
22. Ujian Tengah Semester (UTS) adalah kegiatan evaluasi yang dilaksanakan di tengah masa perkuliahan berlangsung dalam semester yang bersangkutan.
23. Ujian Akhir Semester (UAS) adalah kegiatan evaluasi yang dilakukan pada akhir semester.
24. Indeks Prestasi (IP) adalah suatu angka yang menunjukkan prestasi mahasiswa dari mata kuliah yang ditempuh dalam satu semester yang dihitung dengan jumlah dari perkalian sks tiap mata kuliah dikalikan dengan bobot nilai yang diperoleh dibagi dengan jumlah sks yang ditempuh.
25. Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) adalah suatu angka yang menunjukkan prestasi mahasiswa dari seluruh mata kuliah yang ditempuh yang dihitung dengan jumlah dari perkalian sks tiap mata kuliah dikalikan dengan bobot nilai yang diperoleh dibagi dengan jumlah sks yang ditempuh.
26. Ujian Akhir Sarjana adalah Ujian Tugas Akhir/Skripsi.
27. Ujian Akhir Magister adalah Ujian Tesis.
28. Ujian Akhir Doktor adalah Ujian Tertutup dan Ujian Terbuka.
29. Kartu Rencana Studi (KRS) adalah catatan tentang rencana program akademik mahasiswa pada suatu semester.
30. Kartu Hasil Studi (KHS) adalah catatan prestasi akademik mahasiswa yang diterbitkan setiap akhir semester.
31. Matrikulasi adalah kegiatan belajar yang dilakukan sebelum memasuki program pembelajaran sesuai dengan kebutuhan Program Studi Magister atau Doktor terhadap kompetensi dan kesiapan mahasiswa.
32. Universitas adalah Universitas Brawijaya.
33. Rektor adalah Rektor Universitas Brawijaya
34. Fakultas adalah Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.
35. Departemen adalah Departemen di lingkungan Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.
36. Program Studi adalah Program Studi di lingkungan Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.

37. Dekan adalah Dekan Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.
38. Ketua Departemen/Program Studi adalah Ketua Departemen /Program Studi di lingkungan Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.
39. Dosen adalah dosen Fakultas Teknik Universitas Brawijaya. Dosen adalah pendidik profesional dan ilmuwan dengan tugas utama mentransformasikan, mengembangkan, dan menyebarkan ilmu pengetahuan, teknologi, melalui pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat.
40. Tenaga kependidikan adalah tenaga kependidikan Fakultas Teknik Universitas Brawijaya. Tenaga kependidikan adalah anggota masyarakat yang mengabdikan diri dan diangkat untuk menunjang penyelenggaraan Pendidikan Tinggi.
41. Mahasiswa adalah mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.

BAB II

TUJUAN PENDIDIKAN TEKNIK

Pasal 2

1. Tujuan Pendidikan di Fakultas Teknik adalah untuk
 - a. Mengembangkan potensi mahasiswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, terampil, kompeten, dan berbudaya untuk kepentingan bangsa;
 - b. Menghasilkan lulusan yang menguasai cabang Ilmu Pengetahuan dan/atau Teknologi untuk memenuhi kepentingan nasional dan peningkatan daya saing bangsa;
 - c. Menghasilkan IPTEK melalui Penelitian yang memperhatikan dan menerapkan nilai Humaniora agar bermanfaat bagi kemajuan bangsa, serta kemajuan peradaban dan kesejahteraan umat manusia; dan
 - d. Mewujudkan pengabdian kepada masyarakat berbasis penalaran dan karya penelitian yang bermanfaat dalam memajukan kesejahteraan umum dan mencerdaskan kehidupan bangsa.
2. Tujuan Khusus Pendidikan Sarjana adalah sebagai berikut:
 - 2.1 Rumusan Sikap
 - a. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius.
 - b. Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika.
 - c. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila.
 - d. Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggung jawab pada negara dan bangsa.
 - e. Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain.
 - f. Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan.
 - g. Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara.
 - h. Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik.
 - i. Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.
 - j. Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.

- 2.1 Ketrampilan Umum
 - a. Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya.
 - b. Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur.
 - c. Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni, menyusun deskripsi saintifik hasil kajiannya dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi.
 - d. Menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi.
 - e. Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data.
 - f. Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya.
 - g. Mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggung jawabnya.
 - h. Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada di bawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri.
 - i. Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.
3. Tujuan Khusus Pendidikan Profesi Insinyur (level 7 dan 8 KKNI) adalah sebagai berikut:
 - a. Mampu bekerja di bidang keahlian pokok untuk jenis pekerjaan yang spesifik dan memiliki kompetensi kerja yang minimal setara dengan standar kompetensi kerja profesinya.
 - b. Mampu membuat keputusan yang independen dalam menjalankan pekerjaan profesinya berdasarkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif.
 - c. Mampu mengkomunikasikan pemikiran/argumen atau karya inovasi yang bermanfaat bagi pengembangan profesi dan kewirausahaan, yang dapat dipertanggung-jawabkan secara ilmiah dan etika profesi, kepada masyarakat terutama masyarakat profesinya.
 - d. Mampu melakukan evaluasi secara kritis terhadap hasil kerja dan keputusan yang dibuat dalam melaksanakan pekerjaannya oleh dirinya sendiri dan oleh sejawat.
 - e. Mampu meningkatkan keahlian keprofesionalitasnya pada bidang yang khusus melalui pelatihan dan pengalaman kerja.
 - f. Mampu meningkatkan mutu sumber daya untuk pengembangan program strategis organisasi.
 - g. Mampu memimpin suatu tim kerja untuk memecahkan masalah pada bidang profesinya.
 - h. Mampu bekerja sama dengan profesi lain yang sebidang dalam menyelesaikan masalah pekerjaan bidang profesinya.
 - i. Mampu mengembangkan dan memelihara jaringan kerja dengan masyarakat profesi dan kliennya.
 - j. Mampu bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang profesinya sesuai dengan kode etik profesinya.

- k. Mampu meningkatkan kapasitas pembelajaran secara mandiri.
 - l. Mampu berkontribusi dalam evaluasi atau pengembangan kebijakan nasional dalam rangka peningkatan mutu pendidikan profesi atau pengembangan kebijakan nasional pada bidang profesinya.
 - m. Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengaudit, mengamankan, dan menemukan kembali data dan informasi untuk keperluan pengembangan hasil kerja profesinya.
4. Tujuan Khusus Pendidikan Magister adalah sebagai berikut:
- a. Mampu mengembangkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif melalui penelitian ilmiah, penciptaan desain atau karya seni dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan bidang keahliannya, menyusun konsepsi ilmiah dan hasil kajian berdasarkan kaidah, tata cara, dan etika ilmiah dalam bentuk tesis atau bentuk lain yang setara, dan diunggah dalam laman perguruan tinggi, serta makalah yang telah diterbitkan di jurnal ilmiah terakreditasi atau diterima di jurnal internasional.
 - b. Mampu melakukan validasi akademik atau kajian sesuai bidang keahliannya dalam menyelesaikan masalah di masyarakat atau industri yang relevan melalui pengembangan pengetahuan dan keahliannya.
 - c. Mampu menyusun ide, hasil pemikiran, dan argumen saintifik secara bertanggung jawab dan berdasarkan etika akademik, serta mengkomunikasikannya melalui media kepada masyarakat akademik dan masyarakat luas.
 - d. Mampu mengidentifikasi bidang keilmuan yang menjadi obyek penelitiannya dan memosisikan ke dalam suatu peta penelitian yang dikembangkan melalui pendekatan interdisiplin atau multidisiplin.
 - e. Mampu mengambil keputusan dalam konteks menyelesaikan masalah pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora berdasarkan kajian analisis atau eksperimental terhadap informasi dan data.
 - f. Mampu mengelola, mengembangkan dan memelihara jaringan kerja dengan kolega, sejawat di dalam lembaga dan komunitas penelitian yang lebih luas.
 - g. Mampu meningkatkan kapasitas pembelajaran secara mandiri.
 - h. Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data hasil penelitian dalam rangka menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.
5. Tujuan Khusus Pendidikan Doktor adalah sebagai berikut:
- a. Mampu menemukan atau mengembangkan teori/konsepsi/gagasan ilmiah baru, memberikan kontribusi pada pengembangan serta pengamalan ilmu pengetahuan dan/ atau teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora di bidang keahliannya, dengan menghasilkan penelitian ilmiah berdasarkan metodologi ilmiah, pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif.
 - b. Mampu menyusun penelitian interdisiplin, multidisiplin atau transdisiplin, termasuk kajian teoritis dan/atau eksperimen pada bidang keilmuan, teknologi, seni dan inovasi yang dituangkan dalam bentuk disertasi, dan makalah yang telah diterbitkan di jurnal internasional bereputasi.
 - c. Mampu memilih penelitian yang tepat guna, terkini, termaju, dan memberikan kemaslahatan pada umat manusia melalui pendekatan interdisiplin, multidisiplin, atau transdisiplin, dalam rangka mengembangkan dan/atau menghasilkan penyelesaian masalah di bidang keilmuan, teknologi, seni, atau kemasyarakatan, berdasarkan hasil kajian tentang ketersediaan sumberdaya internal maupun eksternal.

- d. Mampu mengembangkan peta jalan penelitian dengan pendekatan interdisiplin, multidisiplin, atau transdisiplin, berdasarkan kajian tentang sasaran pokok penelitian dan konstelasinya pada sasaran yang lebih luas.
 - e. Mampu menyusun argumen dan solusi keilmuan, teknologi atau seni berdasarkan pandangan kritis atas fakta, konsep, prinsip, atau teori yang dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah dan etika akademik, serta mengkomunikasikannya melalui media massa atau langsung kepada masyarakat.
 - f. Mampu menunjukkan kepemimpinan akademik dalam pengelolaan, pengembangan dan pembinaan sumberdaya serta organisasi yang berada di bawah tanggung jawabnya.
 - g. Mampu mengelola, termasuk menyimpan, mengaudit, mengamankan, dan menemukan kembali data dan informasi hasil penelitian yang berada di bawah tanggung jawabnya.
 - h. Mampu mengembangkan dan memelihara hubungan kolegial dan kesejawatan di dalam lingkungan sendiri atau melalui jaringan Kerjasama dengan komunitas peneliti di luar lembaga.
6. Tujuan Khusus Pendidikan untuk masing-masing Departemen/Program Studi diatur pada bagian kurikulum Departemen pada Pedoman Pendidikan ini.

BAB III SISTEM PENDIDIKAN

Pasal 3

Tujuan dan Dokumen Kurikulum

1. Fakultas menerapkan kurikulum OBE dengan Sistem Kredit Semester yang menghasilkan capaian pembelajaran sesuai dengan kualifikasi yang ditetapkan dalam KKNI dan SNPT.
2. Tujuan penerapan kurikulum OBE dengan Sistem Kredit Semester adalah sebagai berikut:
 - a. Memberikan kesempatan kepada para mahasiswa yang cakap dan giat belajar agar dapat menyelesaikan studi dalam waktu yang sesingkat-singkatnya.
 - b. Memberi kesempatan kepada para mahasiswa agar dapat mengambil mata kuliah yang sesuai dengan minat, bakat dan kemampuannya.
 - c. Memberi kemungkinan agar dapat melaksanakan sistem pendidikan dengan input dan output yang majemuk.
 - d. Mempermudah penyesuaian kurikulum dari waktu ke waktu yang mengikuti perkembangan ilmu dan teknologi yang sangat pesat saat ini.
 - e. Memberi kemungkinan agar sistem evaluasi kemajuan belajar mahasiswa dapat diselenggarakan dengan sebaik-baiknya.
 - f. Memberi kemungkinan pengalihan (transfer) kredit antar Program Studi atau antar Fakultas dalam Perguruan Tinggi atau antar Perguruan Tinggi.
 - g. Memungkinkan perpindahan mahasiswa dari Perguruan Tinggi satu ke Perguruan Tinggi lain atau dari suatu Program Studi ke Program Studi lain dalam suatu Perguruan Tinggi tertentu.
 - h. Satuan kredit semester yang selanjutnya disebut SKS adalah takaran waktu kegiatan belajar yang dibebankan pada mahasiswa per minggu per semester dalam proses pembelajaran melalui berbagai bentuk Pembelajaran atau besarnya pengakuan atas keberhasilan usaha mahasiswa dalam mengikuti kegiatan kurikuler di suatu Program Studi.

- i. Setiap mata kuliah atau kegiatan akademik lainnya, disajikan pada setiap semester mempunyai satuan kredit semester (sks) yang menyatakan bobot atau beban kegiatan dalam mata kuliah tersebut.
3. Tujuan penerapan KKNI adalah untuk menyetarakan kemampuan lulusan dengan Negara-negara lain dari berbagai sektor profesi dan keahlian dengan standar minimal capaian pembelajaran.
4. Proses penyusunan kurikulum Program Studi, khususnya Program Studi Sarjana dan Sarjana Terapan, merujuk pada Peraturan Rektor Universitas Brawijaya Nomor 34 Tahun 2020 tentang Kurikulum Program Studi Merdeka Belajar-Kampus Merdeka.

Pasal 4

Satuan Kredit Semester

1. Beban studi mahasiswa, beban kerja dosen dan penyelenggaraan Departemen/Program Studi dinyatakan dalam satuan kredit semester (sks).
2. 1 (satu) sks pada pembelajaran meliputi tiga bentuk kegiatan sebagai berikut:
 - a. Proses pembelajaran berupa perkuliahan, responsi, atau tutorial, terdiri atas:
 - Kegiatan proses belajar tatap muka 50 (lima puluh) menit per minggu per semester;
 - Kegiatan penugasan terstruktur 60 (enam puluh) menit per minggu per semester; dan
 - Kegiatan mandiri 60 (enam puluh) menit per minggu per semester.
 - b. Proses pembelajaran berupa seminar atau bentuk lain yang sejenis, terdiri atas:
 - Kegiatan proses belajar 100 (seratus) menit per minggu per semester; dan
 - Kegiatan mandiri 70 (tujuh puluh) menit per minggu per semester.
 - c. Proses pembelajaran berupa praktikum, studi lapangan, magang kerja, penelitian dan sejenisnya, meliputi:
 - Nilai 1 (satu) sks untuk praktikum di laboratorium/bengkel/studio di dalam kampus setara 170 menit per minggu selama satu semester.
 - Nilai 1 (satu) sks untuk studi lapangan/*field trip* setara 170 menit per minggu selama satu semester.
 - Nilai 1 (satu) sks untuk magang/kewirausahaan/penelitian mandiri/asistensi mengajar/proyek independen/pengabdian kepada masyarakat/ proyek kemanusiaan setara 170 menit per minggu selama satu semester.
 - Tesis adalah kegiatan penelitian pada program Magister yang setara dengan minimal 9 sks (9 x 170 menit) per minggu, per semester.
 - Disertasi adalah kegiatan penelitian pada program Doktor yang setara dengan minimal 28 sks (28 x 170 menit) per minggu, per semester.

Pasal 5

Beban Studi dan Lama Studi Mahasiswa

1. Beban studi mahasiswa program pendidikan Sarjana sebagai prasyarat penyelesaian kuliahnya di Fakultas minimal sebanyak 144 sks dan maksimal 160 sks, dengan komposisi mata kuliah:
 - a. Mata Kuliah Wajib Umum 8 sks, terdiri dari:
 - i. Agama: 2 sks
 - Agama Islam (MPK60001)
 - Agama Katholik (MPK60002)

- Agama Protestan (MPK60003)
 - Agama Hindu (MPK60004)
 - Agama Budha (MPK60005)
 - ii. Kewarganegaraan: 2 sks (MPK60006)
 - iii. Bahasa Indonesia: 2 sks (MPK60007)
 - iv. Pancasila: 2 sks (MPK60008)
- b. Mata Kuliah Wajib Universitas 14 sks, terdiri dari:
 - i. Tugas Akhir/Skripsi: 6 sks (UBU60001)
 - ii. Pengabdian Kepada Masyarakat: 4 sks (UBU60005)
 - iii. Kewirausahaan: 2 sks (UBU60003)
 - iv. Bahasa Inggris: 2 sks (UBU60004)
 - c. Mata kuliah keahlian: minimal 122 sks - 138 sks, terdiri dari mata kuliah wajib dan pilihan PS
 - d. Mata Kuliah Wajib Fakultas 6 sks, terdiri dari:
 - i. Etika Profesi: 2 sks (FTA60001)
 - ii. Praktek Kerja Lapangan: 4 sks (FTA60002)
 - e. Mata Kuliah Lintas Fakultas dapat diambil sebanyak-banyaknya 20 sks setiap mahasiswa.
 - f. Aktualisasi kurikulum dilaksanakan dengan mempertimbangkan kebutuhan Program Studi dengan tetap memperhatikan aturan jumlah sks sebesar 144-160 sks.
2. Lama studi mahasiswa program pendidikan Sarjana dapat diselesaikan kurang dari 4 tahun (8 semester), dan maksimal 7 tahun (14 semester), yang diselaraskan dengan sistem penjaminan mutu internal UB. Tidak ada perpanjangan lama masa studi untuk mahasiswa program pendidikan Sarjana.
 3. Beban studi mahasiswa program pendidikan Magister sebagai prasyarat penyelesaian kuliahnya di Fakultas minimal sebanyak 36 sks, dengan komposisi mata kuliah:
 - a. Mata Kuliah Wajib Universitas 12 - 18 sks, terdiri atas:
 - i. Metode Penelitian dan Penulisan Karya Ilmiah (3 sks).
 - ii. Tesis (9 - 15 sks)
 - b. Mata Kuliah Wajib Program Studi : sesuai dengan Program Studi masing-masing 9 - 12 sks.
 - c. Mata kuliah pilihan: 9 - 15 sks.
 - d. Total beban studi untuk perkuliahan: 24 - 40 sks.
 - e. Beban studi perkuliahan per semester maksimal 18 sks
 - f. Menghasilkan publikasi ilmiah yang telah diterbitkan atau diterima untuk diterbitkan (sesuai Peraturan Rektor Nomor 52 Tahun 2018) minimal :
 - i. 1 (satu) artikel ilmiah dalam jurnal internasional terindeks *Scopus* atau *Web of Science Core Collection (Thomson Reuter)*; atau
 - ii. 1 (satu) artikel ilmiah dalam jurnal nasional paling rendah terakreditasi Sinta 2; atau
 - iii. 1 (satu) artikel ilmiah dalam jurnal UB yang ditetapkan Rektor; atau
 - iv. 1 (satu) artikel ilmiah dalam proceeding terindeks Scopus.
 Sebelum wisuda, status publikasi adalah diterbitkan (*published*). Publikasi artikel ilmiah atas persetujuan dosen pembimbing dan menggunakan afiliasi Universitas Brawijaya. Peraturan lebih lanjut terkait publikasi ilmiah diserahkan pada masing-masing Program Studi.

4. Matrikulasi dapat dilakukan sebelum memasuki program pembelajaran secara formal sesuai dengan kebutuhan Program Studi terhadap kompetensi dan kesiapan mahasiswa. Beban sks matrikulasi maksimal 12 sks, di luar 36 sks beban program Magister.
5. Lama studi mahasiswa program pendidikan Magister dapat diselesaikan kurang dari 2 tahun (4 semester), dan maksimal 4 tahun (8 semester), yang diselaraskan dengan sistem penjaminan mutu internal UB. Tidak ada perpanjangan lama masa studi untuk mahasiswa program pendidikan Magister.
6. Beban studi mahasiswa program pendidikan Doktor sebagai prasyarat penyelesaian kuliahnya di Fakultas minimal sebanyak 42 sks bagi mahasiswa yang memiliki pendidikan S2 sebidang, atau maksimal 52 sks bagi mahasiswa yang memiliki pendidikan S2 tidak sebidang, dengan komposisi mata kuliah:
 - a. Mata Kuliah Wajib Universitas terdiri atas:
 - i. Metode Penelitian dan Penulisan Karya Ilmiah (3 - 4 sks)
 - ii. Disertasi (28 - 32 sks)
 - b. Mata Kuliah Wajib Program Studi (sesuai dengan Program Studi masing-masing 9 - 12 sks)
 - c. Mata Kuliah Pilihan penunjang disertasi: 0 - 12 sks
 - d. Total beban studi perkuliahan: 16 - 28 sks
 - e. Beban studi perkuliahan per semester maksimum 18 sks.
 - f. Menghasilkan publikasi ilmiah yang telah diterbitkan atau diterima untuk diterbitkan (sesuai Peraturan Rektor Nomor 52 Tahun 2018) minimal :
 - i. 2 (dua) artikel ilmiah dalam jurnal internasional terindeks *Scopus* atau *Web of Science Core Collection (Thomson Reuter)* yang mempunyai *Impact Factor* paling rendah 0,1 atau terindeks *Microsoft Academic Research*; atau
 - ii. 1 (satu) artikel ilmiah dalam jurnal ilmiah sebagaimana dimaksud pada poin (i) dan 1 (satu) artikel dalam proceeding sesuai Keputusan Rektor No. 52 Tahun 2018.
 Dalam 2 artikel ilmiah yang dipublikasikan setidaknya-tidaknya mahasiswa 1 kali menjadi penulis pertama dan 1 kali menjadi *corresponding author* atas persetujuan dosen pembimbing. Publikasi artikel ilmiah atas persetujuan dosen pembimbing dan menggunakan afiliasi Universitas Brawijaya. Peraturan lebih lanjut terkait publikasi ilmiah diserahkan pada masing-masing Program Studi.
7. Matrikulasi dapat dilakukan sebelum memasuki program pembelajaran secara formal sesuai dengan kebutuhan Program Studi terhadap kompetensi dan kesiapan mahasiswa.
8. Beban studi mahasiswa Program Profesi Insinyur (PPI) sebagai prasyarat penyelesaian kuliahnya di Fakultas minimal sebanyak 24 sks dengan komposisi mata kuliah diatur oleh Program Studi PPI. Lama studi mahasiswa Program Studi PPI maksimal 1 semester untuk sistem Rekognisi Pembelajaran Lampau (RPL) atau 2 semester untuk program regular.
9. Beban studi tahun pertama mahasiswa baru program pendidikan Sarjana ditentukan oleh masing- masing Jurusan/Program Studi sebesar antara 12 - 24 sks/semester yang didasarkan pada paket mata kuliah. Beban studi semester pertama mahasiswa baru program pendidikan Magister dan program pendidikan Doktor ditentukan oleh masing-masing Program Studi sebesar antara 12 - 18 sks/semester yang didasarkan pada paket mata kuliah.
10. Besarnya beban studi pada semester pertama dan kedua ditentukan sama untuk setiap mahasiswa, kemudian semester selanjutnya beban studi ditetapkan sesuai dengan IP yang

dicapai pada semester sebelumnya. Beban studi yang dapat diambil oleh seorang mahasiswa mulai semester ketiga ditentukan berdasarkan Indeks Prestasi Semester (IPS) satu semester sebelumnya dengan ketentuan sebagai berikut:

Indeks Prestasi pada semester sebelumnya	Beban studi maksimal pada semester berikutnya	
	Program Sarjana	Program Magister/Doktor
$IP \geq 3,50$	24 sks	24 sks
$3,00 \leq IP < 3,50$	24 sks	18 sks
$2,50 \leq IP < 3,00$	21 sks	15 sks
$2,00 \leq IP < 2,50$	18 sks	12 sks
$1,50 \leq IP < 2,00$	15 sks	-
$IP < 1,50$	≤ 12 sks	-

Pasal 6 **Pelaksanaan Pembelajaran**

1. Pelaksanaan pembelajaran mengacu pada Rencana Pembelajaran Semester (RPS) yang disusun oleh tim dosen, disahkan oleh Departemen/Program Studi dan dikomunikasikan secara terbuka kepada mahasiswa pada awal perkuliahan.
2. RPS minimal memuat: (a) nama Program Studi, nama dan kode mata kuliah, semester, satuan kredit semester, dan nama dosen pengampu; (b) capaian pembelajaran lulusan yang dibebankan pada mata kuliah; (c) kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran untuk memenuhi capaian pembelajaran lulusan; (d) bahan kajian yang terkait dengan kemampuan yang akan dicapai; (e) bentuk dan metode pembelajaran; (f) waktu yang disediakan untuk mencapai kemampuan pada tiap tahap pembelajaran; (g) pengalaman belajar mahasiswa yang diwujudkan dalam deskripsi tugas yang harus dikerjakan oleh mahasiswa selama satu semester. (h) kriteria, indikator, dan bobot penilaian; dan (i) daftar referensi yang digunakan.
3. Pelaksanaan pembelajaran dititikberatkan pada upaya meningkatkan kemauan dan kemampuan mahasiswa dalam mencari, mendapatkan dan mengolah ilmu pengetahuan dan teknologi.
4. Pelaksanaan pembelajaran dapat dilakukan dalam bentuk kuliah, responsi dan tutorial, seminar, praktikum/praktik studio/praktik bengkel/praktik lapangan, praktik kerja, penelitian/perancangan/pengembangan, pelatihan militer, pertukaran pelajar, magang, wirausaha, dan/atau bentuk lain pengabdian kepada masyarakat.
5. Bentuk pembelajaran dapat dilakukan di dalam Program Studi dan di luar Program Studi, yang terdiri atas:
 - a. Pembelajaran dalam Program Studi lain pada perguruan tinggi yang sama;
 - b. Pembelajaran dalam Program Studi yang sama pada perguruan tinggi yang berbeda;
 - c. Pembelajaran dalam Program Studi lain pada perguruan tinggi yang berbeda; dan
 - d. Pembelajaran pada lembaga non-perguruan tinggi.

Proses pembelajaran di luar Program Studi dilaksanakan hanya bagi program pendidikan Sarjana dan Sarjana Terapan, sesuai dengan kebijakan MBKM di Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi.

6. Pembelajaran dapat dilaksanakan secara kombinasi sinkron, asinkron, daring, dan luring yang pelaksanaan sesuai dengan peraturan universitas dan fakultas.
7. Untuk meningkatkan mutu pelaksanaan pembelajaran, maka di tingkat Fakultas dibantu oleh Gugus Jaminan Mutu (GJM) dan di tingkat Jurusan/Program Studi dibantu oleh Unit Jaminan Mutu (UJM).

Pasal 7

Penilaian Hasil Studi Mahasiswa

1. Penilaian keberhasilan studi mahasiswa bertujuan menilai sikap, pemahaman dan penguasaan materi yang disajikan pada suatu mata kuliah.
2. Penilaian keberhasilan studi mahasiswa dilakukan dengan cara mendapatkan informasi mengenai seberapa jauh mahasiswa telah mencapai tujuan yang dirumuskan dalam kurikulum melalui tugas terstruktur, kuis, ujian tengah semester, ujian akhir semester, penilaian kegiatan praktikum, dan lain-lain. Pada mata kuliah tertentu penilaian dapat ditambah dari pelaksanaan praktikum.
3. Ujian tengah semester dan akhir semester dilaksanakan sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan dalam kalender akademik.
4. Penilaian melalui tugas terstruktur, kuis, ujian tengah semester, ujian akhir semester, ujian praktikum, dan lain-lain dimaksudkan untuk menentukan Nilai Akhir (NA) dengan pembobotan tertentu. NA ditentukan minimal dengan 3 komponen penilaian, dengan salah satunya adalah ujian tengah semester dan ujian akhir semester.
5. Dosen pengampu diwajibkan menyampaikan secara transparan rincian evaluasi kepada mahasiswa.
6. Penilaian dalam pelaksanaan Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) diatur tersendiri pada Panduan Implementasi Merdeka Belajar Kampus Merdeka Universitas Brawijaya.

Pasal 8

Pedoman Penilaian

1. Penilaian keberhasilan studi mahasiswa untuk setiap mata kuliah didasarkan pada Penilaian Acuan Patokan (PAP) yaitu dengan cara menentukan batas kelulusan.
2. Penghitungan Nilai Akhir (NA) dilakukan dengan memberikan bobot pada setiap kegiatan perkuliahan dalam semester tersebut dengan menggunakan rumus:

$$NA = \frac{\sum_{i=1}^n Bt_i \cdot Nt_i + Bq_i \cdot Nq_i + Bm \cdot Nm + Ba \cdot Na + Bp \cdot Np}{\sum_{i=1}^n Bt_i + bq_i + Bm + Ba + Bp}$$

dengan :

- Bt_i : bobot nilai tugas terstruktur ke- i
 Bq_i : bobot nilai kuis ke- i

B_m : bobot nilai ujian tengah semester

B_a : bobot nilai ujian akhir semester

B_p : bobot nilai praktikum

$N_{t_p}, N_{q_p}, N_m, N_a, N_p$: nilai setiap kegiatan akademik

- Bobot suatu kegiatan penilaian mata kuliah ditentukan menurut perimbangan materi kegiatan dengan materi mata kuliah secara keseluruhan dalam satu semester.
- NA pada poin 2 yang berupa nilai angka selanjutnya dikonversikan ke dalam Huruf Mutu (HM) dan Angka Mutu (AM) dengan ketentuan kesetaraan sebagai berikut :

Nilai Angka	Huruf Mutu	Kategori	
		Program Sarjana	Program Magister/Doktor
$80 < NA \leq 100$	A	Sangat Baik	Sangat Baik
$75 < NA \leq 80$	B+	Antara Sangat Baik dan Baik	Antara Sangat Baik dan Baik
$69 < NA \leq 75$	B	Baik	Baik
$60 < NA \leq 69$	C+	Antara Baik dan Cukup	Gagal
$55 < NA \leq 60$	C	Cukup	Gagal
$50 < NA \leq 55$	D+	Antara Cukup dan Kurang	Gagal
$44 < NA \leq 50$	D	Kurang	Gagal
$0 < NA \leq 44$	E	Sangat Kurang	Gagal

- Nilai Akhir Mata Kuliah dikatakan sah jika mahasiswa memenuhi syarat sebagai berikut:
 - Terdaftar secara resmi sebagai mahasiswa untuk semester yang sedang berjalan.
 - Telah memenuhi syarat-syarat administrasi akademik yang ditentukan.
 - Telah mengikuti minimal 80% dari jumlah pertemuan yang dijadualkan.
 - Khusus untuk program sarjana, bila mahasiswa memprogram PKL, maka ijin PKL diakui sebagai kuliah dengan lama sesuai ijin PKL, dan mengikuti kegiatan yang ada surat ijinnya yang dikeluarkan oleh minimal Ketua Departemen/Program Studi.

Pasal 9

Perhitungan Indeks Prestasi

- Keberhasilan studi mahasiswa dinyatakan dengan Indeks Prestasi (IP). Terdapat 2 kriteria IP yaitu Indeks Prestasi Semester (IPS) dan Indeks Prestasi Kumulatif (IPK).
- Untuk menghitung Indeks Prestasi (IP), Huruf Mutu diubah menjadi Angka Mutu dengan ketentuan sebagai berikut:

Huruf Mutu	Angka Mutu
A	4
B+	3,5
B	3
C+	2,5
C	2
D+	1,5
D	1
E	0

Perhitungan Indeks Prestasi dilakukan dengan rumus:

$$IP = \frac{\sum_{i=1}^n K_i \times AM_i}{\sum_{i=1}^n K_i}$$

dengan :

- IP* : Indeks Prestasi (IPS atau IPK)
- K* : Jumlah sks masing-masing mata kuliah
- AM* : Angka mutu masing-masing mata kuliah
- n* : Banyaknya mata kuliah yang diambil

3. Bilamana seorang mahasiswa telah membatalkan suatu mata kuliah, maka mata kuliah tersebut tidak diperhitungkan dalam menghitung Indeks Prestasi.
4. Dalam menghitung Indeks Prestasi Kumulatif (IPK), setiap mata kuliah dari semua semester yang pernah diikuti mahasiswa hanya dihitung satu kali dan diambil nilainya yang terbaik pada mata kuliah tersebut, termasuk nilai yang diperoleh di Semester Antara untuk mahasiswa program pendidikan Sarjana.

Pasal 10

Evaluasi Keberhasilan Studi dan Yudisium Program Pendidikan Sarjana

1. Evaluasi keberhasilan studi mahasiswa program pendidikan Sarjana dilakukan pada:
 - a. Akhir tahun pertama (dua semester)
 - b. Akhir tahun kedua (empat semester)
 - c. Akhir tahun ketiga (enam semester)
 - d. Akhir tahun keempat (delapan semester)
 - e. Akhir Program Studi Sarjana (setelah mencapai 144 sks)
 - f. Akhir batas waktu studi (empat belas semester)
2. Evaluasi keberhasilan studi mahasiswa program pendidikan Sarjana pada akhir tahun pertama adalah evaluasi keberhasilan studi yang dilakukan setelah mahasiswa menempuh pendidikan selama dua semester kumulatif (tidak termasuk cuti akademik). Mahasiswa diperbolehkan melanjutkan studi apabila memenuhi persyaratan sebagai berikut:

- a. Mengumpulkan sekurang-kurangnya 20 sks.
 - b. Mencapai indeks prestasi (IP) sekurang-kurangnya 2,00 yang diperhitungkan dari 20 sks dari mata kuliah yang terbaik nilainya.
3. Evaluasi keberhasilan studi mahasiswa program pendidikan Sarjana pada akhir tahun kedua adalah evaluasi keberhasilan studi yang dilakukan setelah mahasiswa menempuh pendidikan selama empat semester kumulatif (tidak termasuk cuti akademik). Mahasiswa masih diperbolehkan melanjutkan studinya setelah tahun kedua, apabila memenuhi syarat sebagai berikut:
 - a. Mengumpulkan sekurang-kurangnya 48 sks.
 - b. Mencapai IP sekurang-kurangnya 2,00 yang diperhitungkan dari 48 sks dari nilai mata kuliah yang terbaik.
4. Evaluasi keberhasilan studi mahasiswa program pendidikan Sarjana pada akhir tahun ketiga adalah evaluasi keberhasilan studi yang dilakukan setelah mahasiswa menempuh pendidikan selama enam semester kumulatif (tidak termasuk cuti akademik). Mahasiswa masih diperbolehkan melanjutkan studinya setelah tahun ketiga, apabila memenuhi syarat sebagai berikut:
 - a. Menempuh sekurang-kurangnya 72 sks.
 - b. Mencapai IP sekurang-kurangnya 2,00 yang diperhitungkan dari 72 sks dari nilai mata kuliah yang terbaik.
5. Evaluasi keberhasilan studi mahasiswa program pendidikan Sarjana pada akhir tahun keempat adalah evaluasi keberhasilan studi yang dilakukan setelah mahasiswa menempuh pendidikan selama delapan semester kumulatif (tidak termasuk cuti akademik). Mahasiswa masih diperbolehkan melanjutkan studinya setelah tahun keempat, apabila memenuhi syarat sebagai berikut:
 - a. Mengumpulkan sekurang-kurangnya 96 sks.
 - b. Mencapai IP sekurang-kurangnya 2,00 yang diperhitungkan dari 96 sks dari nilai mata kuliah yang terbaik
 - c. Untuk tugas akhir/skripsi akan dievaluasi setiap semester melalui mekanisme yang di atur masing-masing Program Studi.
6. Seorang mahasiswa program pendidikan sarjana dinyatakan telah selesai mengikuti kuliah pada suatu Jurusan/Program Studi bilamana telah mengumpulkan jumlah nilai kredit sebanyak 144-160 sks, dengan syarat-syarat sebagai berikut:
 - a. Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) sekurang-kurangnya 2,00.
 - b. Nilai D/D+ tidak melebihi 10% dari beban kredit total, kecuali untuk mata kuliah tertentu yang tidak diperbolehkan memperoleh nilai D/D+ yang diatur dalam Pedoman Pendidikan Fakultas/Program Studi.
 - c. Tidak ada nilai E.
 - d. Lulus tugas akhir/skripsi dan telah mengunggah tugas akhir/skripsi ke repositori perguruan tinggi yang diintegrasikan di portal repositori tugas akhir/skripsi mahasiswa (rama.kemdikbud.go.id) kecuali apabila dipublikasikan di jurnal.
 - e. Memenuhi syarat-syarat lain yang ditentukan Fakultas.
 - f. Apabila indeks prestasi yang dicapai kurang dari 2,00 maka mahasiswa yang bersangkutan harus memperbaiki nilai mata kuliah selama batas masa studi belum dilampaui. Perbaikan harus dilakukan pada semester berikutnya saat mata kuliah yang akan diperbaiki ditawarkan. Setiap mata kuliah yang diperbaiki, nilai tertinggi yang digunakan untuk evaluasi.

7. Mahasiswa diperbolehkan mengikuti yudisium apabila telah bebas tanggungan (keuangan, akademik, perpustakaan, dan sebagainya), memiliki sertifikat kelulusan PK2 Maba, memiliki sertifikat uji kompetensi Bahasa Inggris dari lembaga yang diakui oleh Fakultas, dan dokumen lain sesuai prosedur yudisium yang ditetapkan oleh Fakultas. Prosedur yudisium secara lebih detail dapat diakses pada website Fakultas.
8. Predikat kelulusan diberikan berdasarkan Indeks Prestasi Kumulatif (IPK). Penentuan predikat Pujian juga memperhatikan masa studi maksimum 4 tahun, tidak pernah terkena sanksi indisipliner atau sanksi akademik, tidak ada nilai C+ (minimum B). Adapun predikat kelulusan adalah:
 - IPK >3,50 = Pujian
 - IPK 3,01 - 3,50 = Sangat Memuaskan
 - IPK 2,76 - 3,00 = Memuaskan
 - IPK 2,00 - 2,75 = -
9. Departemen atau Program Studi melakukan evaluasi secara berkala terhadap status akademik mahasiswa sesuai ketentuan pada Pasal ini. Bagi mahasiswa yang berada pada batas *drop out* dan/atau batas akhir masa studi, maka akan diterbitkan surat peringatan minimal dari Ketua Departemen terkait.

Pasal 11

Evaluasi Keberhasilan Studi dan Yudisium Program Pendidikan Magister

1. Evaluasi keberhasilan studi mahasiswa program pendidikan Magister dilakukan pada:
 - a. Akhir semester pertama
 - b. Akhir semester ketiga
 - c. Akhir batas waktu studi (delapan semester)
2. Mahasiswa yang pada akhir semester pertama belum dapat mencapai IPK 3,0 untuk delapan sks terbaik maka mendapat peringatan dari Departemen/Program Studi.
3. Mahasiswa yang pada akhir semester ketiga aktif belum dapat mencapai IPK 3,0 untuk 16 sks terbaik, maka mahasiswa yang bersangkutan dinyatakan gagal dan tidak diperkenankan melanjutkan studinya.
4. Pengulangan mata kuliah hanya dapat dilakukan satu kali.
5. Bagi mahasiswa yang telah menempuh minimum 14 sks dengan IPK minimum 3,0 dan sudah lulus mata kuliah Metode Penelitian, maka yang bersangkutan secara formal dapat mengajukan usulan penelitian tesis.
6. Usulan penelitian tesis harus disetujui oleh Komisi Pembimbing dan dipertahankan serta lulus di depan Tim Penilai Usulan Penelitian (yaitu komisi pembimbing ditambah dua penguji yang telah ditetapkan Ketua Departemen berdasarkan usulan Ketua Program Studi).
7. Yudisium dilaksanakan setelah mahasiswa menyelesaikan seluruh persyaratan akademik dan administrasi, yaitu:
 - a. Menyelesaikan perkuliahan, tesis dan tugas-tugas akademik lainnya dengan IPK \geq 3,0 selama masa studinya.
 - b. Nilai minimal seluruh mata kuliah adalah B.
 - c. Menyelesaikan persyaratan lainnya yang ditetapkan Program Studi.
8. Mahasiswa yang dinyatakan lulus menerima predikat kelulusan dengan kriteria predikat kelulusan magister adalah sebagai berikut:
 - a. Lulus dengan predikat Pujian (Cumlaude), dengan persyaratan:
 - i. IPK > 3,75;

- ii. Mempublikasikan hasil penelitian tesisnya > 1 judul artikel pada publikasi ilmiah dalam bentuk *proceeding* terindeks Scopus dan/atau jurnal ilmiah internasional yang terindeks *Scopus* atau *Web of Science Core Collection (Thomson Reuter)*, jurnal nasional paling rendah terakreditasi Sinta 2, atau jurnal UB yang ditetapkan oleh Rektor sesuai Surat Edaran Rektor No.1131/UN10/AK/2017;
 - iii. Lama studi maksimum lima semester.
 - b. Lulus dengan predikat Sangat Memuaskan, dengan persyaratan:
 - i. Tidak memenuhi syarat lainnya pada butir (a);
 - ii. $IPK > 3,5$.
 - c. Lulus dengan predikat Memuaskan, dengan persyaratan:
 - i. $3,0 \leq IPK \leq 3,5$;
- 9. Predikat kelulusan ini ditetapkan oleh Tim Penguji dan disahkan oleh Dekan, dan diumumkan pada saat yudisium.
- 10. Mahasiswa dinyatakan gagal studi apabila terjadi minimal salah satu dari beberapa hal di bawah ini:
 - a. $IPK < 3,0$ untuk 16 sks terbaik sebagaimana diatur dalam evaluasi keberhasilan studi; atau
 - b. Tidak lulus ujian proposal tesis pada kesempatan kedua; atau
 - c. Tidak lulus ujian tesis pada kesempatan kedua; atau
 - d. Masa studinya habis dan belum dapat menyelesaikan beban studi sesuai ketentuan yang berlaku.
- 11. Jurusan atau Program Studi melakukan evaluasi secara berkala terhadap status akademik mahasiswa sesuai ketentuan pada Pasal ini. Bagi mahasiswa yang berada pada batas *drop out* dan/atau batas akhir masa studi, maka akan diterbitkan surat peringatan minimal dari Ketua Jurusan terkait.

Pasal 12

Evaluasi Keberhasilan Studi dan Yudisium Program Pendidikan Doktor

1. Evaluasi keberhasilan studi mahasiswa program pendidikan Doktor dilakukan sebagai berikut:
 - a. Akhir semester pertama
 - b. Ujian Kualifikasi
 - c. Akhir batas waktu studi (14 semester)
2. Mahasiswa yang pada akhir semester pertama belum dapat mencapai IPK minimum 3,0 untuk 12 sks terbaik akan diberi peringatan oleh Departemen/Program Studi.
3. Mahasiswa yang pada akhir semester pertama dapat mencapai IPK 3,00 untuk 12 sks terbaik dan tidak ada nilai yang kurang dari B, maka mahasiswa yang bersangkutan dapat mengajukan ujian kualifikasi pada semester kedua.
4. Mata kuliah yang memperoleh nilai di bawah A dapat diulang dan dilaksanakan pada semester berikutnya. Mata kuliah yang diulang hanya dapat dilakukan dua kali.
5. Ujian kualifikasi dilaksanakan untuk menilai kemampuan akademik mahasiswa program pendidikan Doktor. Ujian kualifikasi dilaksanakan secara lisan dan/atau tertulis dan penilaiannya dilakukan oleh Tim Dosen Penguji Ujian Kualifikasi.
6. Ketua penguji ujian kualifikasi memiliki jabatan akademik sekurang-kurangnya Lektor Kepala dan bergelar Doktor, sedangkan anggota penguji memiliki jabatan akademik

- sekurang-kurangnya Lektor dan bergelar Doktor. Tim dosen penguji kualifikasi untuk setiap mahasiswa berjumlah 3 - 5 orang. Salah seorang dosen penguji dapat berasal dari luar UB yang telah memenuhi persyaratan sebagai penguji.
7. Standar kelulusan ujian kualifikasi minimal 70 atau setara nilai B. Bagi mahasiswa yang tidak lulus ujian kualifikasi diberi kesempatan mengulang sebanyak 1 (satu) kali.
 8. Yudisium dilaksanakan setelah mahasiswa dapat menyelesaikan seluruh persyaratan akademik dan administrasi, yaitu:
 - a. Telah memenuhi semua persyaratan akademis (perkuliahan dan tugas akademik) dan administratif dan lulus ujian akhir.
 - b. Telah mengunggah artikel publikasi ilmiah sesuai Peraturan Rektor Nomor 52 Tahun 2018 (minimal surat penerimaan artikel untuk dipublikasikan).
 - c. $IPK \geq 3,0$ selama masa studinya.
 - d. Menyelesaikan persyaratan lainnya yang ditetapkan Program Studi.
 9. Mahasiswa yang dinyatakan lulus menerima predikat kelulusan sebagai berikut:
 - a. Lulus dengan predikat Pujian, dengan syarat:
 - i. $IPK > 3,75$;
 - ii. Mempublikasikan hasil penelitian disertasinya >1 judul artikel ke jurnal ilmiah internasional bereputasi terindeks *Scopus* atau *Web of Science Core Collection (Thomson Reuter)* yang mempunyai *impact factor* paling rendah 0,1 atau *Microsoft Academic Search* sesuai Peraturan Rektor Nomor 52 Tahun 2018;
 - iii. Lama studi maksimum delapan semester.
 - b. Lulus dengan predikat Sangat Memuaskan, dengan syarat:
 - i. Tidak memenuhi syarat lainnya pada butir (a);
 - ii. IPK antara 3,50-3,75 (keseluruhan untuk perkuliahan dan disertasi).
 - c. Lulus dengan predikat Memuaskan, dengan syarat:
 - i. IPK antara 3,00-3,50 (keseluruhan untuk perkuliahan dan disertasi).
 10. Predikat kelulusan ini ditetapkan oleh Tim Penguji dan disahkan oleh Dekan, dan diumumkan pada saat yudisium.
 11. Mahasiswa dinyatakan gagal studi apabila:
 - a. Tidak lulus ujian kualifikasi pada kesempatan kedua, atau
 - b. Tidak lulus ujian proposal disertasi pada kesempatan kedua, atau
 - c. Tidak lulus ujian disertasi pada kesempatan kedua, atau
 - d. Masa studinya habis (lebih dari 14 semester) dan belum dapat menyelesaikan beban studi sesuai ketentuan yang berlaku.
 - e. Tidak mendaftarkan ulang selama 3 semester berturut-turut.
 12. Departemen atau Program Studi melakukan evaluasi secara berkala terhadap status akademik mahasiswa sesuai ketentuan pada Pasal ini. Bagi mahasiswa yang berada pada batas *drop out* dan/atau batas akhir masa studi, maka akan diterbitkan surat peringatan minimal dari Ketua Departemen terkait.

Pasal 13

Ujian Perbaikan (Remidi) dan Ujian Khusus

1. Ujian perbaikan diperuntukkan bagi mata kuliah dengan nilai paling tinggi B, sedangkan nilai akhir diambil yang terbaik dan maksimum B+. Mahasiswa program pendidikan Sarjana dapat mengikuti ujian perbaikan (remidi) dengan ketentuan telah mengikuti semua kegiatan

akademik yang berkaitan dengan perkuliahan pada semester dimana mata kuliah ditempuh. Adapun pelaksanaannya diatur oleh Departemen/Program Studi dengan persetujuan Fakultas.

2. Ujian khusus dengan tugas khusus bagi mahasiswa program pendidikan Sarjana di semester akhir yang telah memprogram kredit 144-160 sks dan telah menyelesaikan tugas akhir/skripsi, tetapi IPK yang diperoleh kurang dari 2,00 atau nilai D/D+ > 10%. Ujian khusus dibatasi sebanyak-banyaknya 9 sks dan hanya 1 kali selama masa studi. Hasil akhir ujian khusus diberi nilai maksimum C. Adapun pelaksanaannya Departemen/Program Studi dengan persetujuan Fakultas.
3. Pada program pendidikan Magister dan Doktor, pelaksanaan ujian perbaikan (remidi) beserta syarat-syaratnya ditentukan oleh masing-masing Program Studi yang bersangkutan.

Pasal 14

Program Semester Antara

1. Program Semester Antara bertujuan meningkatkan IPK mahasiswa, memperpendek masa studi, dan menghindari terjadinya putus studi. Semester Antara memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk memperbaiki nilai mata kuliah yang sudah pernah ditempuh.
2. Program Semester Antara adalah program perkuliahan untuk program pendidikan Sarjana yang dilaksanakan diantara semester genap dan semester gasal (libur semester) yang diatur penyelenggaraannya di tingkat Fakultas.
3. Penyelenggaraan Semester Antara meliputi kegiatan tatap muka, tugas terstruktur, tugas mandiri, ujian tengah semester, dan ujian akhir semester yang setara dengan beban belajar kuliah reguler.
4. Semester Antara diselenggarakan sekurang-kurangnya 8 minggu dan diselenggarakan dalam bentuk tatap muka 16 kali pertemuan termasuk ujian tengah semester dan ujian akhir semester. Waktu pelaksanaan Semester Antara diatur oleh Fakultas.
5. Beban mata kuliah yang ditempuh pada Semester Antara paling banyak 9 sks.
6. Semester Antara tidak diperhitungkan dalam perhitungan masa studi.
7. Mata kuliah yang dapat diprogram adalah mata kuliah yang pernah ditempuh. Nilai maksimal untuk mata kuliah yang diulang adalah A.

Pasal 15

Program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM)

1. Program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) merupakan program pendidikan Sarjana yang memberikan hak kepada mahasiswa untuk 3 semester belajar di luar Program Studinya. Melalui program ini, mahasiswa akan memiliki kesempatan yang luas untuk memperkaya dan meningkatkan wawasan serta kompetensinya di dunia nyata sesuai dengan passion dan cita-citanya.
2. Fakultas menyelenggarakan program MBKM melalui kurikulum Program Studi terutama pada jenjang Sarjana.
3. Terdapat 8 (delapan) pilihan bentuk pembelajaran di luar perguruan tinggi yang meliputi:
 - a. pertukaran pelajar,
 - b. magang/praktik kerja,
 - c. asistensi mengajar di satuan pendidikan,
 - d. penelitian/riset,

- e. proyek kemanusiaan,
 - f. kegiatan wirausaha,
 - g. studi/proyek independen, dan
 - h. membangun desa/kuliah kerja nyata tematik.
4. Program Studi di lingkungan Fakultas yang menawarkan Program MBKM yaitu:
 - a. Program Studi Sarjana Teknik Sipil
 - b. Program Studi Sarjana Teknik Mesin
 - c. Program Studi Sarjana Teknik Pengairan
 - d. Program Studi Sarjana Teknik Elektro
 - e. Program Studi Sarjana Arsitektur
 - f. Program Studi Sarjana Perencanaan Wilayah dan Kota
 - g. Program Studi Sarjana Teknik Industri
 - h. Program Studi Sarjana Teknik Kimia
 5. Pelaksanaan kegiatan MBKM diatur sebagai berikut:
 - a. Pelaksanaan MBKM 1 semester di luar Program Studi dalam PT dapat dilakukan secara menyebar atau mencicil di beberapa semester
 - b. Pelaksanaan MBKM 1 semester di luar PT dapat dilaksanakan setelah semester 5
 - c. Pelaksanaan MBKM 2 semester di luar PT dapat dilakukan setelah semester 5
 - d. Pelaksanaan MBKM 2 semester, yang terdiri dari 1 semester di luar Program Studi didalam PT dapat dilakukan secara menyebar atau mencicil di beberapa semester dan 1 semester di luar PT dapat dilaksanakan setelah semester 5
 - e. Pelaksanaan MBKM 3 semester yang terdiri dari 1 semester diluar Program Studi didalam PT dapat dilakukan secara menyebar atau mencicil di beberapa semester dan 2 semester di luar PT dapat dilaksanakan setelah semester 5.
 6. Pelaksanaan program ini mengikuti Pedoman Pendidikan Universitas Brawijaya TA. 2022-2023 Bab V dan Panduan Implementasi Merdeka Belajar Kampus Merdeka Universitas Brawijaya Tahun 2022.

Pasal 16 **Program *Fast Track***

1. Program *Fast Track* merupakan program percepatan/akselerasi studi pada program pendidikan Sarjana yang dilanjutkan ke program pendidikan Magister yang ditempuh dalam waktu 5 (lima) tahun.
2. Program Studi di lingkungan Fakultas yang menawarkan Program *Fast Track* yaitu:
 - a. Program Studi Sarjana Teknik Sipil – Program Studi Magister Teknik Sipil
 - b. Program Studi Sarjana Teknik Mesin – Program Studi Magister Teknik Mesin
 - c. Program Studi Sarjana Teknik Pengairan – Program Studi Magister Teknik Pengairan
 - d. Program Studi Sarjana Teknik Elektro – Program Studi Magister Teknik Elektro
 - e. Program Studi Sarjana Arsitektur – Program Studi Magister Arsitektur
 - f. Program Studi Sarjana Perencanaan Wilayah dan Kota – Program Studi Magister Perencanaan Wilayah dan Kota
3. Pelaksanaan Program *Fast Track* mengikuti Peraturan Rektor Universitas Brawijaya Nomor 19 Tahun 2020 tentang Program Akselerasi Jenjang Sarjana ke Jenjang Magister dan Pedoman Pendidikan Universitas Brawijaya TA. 2022-2023 Bab XIII.

Pasal 17
Program Percepatan Doktor Unggul Universitas Brawijaya (PPDU-UB) dan
Program Magister Menuju Doktor Sarjana Unggul (PMDSU)

1. Program PPDU-UB dan PMDSU merupakan program percepatan pendidikan yang diberikan kepada lulusan Sarjana yang memenuhi kualifikasi untuk menjadi seorang Doktor dengan masa pendidikan selama 4 (empat) tahun (8 Semester) yang dibimbing oleh Promotor handal di lingkungan Universitas Brawijaya.
2. Bagi peserta yang lolos PPDU-UB dapat melaksanakan dengan pembiayaan mandiri maupun beasiswa. Bagi peserta yang lolos PMDSU akan mendapat pembiayaan dari Dikti.
3. Program Studi di lingkungan Fakultas yang menawarkan PPDU-UB yaitu:
 - a. Program Studi Doktor Ilmu Teknik Sipil
 - b. Program Studi Doktor Ilmu Teknik Mesin
 - c. Program Studi Doktor Teknik Sumber Daya Air
4. Pelaksanaan PPDU-UB mengikuti Peraturan Rektor Universitas Brawijaya Nomor 4 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Program Percepatan Doktor Unggul dan Pedoman Pendidikan Universitas Brawijaya TA. 2022-2023 Bab XIII.

Pasal 18
Program Dua Gelar (*Dual Degree*)

1. Program pendidikan dua gelar (*dual degree*) adalah program pendidikan yang memberikan gelar kelulusan dari 2 (dua) Program Studi yang berbeda di UB yang diperuntukkan bagi mahasiswa yang telah memenuhi syarat.
2. Peserta didik untuk program pendidikan dua gelar (*dual degree*) adalah mahasiswa aktif pada 2 (dua) Program Studi yang berbeda di lingkungan Universitas.
3. Calon mahasiswa harus memenuhi syarat administrasi dan akademik serta mengikuti dan lulus ujian/seleksi masuk masing-masing Program Studi.
4. Gelar dari 2 (dua) Program Studi yang berbeda diberikan kepada mahasiswa setelah menyelesaikan seluruh kurikulum program pendidikan dua gelar (*dual degree*) secara sah dan sesuai ketentuan.
5. Segala konsekuensi administrasi akademik sebagai akibat keikutsertaan dalam program pendidikan dua gelar (*dual degree*) sepenuhnya menjadi tanggungjawab mahasiswa.
6. Pelaksanaan program ini mengikuti kesepakatan antara Fakultas/Departemen/Program Studi yang terkait.

Pasal 19
Program Gelar Ganda (*Double Degree*)

1. Program pendidikan gelar ganda (*double degree*) adalah program pendidikan yang memberikan gelar kelulusan dari 2 (dua) Program Studi, dari Universitas dan perguruan tinggi di luar negeri yang menjadi mitra Universitas (perguruan tinggi mitra), bagi mahasiswa yang telah memenuhi syarat.
2. Program ini dalam pelaksanaannya harus didasarkan pada perjanjian kerjasama antara Universitas dan perguruan tinggi mitra, dilaksanakan pada kelas reguler.
3. Program Studi di lingkungan Fakultas yang menawarkan program pendidikan *double degree* yaitu:

- a. Program Studi Magister Teknik Sipil
- b. Program Studi Magister Teknik Mesin
- c. Program Studi Magister Teknik Pengairan
- d. Program Studi Magister Teknik Elektro
4. Pelaksanaan Program *Double Degree* mengikuti Peraturan Rektor Universitas Brawijaya Nomor 334/PER/2012 tentang Penyelenggaraan Program Pendidikan Double Degree di Universitas Brawijaya dan Pedoman Pendidikan Universitas Brawijaya TA. 2022-2023 Bab XII.
5. Peserta didik untuk pendidikan gelar ganda (*double degree*) adalah mahasiswa aktif pada program Magister dengan waktu pembukaan pendaftaran diatur oleh Jurusan/Program Studi dengan persetujuan Fakultas.
6. Calon mahasiswa harus mengikuti dan lulus seleksi sebagai peserta didik pada program pendidikan *double degree*. Sistem seleksi, yang memuat persyaratan, tata cara dan kualifikasi kelulusan, dan daftar perguruan tinggi mitra ditetapkan oleh Rektor.
7. Selama menempuh kegiatan akademik di UB atau di perguruan tinggi mitra pada program pendidikan *double degree*, mahasiswa wajib tercatat sebagai mahasiswa aktif pada Program Studi yang dipilih dan mengikuti segala konsekuensi administrasi akademik yang berlaku akibat keikutsertaan pada program pendidikan *double degree*.
8. Untuk mendapatkan 2 (dua) ijazah dan transkrip, mahasiswa wajib lulus semua kewajiban akademik dan menyelesaikan syarat administrasi pada Program Studi yang dipilih baik di UB maupun di perguruan tinggi mitra. Ijazah terdiri dari 2 (dua) lembar, yakni satu lembar dari Program Studi di UB dan satu lembar perguruan tinggi mitra. Transkrip berisi gabungan dari mata kuliah yang diambil di UB dan perguruan tinggi mitra.
9. Sebutan gelar dari perguruan tinggi mitra mengikuti tata aturan sebutan yang diberlakukan oleh perguruan tinggi mitra tersebut.

BAB IV ADMINISTRASI AKADEMIK

Pasal 20 Sistem Penerimaan Mahasiswa Baru

1. Seleksi penerimaan mahasiswa baru diatur secara terpusat oleh Universitas melalui <https://selma.ub.ac.id>.
2. Syarat umum pendaftaran program pendidikan Magister dan Doktor adalah:
 - a. Mempunyai ijazah dan transkrip akademik
 - b. Mempunyai gelar pendidikan Sarjana atau yang setara bagi calon mahasiswa program pendidikan Magister
 - c. Mempunyai gelar pendidikan Magister atau yang setara bagi calon mahasiswa program pendidikan Doktor
 - d. Indeks Prestasi
 - Minimal 3,0 untuk program pendidikan Magister
 - Minimal 3,5 untuk program pendidikan Doktor
 - e. Nilai TOEFL
 - Minimal 475 untuk program pendidikan Magister
 - Minimal 500 untuk program pendidikan Doktor
 - f. Nilai TPA

- Minimal 475 untuk program pendidikan Magister
 - Minimal 500 untuk program pendidikan Doktor
 - g. Ketentuan atau persyaratan terkait ditetapkan oleh masing-masing Program Studi pada laman <https://selma.ub.ac.id>.
 - h. Ketentuan dan persyaratan terkait untuk mahasiswa asing diumumkan pada laman <http://io.ub.ac.id>.
3. Syarat pendaftaran Program *Fast Track* adalah:
- a. Mahasiswa memiliki status mahasiswa aktif di Universitas;
 - b. Sedang menempuh semester 6 (enam) program pendidikan Sarjana dan telah lulus minimal 110 sks dengan IPK: (1) $\geq 3,50$; atau (2) $\geq 3,25$ dengan nilai paling rendah B.
 - c. Memiliki nilai TOEFL ≥ 450 ;
 - d. Mendapatkan rekomendasi dari dosen bergelar doktor dengan jabatan akademik paling rendah Lektor; dan
 - e. Mendapat persetujuan dan kesanggupan pembiayaan pendidikan dari orang tua/wali dan/atau pihak lain.
4. Syarat pendaftaran Program PPDU-UB adalah:
- a. Bagi Promotor
 1. Memiliki rekam jejak penelitian yang jelas;
 2. Mempunyai *h-indeks Scopus* minimal 3 untuk bidang saintek dan pernah menjadi *first author/corresponding author* dalam (5) lima tahun terakhir;
 3. Memiliki jabatan fungsional minimum Lektor Kepala dan bergelar Doktor;
 4. Berusia paling tinggi 65 tahun untuk Profesor dan 61 tahun untuk Doktor;
 5. Telah meluluskan paling sedikit 3 (tiga) mahasiswa program Doktor dengan publikasi internasional bereputasi (baik sebagai promotor maupun ko-promotor); dan
 6. Mempunyai jejaring internasional yang mendorong suksesnya pelaksanaan PPDU.
 - b. Bagi Mahasiswa
 - Memiliki gelar Sarjana, dengan ketentuan IPK sebagai berikut:
 - Akreditasi perguruan tinggi asal A, akreditasi Program Studi asal A, maka IPK $\geq 3,25$
 - Akreditasi perguruan tinggi asal B, akreditasi Program Studi asal A, maka IPK $\geq 3,5$
 - Akreditasi perguruan tinggi asal A, akreditasi Program Studi asal B, maka IPK $\geq 3,5$
 - Akreditasi perguruan tinggi asal B, akreditasi Program Studi asal B, maka IPK $\geq 3,75$
 - Akreditasi perguruan tinggi asal dan Program Studi asal dibawah B, maka IPK $\geq 3,8$
 - Usia pada saat mendaftar tidak lebih dari 24 tahun untuk lulusan non-profesi dan 27 tahun untuk lulusan profesi;
 - Memperoleh rekomendasi akademik dari dosen pembimbing tugas akhir/skripsi dan/atau pakar yang sesuai dengan bidang ilmu;
 - Tidak menerima beasiswa PMDSU;
 - Sehat jasmani, rohani, dan bebas narkoba; dan
 - Bersedia mengikuti pendidikan PPDU paling lama 4 (empat) tahun.

Pasal 21

Status Akademik

Status akademik mahasiswa akan berubah sesuai dengan proses administrasi yang telah dilaksanakan, jenis status akademik mahasiswa meliputi:

1. Tidak Terdaftar, merupakan status akademik mahasiswa sebelum melakukan registrasi administrasi.
2. Terdaftar, merupakan status akademik mahasiswa setelah menyelesaikan registrasi administrasi.
3. Aktif, merupakan status akademik mahasiswa setelah menyelesaikan registrasi administrasi dan akademik.
4. Cuti Akademik dan/atau Terminal Kuliah, merupakan penundaan registrasi mahasiswa dalam jangka waktu satu semester dengan ijin Rektor serta tidak diperhitungkan sebagai masa studi, dan dapat dilakukan mulai semester 1.
5. Evaluasi Studi, merupakan status akademik dimana seorang mahasiswa tidak memenuhi persyaratan akademik untuk melanjutkan studi pada semester selanjutnya.
6. Gagal Studi/*Drop Out*, merupakan status mahasiswa yang tidak memenuhi persyaratan evaluasi keberhasilan studi, tidak terdaftar karena tidak melakukan registrasi lebih dari 2 (dua) semester kumulatif/berturut-turut, dan melanggar Tata Tertib Keluarga Besar Universitas Brawijaya serta ketentuan lain yang berlaku di Universitas Brawijaya. Mahasiswa gagal studi diusulkan oleh pimpinan Departemen kepada Fakultas untuk diteruskan kepada Rektor dan selanjutnya diterbitkan Surat Keputusan Rektor terkait Gagal Studi.
7. Mengundurkan Diri/Pindah ke Perguruan Tinggi Lain, merupakan status akademik dikarenakan mahasiswa mengajukan permohonan pengunduran diri/pindah ke perguruan tinggi. Permohonan pengunduran diri/pindah ke perguruan tinggi ditujukan kepada Rektor dan dilakukan secara online.
8. Meninggal Dunia. Pimpinan Departemen melaporkan kepada Fakultas untuk selanjutnya diteruskan kepada Rektor apabila ada mahasiswa meninggal dunia dengan melampirkan berkas pendukung.

Pasal 22

Registrasi Mahasiswa

1. Registrasi administrasi adalah proses pendaftaran untuk memperoleh status terdaftar sebagai mahasiswa di Universitas.
 - a. Persyaratan registrasi administrasi mahasiswa baru
Setelah resmi diterima sebagai calon mahasiswa, maka calon mahasiswa harus memenuhi persyaratan dan ketentuan sesuai pengumuman registrasi calon mahasiswa untuk dapat ditetapkan sebagai mahasiswa terdaftar.
 - b. Persyaratan registrasi administrasi mahasiswa lama
Persyaratan registrasi administrasi mahasiswa lama diumumkan melalui laman resmi Universitas dan Fakultas pada tiap akhir semester dan wajib memenuhi persyaratan akademik lainnya yang diatur oleh masing-masing Fakultas/Program Studi.
2. Registrasi akademik adalah proses pendaftaran untuk memperoleh status aktif pada Fakultas dan hak untuk mengikuti kegiatan akademik pada semester tertentu. Adapun kegiatan tersebut meliputi :
 - a. Pemrograman Kartu Rencana Studi (KRS) melalui Sistem Informasi Akademik Mahasiswa (SIAM)

- Penentuan rencana studi semester berjalan dilakukan dengan bimbingan dosen Penasihat Akademik (PA) yang telah ditunjuk. Untuk mahasiswa baru, beban studi semester pertama dan kedua diwajibkan mengambil beban studi yang telah ditetapkan (sistem paket). Untuk mahasiswa lama, penentuan beban studi semester selanjutnya ditentukan berdasarkan IPS yang dicapai pada semester sebelumnya.
- b. Konsultasi rencana studi dan persetujuan KRS oleh dosen Penasehat Akademik (PA). Rencana studi semester yang telah disetujui oleh dosen PA selanjutnya divalidasi melalui Sistem Informasi Dosen (SIADO) kemudian bagian pengajaran Departemen akan melakukan rekapitulasi.
 - c. Pengisian Kartu Perubahan Rencana Studi (KPRS) diatur Departemen.
Yang dimaksud dengan perubahan rencana studi adalah mengganti sesuatu mata kuliah dengan mata kuliah lain dalam semester yang sama. Perubahan rencana studi dilaksanakan paling lambat pada akhir minggu pertama dan harus mendapat persetujuan dari dosen PA.
 - d. Pengisian Kartu Pembatalan Mata kuliah (KPM) diatur Departemen.
Yang dimaksud dengan pembatalan mata kuliah adalah pembatalan rencana pengambilan mata kuliah yang oleh karenanya tidak diuji pada semester yang bersangkutan. Bagi mahasiswa yang akan membatalkan sesuatu mata kuliah diberi kesempatan selambat-lambatnya pada minggu kedua. Pembatalan ini harus disetujui oleh dosen PA, dan segera dilaporkan bagian pengajaran Departemen.
 - e. Penerimaan Kartu Hasil Studi (KHS) melalui Sistem Informasi Akademik Mahasiswa (SIAM)
Yang dimaksud dengan hasil studi adalah nilai yang diperoleh mahasiswa bagi semua mata kuliah yang diprogram dalam KRS dan dicantumkan dalam KHS. KHS tiap semester dibuat rangkap 4 (empat), dengan peruntukan kepada dosen PA, mahasiswa, orang tua/wali mahasiswa, dan bagian pengajaran (*recording*) Departemen.
3. Sanksi
- a. Calon mahasiswa yang tidak memenuhi ketentuan dan prosedur dalam pengumuman penerimaan dinyatakan mengundurkan diri sebagai calon mahasiswa tahun akademik yang bersangkutan.
 - b. Mahasiswa lama yang tidak melakukan registrasi administrasi pada suatu semester tertentu tanpa persetujuan Rektor, dinyatakan bukan mahasiswa untuk semester tersebut dan diperhitungkan dalam masa studinya.
 - c. Mahasiswa lama yang terlambat registrasi administrasi dengan alasan apapun maka pada semester tersebut dinyatakan tidak terdaftar sebagai mahasiswa aktif.
 - d. Mahasiswa lama yang tidak terdaftar seperti pada butir (c) dapat mengajukan permohonan cuti akademik kepada Rektor selambat-lambatnya 1 (satu) bulan sejak penutupan registrasi administrasi.
 - e. Mahasiswa lama yang tidak terdaftar lebih dari 2 (dua) semester kumulatif/ berturut-turut dinyatakan gagal studi sebagai mahasiswa.

Pasal 23

Ketentuan Pembayaran Biaya Pendidikan

1. Penentuan besarnya biaya pendidikan mahasiswa berdasarkan atas Peraturan Rektor.
2. Setiap mahasiswa baru wajib melakukan pembayaran biaya pendidikan sesuai ketentuan yang ditetapkan pada saat registrasi administrasi sebagai mahasiswa baru.

3. Pembayaran biaya pendidikan dilakukan tiap semester pada saat registrasi administrasi.
4. Bagi mahasiswa lama yang tidak melakukan daftar ulang tanpa seijin Rektor, tetap diwajibkan membayar biaya pendidikan selama yang bersangkutan tidak aktif dan pembayaran dilakukan pada saat heregistrasi dimana yang bersangkutan akan aktif kuliah kembali dengan mengajukan permohonan aktif kembali dengan surat resmi dari Fakultas ditujukan kepada Rektor.
5. Jika mahasiswa (baru /lama) memperoleh ijin Rektor untuk cuti akademik maka yang bersangkutan dibebaskan dari kewajiban membayar biaya pendidikan selama menjalani cuti akademik tersebut sehingga dapat melakukan pembebasan biaya pendidikan pada bagian keuangan pusat dengan menunjukkan surat persetujuan cuti akademik.
6. Jika mahasiswa (baru/lama) memperoleh ijin Rektor untuk Terminal Kuliah maka yang bersangkutan tetap diwajibkan membayar biaya pendidikan selama menjalani Terminal Kuliah.

Pasal 24 **Kartu Tanda Mahasiswa (KTM)**

1. KTM merupakan tanda bukti terdaftar sebagai mahasiswa.
2. KTM diberikan pada saat mahasiswa baru telah melaksanakan proses registrasi.
3. Pengambilan KTM dilakukan di Bagian Akademik Fakultas.
4. KTM berlaku selama terdaftar sebagai mahasiswa.
5. Mahasiswa pertukaran pelajar/kerjasama yang datang ke Universitas, akan mendapatkan kartu mahasiswa khusus dengan masa berlaku sesuai dengan masa pertukaran pelajar/ kerjasama berlangsung di Universitas.
6. Jika KTM hilang/rusak/terjadi kesalahan data, mahasiswa dapat melakukan cetak ulang KTM sesuai dengan ketentuan dan prosedur yang ada di Universitas.

Pasal 25 **Perpindahan Mahasiswa**

1. Perpindahan mahasiswa di dalam lingkungan Universitas maupun perpindahan mahasiswa dari Perguruan Tinggi Negeri (PTN) lain ke Universitas harus dalam jenjang pendidikan yang sama serta memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan.
2. Persyaratan dan prosedur perpindahan mahasiswa mengikuti Pedoman Pendidikan Universitas Brawijaya TA. 2022/2023 Subbab 14.5.

Pasal 26 **Pelaksanaan Kegiatan Akademik**

Mahasiswa diwajibkan mengikuti kuliah, seminar, praktikum dan kegiatan akademik sejenisnya sesuai dengan rencana studinya secara tertib dan teratur menurut ketentuan-ketentuan yang berlaku. Jadwal jam kuliah dan praktikum diatur oleh Program Studi dan dapat dilaksanakan mulai pukul 06.00 WIB hingga pukul 21.00 WIB.

Pasal 27
Penasehat Akademik (PA) dan Bimbingan Konseling (BK)

1. Penasehat Akademik (PA) adalah dosen yang memberikan bantuan berupa nasehat akademik kepada mahasiswa, sesuai dengan Program Studinya, untuk meningkatkan kemampuan akademik mahasiswa, sehingga Program Studinya selesai dengan baik.
2. PA bertugas untuk:
 - a. Memberikan informasi tentang pemanfaatan sarana dan prasarana penunjang bagi kegiatan akademik dan non akademik.
 - b. Membantu mahasiswa dalam mengatasi masalah-masalah akademik.
 - c. Membantu mahasiswa dalam mengembangkan sikap dan kebiasaan belajar yang baik (keterampilan belajar) sehingga tumbuh kemandirian belajar untuk keberhasilan studinya sebagai seorang ahli.
 - d. Memberi rekomendasi tentang tingkat keberhasilan belajar mahasiswa untuk keperluan tertentu.
 - e. Membantu mahasiswa dalam mengembangkan kepribadian menuju terwujudnya manusia Indonesia seutuhnya yang berwawasan, berfikir dan berperilaku sesuai dengan nilai-nilai agama, kebangsaan serta adat dan berbagai norma positif lainnya.
 - f. Membantu mahasiswa mengembangkan wawasan belajar keilmuan secara mandiri sepanjang hayat.
 - g. Memberi peringatan pada mahasiswa yang terkena evaluasi akademik sesuai dengan ketentuan evaluasi keberhasilan studi mahasiswa.
 - h. Membantu mengarahkan mahasiswa yang akan mengambil program MBKM, *fast track*, PPDU-UB, *dual degree*, dan *double degree*.
3. PA berkewajiban untuk:
 - a. Memproses pengisian KRS dan bertanggung jawab atas kebenaran isinya.
 - b. Menetapkan kebenaran jumlah kredit yang boleh diambil mahasiswa dalam semester yang bersangkutan dengan memperhatikan peraturan yang berlaku.
 - c. Meneliti dan memberi persetujuan terhadap rencana studi mahasiswa setiap semester yang direncanakan melalui KRS.
 - d. Pada saat menetapkan jumlah beban studi, PA wajib memberikan penjelasan secukupnya atas keputusan yang diambil oleh mahasiswa, agar mahasiswa menyadari dan menerima beban dan tanggung jawab yang harus dilakukan terkait dengan jumlah SKS dan mata kuliah yang diambil.
4. Ketentuan lain terkait tugas kepenasehatan PA adalah sebagai berikut:
 - a. Dalam melaksanakan tugasnya, setiap semester PA harus memperhatikan hasil belajar mahasiswa asuhannya secara perorangan atau kelompok.
 - b. PA dapat meminta bantuan kepada unit-unit kerja lainnya (antara lain BK) dalam rangka kepenasehatan.
 - c. Pembimbingan dalam bidang akademik dikoordinir oleh WD I, sedangkan dalam masalah non akademik dikoordinir oleh WD III.
 - d. Setiap PA harus selalu memperhatikan Kode Etik Kehidupan Kampus.
 - e. Administrasi kepenasehatan diatur oleh Program Studi.
 - f. Setiap PA wajib melaporkan tugasnya secara berkala kepada pimpinan Departemen.
 - g. Pimpinan Departemen harus memperhatikan hak-hak PA.

5. Bimbingan dan Konseling (BK) adalah proses pemberian bantuan secara sistematis dan intensif yang dilakukan oleh tenaga ahli yang bertugas khusus itu kepada mahasiswa dalam rangka pengembangan pribadi, sosial, dan ketrampilan belajar (*learning skill*) demi karir masa depannya, yang dilakukan oleh tim di tingkat Fakultas dan Universitas yang bertugas khusus untuk itu.
6. Layanan BK di Fakultas dikoordinir oleh WD III dengan informasi lebih lanjut melalui Bagian Kemahasiswaan Fakultas.

Pasal 28 **Pelaksanaan Ujian Mata Kuliah**

1. Ujian mata kuliah meliputi Ujian Tengah Semester (UTS) dan Ujian Akhir Semester (UAS) dilaksanakan sesuai kalender akademik serta diumumkan kepada civitas akademika Fakultas. Jadwal UTS dan UAS program reguler diumumkan selambat-lambatnya seminggu sebelum ujian berlangsung.
2. UTS dan UAS program reguler diselenggarakan oleh panitia yang ditetapkan oleh Dekan.
3. Mahasiswa dapat mengikuti ujian mata kuliah apabila yang bersangkutan telah mengikuti perkuliahan semester sekurang-kurangnya 80% pertemuan serta memenuhi ketentuan lainnya. Bagi mahasiswa yang tidak memenuhi ketentuan pada butir (3) maka tidak dapat mengikuti ujian mata kuliah dan semua nilai yang telah didapat untuk mata kuliah tersebut dinyatakan gugur dan sks mata kuliah tersebut diperhitungkan IPS.
4. Dosen pengampu mata kuliah harus menyerahkan Nilai Akhir kepada Ketua Program Studi sesuai dengan batas waktu yang ditentukan dan maksimal satu minggu setelah UAS dilaksanakan. Apabila dosen pengampu mata kuliah tidak menyerahkan nilai sesuai dengan batas waktu yang ditentukan, maka keputusan Nilai Akhir akan ditentukan oleh Ketua Departemen/Program Studi.
5. Apabila mahasiswa tidak bisa mengikuti Ujian Akhir Semester (UAS) dikarenakan sesuatu hal yang bisa dibuktikan dengan nyata, maka Departemen dapat mengadakan ujian susulan dengan batas waktu yang ditentukan oleh Ketua Departemen/Program Studi.
6. Ujian perbaikan dan ujian khusus ditujukan untuk memperbaiki nilai akhir sesuatu mata kuliah yang pernah ditempuh. Untuk dapat mengikuti ujian perbaikan (remidi), mahasiswa wajib mengikuti semua kegiatan akademik yang berkaitan dengan perkuliahan pada semester dimana mata kuliah ditempuh. Ujian perbaikan diperuntukkan bagi mata kuliah dengan nilai paling tinggi B, sedangkan nilai akhir diambil yang terbaik dan maksimum B+.

Pasal 29 **Pengajuan Cuti Akademik dan/atau Terminal Kuliah**

1. Cuti akademik diajukan paling lambat 1 (satu) bulan setelah berakhirnya masa daftar ulang dan tidak dikenakan biaya pendidikan pada semester yang diajukan.
2. Terminal kuliah diajukan pada saat melebihi 1 (satu) bulan setelah berakhirnya masa daftar ulang dan dikenakan biaya pendidikan pada semester yang diajukan.
3. Pengajuan cuti akademik dan/atau terminal kuliah diajukan secara online oleh mahasiswa yang bersangkutan. Cuti akademik seorang mahasiswa harus mendapat persetujuan tertulis dari Rektor. Untuk dapat mengikuti kegiatan akademik kembali, mahasiswa tersebut harus membuat surat permohonan kepada Rektor untuk aktif dan mendaftarkan kembali sesuai dengan ketentuan akademik yang berlaku.

4. Pengajuan cuti akademik dan/atau terminal kuliah maksimal 4 (empat) semester untuk program vokasi dan sarjana; maksimal 2 (dua) semester untuk program pascasarjana. Mahasiswa program *fast track*, PPDU-UB, *double degree* tidak diperkenankan mengajukan cuti akademik.
5. Pengajuan cuti akademik dan/atau terminal kuliah dilakukan per semester dan mahasiswa berhak mengajukan sejak semester pertama.
6. Cuti akademik dan/atau terminal kuliah dapat diambil oleh mahasiswa dengan status Aktif, Terdaftar, Cuti Akademik, dan Terminal Kuliah (pada semester sebelumnya) serta tidak habis masa studi.
7. Selama waktu cuti akademik dan/atau terminal kuliah, mahasiswa tidak dibenarkan melakukan kegiatan akademik terdaftar.
8. Cuti akademik dan/atau terminal kuliah semester sebelumnya (mundur) tidak diperkenankan.
9. Status akademik mahasiswa cuti akademik dan/atau terminal kuliah pada sistem adalah Terminal Kuliah (menyesuaikan status akademik pada PD Dikti).

Pasal 30

Evaluasi Keberhasilan Studi

1. Departemen atau Program Studi melakukan evaluasi secara berkala terhadap status akademik mahasiswa sesuai ketentuan pada Pasal 10 untuk Program Pendidikan Sarjana, Pasal 11 untuk Program Pendidikan Magister, dan Pasal 12 untuk Program Pendidikan Doktor.
2. Evaluasi keberhasilan studi akhir semester dilakukan pada setiap akhir semester, meliputi mata kuliah yang diambil mahasiswa pada semester tersebut. Hasil evaluasi ini terutama digunakan untuk menentukan beban studi yang boleh diambil pada semester berikutnya dengan berpedoman pada ketentuan berdasarkan IP semester.
3. Mahasiswa yang tidak memenuhi persyaratan evaluasi keberhasilan studi, akan diberikan surat pemberitahuan dan tidak dapat melanjutkan studi pada semester berikutnya, serta menginformasikan kepada wali mahasiswa.
4. Mahasiswa yang mendekati satu semester pada batas *drop out* dan/atau batas akhir masa studi, maka akan diterbitkan surat peringatan minimal dari Ketua Departemen terkait kepada mahasiswa maupun wali mahasiswa.
5. Aktualisasi evaluasi studi dilaksanakan sesuai kebutuhan Program Studi dengan tetap mempertimbangkan peraturan yang berlaku.

Pasal 31

Pengajuan Pengunduran Diri/Pindah ke Perguruan Tinggi Lain

1. Mahasiswa mengajukan permohonan pengunduran diri secara online dengan mengunggah surat permohonan dengan diketahui orang tua/wali.
2. Validasi permohonan dilakukan oleh Departemen dan Fakultas dengan mengunggah surat persetujuan mengundurkan diri oleh pimpinan yang berwenang di Departemen dan Fakultas jika persyaratan mengundurkan diri sudah terpenuhi (bebas tanggungan keuangan, perpustakaan, dsb).
3. Validasi permohonan oleh Universitas dengan mengunggah surat persetujuan mengundurkan diri oleh Rektor jika persyaratan mengundurkan diri sudah terpenuhi (bebas tanggungan keuangan, perpustakaan, dsb).

4. Surat keterangan mengundurkan diri oleh Rektor asli dapat diambil langsung oleh yang bersangkutan di Universitas dan wajib menyerahkan KTM asli.
5. Pengunduran diri tidak bisa dibatalkan.

Pasal 32 **Prosesi Wisuda**

1. Mahasiswa dapat mengikuti prosesi wisuda apabila telah mengikuti yudisium dan dinyatakan lulus pada program pendidikan tertentu serta memenuhi syarat-syarat wisuda.
2. Mahasiswa yang telah lulus program pendidikan wajib mengikuti wisuda sebagai syarat untuk memperoleh ijazah yang diserahkan pada waktu wisuda.
3. Peserta wisuda yang tidak dapat menghadiri acara wisuda dapat mengambil ijazahnya di Fakultas atau mendaftar ulang untuk mengikuti wisuda lagi.
4. Jika tidak mengikuti wisuda dalam waktu 1 tahun setelah tanggal kelulusan, Universitas tidak bertanggungjawab atas kehilangan dan kerusakan ijazah.
5. Ijazah yang diperlukan sebelum pelaksanaan wisuda dapat dipinjam dengan mengajukan permohonan sesuai ketentuan yang berlaku.
6. Ijazah yang telah diserahkan kepada alumni tidak dapat diterbitkan kembali.
7. Apabila ijazah rusak, hilang, atau musnah sebagaimana dibuktikan dengan keterangan tertulis dari pihak kepolisian, maka dapat diterbitkan Surat Keterangan Pengganti sesuai ketentuan Permenristekdikti No. 59 Tahun 2018.

Pasal 33 **Tata Tertib dan Kode Etik Mahasiswa**

Tata Tertib dan Kode Etik Mahasiswa mengikuti Pedoman Pendidikan UB TA 2022-2023 Bab XV.

Pasal 34 **Sanksi Akademik**

1. Sanksi akademik diberikan kepada mahasiswa yang melakukan pelanggaran terhadap tata tertib dan kode etik mahasiswa yang berlaku. Penentuan kecurangan ditetapkan dengan berita acara pada saat kejadian berlangsung.
2. Mahasiswa yang mengikuti pembelajaran kurang dari 80% dari total tatap muka (14 kali), maka tidak diperbolehkan mengikuti Ujian Akhir Semester (UAS) karena kealpaan mahasiswa yang bersangkutan.
3. Mahasiswa yang melakukan kecurangan akademik dalam ujian, dikenakan sanksi pembatalan mata kuliah tersebut.
4. Mahasiswa yang membatalkan suatu mata kuliah di luar waktu yang telah ditentukan, dikenakan sanksi nilai E untuk mata kuliah tersebut.
5. Mahasiswa yang mengerjakan ujian mahasiswa lain dan/atau mahasiswa yang ujiannya dikerjakan orang lain, dikenakan sanksi pembatalan ujian semua mata kuliah dalam semester yang bersangkutan.
6. Mahasiswa yang melakukan perubahan KRS secara tidak sah, dikenakan sanksi pembatalan seluruh rencana studi semester yang bersangkutan.

7. Mahasiswa yang melakukan kecurangan administrasi (memalsukan dokumen formal, data dan tanda tangan), dikenakan sanksi berupa pembatalan seluruh rencana studi semester yang bersangkutan dan sanksi lain sesuai peraturan perundangan yang berlaku.
8. Mahasiswa yang melakukan tindakan kekerasan berupa perkelahian dan tindak kriminal lainnya, dikenakan sanksi berupa pembatalan seluruh rencana studi semester yang bersangkutan dan sanksi lain sesuai peraturan perundangan yang berlaku.
9. Mahasiswa yang melakukan perubahan nilai secara tidak sah akan dikenai sanksi skorsing minimal 2 (dua) semester dan tidak diperhitungkan sebagai terminal.
10. Mahasiswa yang melakukan plagiarisme dalam pembuatan tugas akhir/skripsi/tesis/disertasi, maka nilai ujian akhirnya dibatalkan.
11. Mahasiswa yang melakukan pelanggaran-pelanggaran tersebut (butir 2 - 10) apabila disertai ancaman kekerasan atau pemberian sesuatu, atau janji atau tipu muslihat akan dikenai sanksi dikeluarkan dari Universitas.

BAB V

KURIKULUM, SILABUS DAN PERATURAN KHUSUS

Pasal 35

1. Visi, misi, tujuan, kurikulum, silabus dan peraturan khusus Departemen/Program Studi ditetapkan oleh masing-masing Departemen/Program Studi dan disampaikan pada Bagian B Pedoman Pendidikan Departemen di Pedoman Pendidikan ini.
2. Departemen/Program Studi menyelenggarakan proses pembelajaran berdasar capaian pembelajaran (*Outcome Based Education*).
3. Departemen/Program Studi menyelenggarakan kurikulum MBKM dengan dapat mengadopsi pilihan enam jalur pendidikan dan delapan bentuk kegiatan merdeka belajar yang telah ditetapkan oleh Universitas.
4. Ekuivalensi mata kuliah dengan kegiatan pembelajaran di luar Program Studi atau di luar Universitas diatur oleh masing-masing Departemen/Program Studi.

BAB VI

TUGAS AKHIR/SKRIPSI

Pasal 36

Ketentuan Umum Tugas Akhir/Skripsi

1. Untuk menempuh Ujian Akhir Sarjana, seorang mahasiswa ditugaskan membuat tugas akhir/skripsi, yaitu karya ilmiah di bidang ilmunya yang ditulis berdasarkan hasil penelitian dan studi kepustakaan yang ketentuannya diatur oleh Program Studi.
2. Syarat pengambilan tugas akhir/skripsi adalah :
 - a. Aktif sebagai mahasiswa pada tahun akademik yang bersangkutan dengan telah memprogram tugas akhir/skripsi pada rencana studi.
 - b. Telah menempuh dan lulus seluruh mata kuliah wajib dan mengumpulkan sejumlah sks tertentu sesuai dengan yang ditetapkan oleh Program Studi.
 - c. IPK sekurang-kurangnya 2,00.
 - d. Memenuhi syarat-syarat lain yang ditentukan Program Studi.
3. Tata cara dan metode pembuatan tugas akhir/skripsi diatur dalam Pedoman Penulisan Tugas Akhir/Skripsi, Tesis, dan Disertasi Fakultas.

Pasal 37

Besaran Beban Studi dan Batas Waktu Tugas Akhir/Skripsi

1. Tugas akhir/skripsi mempunyai besaran beban studi 6 (enam) sks.
2. Tugas akhir/skripsi diselesaikan dalam waktu 6 (enam) bulan sejak tanggal diterbitkannya Surat Tugas Pembimbing Tugas Akhir/Skripsi.
3. Aktualisasi evaluasi tugas akhir/skripsi dilaksanakan pada batas waktu sebagaimana ayat (2) dengan tata cara yang telah ditentukan oleh masing-masing Program Studi.
4. Perpanjangan waktu penyelesaian Tugas Akhir/Skripsi dilakukan dengan persetujuan Dekan berupa perpanjangan Surat Tugas Pembimbing Tugas Akhir/Skripsi atau penggantian dosen pembimbing atas pengajuan dari Departemen, dan telah diprogramkan dalam Rencana Studi pada semester berikutnya dengan tata cara yang telah ditetapkan pada masing-masing Program Studi.

Pasal 38

Kualifikasi, Penentuan, Hak dan Kewajiban Dosen Pembimbing Tugas Akhir/Skripsi

1. Dalam menyusun Tugas Akhir/Skripsi, seorang mahasiswa wajib dibimbing oleh 1 (satu) atau 2 (dua) orang dosen yang bertugas sebagai seorang Pembimbing Utama dan seorang Pembimbing Pendamping. Ketentuan lain terkait komposisi pembimbing Tugas Akhir/Skripsi dapat ditetapkan oleh Dekan atas usul Ketua Departemen/ Koordinator Program Studi.
2. Dosen Pembimbing Utama dan Dosen Pembimbing Pendamping ditetapkan oleh Dekan atas usul Ketua Departemen/Koordinator Program Studi.
3. Seorang Pembimbing Utama merupakan dosen yang memiliki kualifikasi jabatan fungsional minimal Lektor serta bergelar akademik minimal Magister/ sederajat atau memiliki jabatan fungsional Asisten Ahli serta bergelar akademik Doktor/ sederajat. Seorang Pembimbing Pendamping merupakan dosen yang memiliki kualifikasi jabatan jabatan fungsional minimal Asisten Ahli serta bergelar akademik Magister/ sederajat. Penentuan kualifikasi pembimbing di luar persyaratan tersebut akan ditetapkan oleh Dekan atas usul Ketua Departemen/ Koordinator Program Studi.
4. Dosen luar biasa atau Dosen tamu dapat diusulkan menjadi Pembimbing Utama atau Pembimbing Pendamping dan ditetapkan oleh Dekan atas usul Ketua Departemen/ Koordinator Program Studi.
5. Tugas dan kewajiban Pembimbing Utama:
 - a. Membantu dan mengarahkan mahasiswa dalam mencari permasalahan yang dijadikan dasar pembuatan tugas akhir/skripsi.
 - b. Membimbing mahasiswa dalam pelaksanaan tugas akhir/skripsi.
 - c. Membimbing mahasiswa dalam penulisan tugas akhir/skripsi.
 - d. Berkoordinasi dengan Pembimbing Pendamping dalam proses pembimbingan mahasiswa menyelesaikan tugas akhir/skripsi.
6. Tugas dan kewajiban Pembimbing Pendamping adalah membantu Pembimbing Utama dalam melaksanakan bimbingan tugas akhir/skripsi mahasiswa.

Pasal 39

Sifat dan Tujuan Ujian Akhir Sarjana

1. Ujian Tugas Akhir Sarjana adalah ujian terakhir yang wajib ditempuh mahasiswa sebagai syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana.
2. Ujian Tugas Akhir Sarjana bersifat komprehensif dan dilaksanakan secara lisan.
3. Ujian Tugas Akhir Sarjana bertujuan untuk mengevaluasi mahasiswa dalam penguasaan keilmuan dan penerapan teknologi sesuai dengan bidang keahliannya.
4. Ujian Tugas Akhir Sarjana juga bertujuan membekali mahasiswa terhadap hal-hal yang dianggap lemah sehingga mampu meningkatkan kompetensinya.
5. Bentuk Tugas Akhir berupa skripsi, prestasi karya ilmiah nasional/internasional, publikasi bereputasi, maupun laporan perancangan atau pengembangan.

Pasal 40

Syarat Menempuh Ujian Tugas Akhir Sarjana

1. Terdaftar sebagai mahasiswa pada tahun akademik yang bersangkutan.
2. Telah menempuh seluruh mata kuliah kecuali MK Tugas Akhir/Skripsi.
3. IPK sekurang-kurangnya 2,00.
4. Tidak ada nilai akhir E pada semua mata kuliah yang telah ditempuh.
5. Nilai D/D+ tidak boleh melebihi 10% dari total sks yang telah ditempuh oleh mahasiswa.
6. Telah menempuh dan lulus Seminar Proposal Tugas Akhir/Skripsi dan/atau Seminar Hasil Tugas Akhir/Skripsi.
7. Memenuhi persyaratan akademik dan persyaratan administrasi yang ditentukan oleh masing-masing Program Studi.
8. Keputusan pelaksanaan Ujian Akhir Sarjana ditetapkan oleh Dekan atas usul Ketua Departemen/ Koordinator Program Studi dengan dilampiri persyaratan yang diperlukan.

Pasal 41

Ujian Tugas Akhir Sarjana

1. Waktu dan pelaksanaan Ujian Tugas Akhir Sarjana ditentukan oleh Departemen/Program Studi.
2. Majelis Penguji dalam Ujian Tugas Akhir Sarjana ditetapkan oleh Dekan atas usul Ketua Departemen/Koordinator Program Studi, yang terdiri dari seorang Ketua, seorang Sekretaris, sekurang-kurangnya 3 orang Dosen Penguji (termasuk Pembimbing dan Dosen Non Pembimbing). Ketua dan Sekretaris Majelis Penguji adalah Ketua dan Sekretaris Departemen/Program Studi atau dosen lain yang ditetapkan oleh Dekan atas usul Ketua Departemen /Program Studi.
3. Majelis Penguji Ujian Tugas Akhir Sarjana adalah Dosen yang memenuhi persyaratan sebagai berikut:
 - a. Ketua dan Sekretaris serendah-rendahnya minimal memiliki jabatan Lektor Kepala atau Lektor dengan gelar akademik Magister atau Asisten Ahli dengan gelar akademik Doktor. Penentuan Komisi Penguji di luar persyaratan tersebut dapat ditentukan oleh Dekan atas usul Ketua Departemen/ Koordinator Program Studi.
 - b. Saksi Penguji serendah-rendahnya mempunyai jabatan Lektor dengan gelar akademik Magister, atau Asisten Ahli dengan gelar akademik Doktor.

- c. Penguji bukan Dosen Pembimbing merupakan Dosen yang memiliki jabatan minimal Asisten Ahli dengan gelar akademik minimal Magister.
 - d. Penguji dapat diusulkan dari instansi lain yang bidang ilmunya sesuai dengan tugas akhir/skripsi mahasiswa dan ditetapkan oleh Dekan atas usul Ketua Departemen/Koordinator Program Studi.
4. Tugas Majelis Penguji:
 - a. Ketua:
 - i. Memimpin Sidang Majelis Penguji.
 - ii. Bertanggung Jawab kepada Dekan atas pelaksanaan Ujian Tugas Akhir Sarjana dan menandatangani berita acara Ujian Tugas Akhir Sarjana.
 - b. Sekretaris:
 - i. Mengatur dan mencatat hal-hal yang dianggap perlu dalam pelaksanaan Ujian Tugas Akhir Sarjana.
 - ii. Membuat dan menandatangani berita acara Ujian Tugas Akhir Sarjana.
 - c. Saksi penguji:
 - i. Menyaksikan proses jalannya ujian.
 - ii. Memberi pertimbangan pada saat penentuan hasil Ujian Tugas Akhir Sarjana.
 - d. Penguji:
 - i. Mengajukan pertanyaan-pertanyaan sesuai dengan bidangnya.
 - ii. Memberikan penilaian terhadap jawaban atas pertanyaan yang diberikannya.
 - e. Dosen Pembimbing:
 - i. Mendampingi dan/atau menguji mahasiswa bimbingannya dalam menjalani proses Ujian Tugas Akhir Sarjana.
 5. Waktu yang disediakan untuk Ujian Tugas Akhir Sarjana paling lama 120 (seratus dua puluh) menit untuk masing-masing mahasiswa.
 6. Mahasiswa dapat didampingi setidaknya satu orang dosen pembimbing dalam proses pelaksanaan Ujian Tugas Akhir Sarjana.
 7. Unsur-unsur yang dinilai dalam Ujian Tugas Akhir Sarjana, meliputi:
 - a. Kualitas karya ilmiah (tugas akhir/skripsi) yang meliputi substansi akademik dan tata cara penulisan karya ilmiah.
 - b. Penguasaan materi yang ditunjukkan dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan dari Majelis Penguji.
 - c. Sikap dan respon selama proses pelaksanaan ujian.
 8. Ketua Majelis Penguji memimpin musyawarah untuk menentukan Nilai Akhir Ujian Tugas Akhir Sarjana yang dinyatakan dengan huruf A, B+, B, C+, C, D+, D atau E.
 9. Untuk dapat dinyatakan lulus Ujian Tugas Akhir Sarjana, maka seorang mahasiswa sekurang-kurangnya harus memperoleh nilai C.
 10. Mahasiswa yang dinyatakan belum lulus Ujian Tugas Akhir Sarjana harus melaksanakan keputusan Majelis Penguji dan harus mengikuti Ujian Tugas Akhir Sarjana ulangan yang waktunya ditentukan oleh Departemen/Program Studi, sepanjang batas studi mahasiswa belum/tidak terlampaui.
 11. Nilai Ujian Tugas Akhir Sarjana juga termasuk nilai pelaksanaan tugas akhir/skripsi dari Dosen Pembimbing dan/atau nilai Seminar Proposal dan/atau nilai Seminar Hasil dan/atau nilai Ujian Tugas Akhir Sarjana dengan bobot yang ditentukan oleh masing-masing Program Studi.
 12. Batas yudisium Sarjana paling lama 6 (enam) bulan terhitung dari tanggal kelulusan Ujian Tugas Akhir Sarjana, yang selanjutnya diatur dalam Peraturan Akademik Program Studi.

BAB VII TESIS

Pasal 42 Ketentuan Umum Tesis

1. Untuk menempuh Ujian Akhir Magister, seorang mahasiswa ditugaskan membuat tesis, yaitu karya ilmiah di bidang ilmunya yang ditulis berdasarkan hasil penelitian mandiri di bawah pengawasan dan bimbingan dosen pembimbing yang ketentuannya diatur oleh Program Studi.
2. Substansi tesis bersifat pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sesuai bidang keilmuan dan harus sesuai dengan lingkup bidang keilmuan dalam Program Studi tempat mahasiswa terdaftar. Data atau fakta yang digunakan sebagai dasar untuk penyusunan Tesis harus berasal dari kegiatan penelitian dan/atau studi literatur. Data harus diperoleh secara jujur, sah dan bebas dari unsur plagiarisme.
3. Syarat pengambilan tesis adalah:
 - a. Telah lulus mata kuliah minimal 14 sks dengan IPK minimal 3,00;
 - b. Telah lulus mata kuliah Metode Penelitian dengan minimal nilai mata kuliah adalah B;
 - c. Telah memiliki komisi pembimbing tesis;
 - d. Telah memenuhi semua persyaratan administrasi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
4. Tata cara dan metode pembuatan tesis diatur dalam Pedoman Penulisan Tugas Akhir/Skripsi, Tesis, dan Disertasi Fakultas.

Pasal 43 Besaran Beban Studi dan Kedalaman Kajian

1. Tesis mempunyai besaran beban studi 9 – 15 sks.
2. Besaran beban studi tesis ditetapkan Ketua Departemen atas usulan Ketua Program Studi berdasarkan bentuk kegiatan, kedalaman kajian/telaah dan linimasa waktu pelaksanaannya.
3. Penelitian tesis disupervisi oleh Komisi Pembimbing, yang ditetapkan melalui Surat Keputusan Dekan dengan mempertimbangkan usulan dari Ketua Departemen.
4. Kegiatan akademik tesis terdiri dari beberapa tahapan, yaitu:
 - a. Penyusunan Proposal Tesis;
 - b. Ujian/Seminar Proposal Tesis;
 - c. Pelaksanaan Penelitian Tesis;
 - d. Penulisan dan Publikasi Tesis melalui Jurnal Ilmiah atau *Proceeding*;
 - e. Penyusunan Naskah Tesis;
 - f. Seminar Hasil Tesis; dan
 - g. Ujian Akhir Magister.
5. Ketentuan lebih lanjut mengenai persyaratan, pelaksanaan, prosedur, dan tata cara penilaian pada serangkaian tahapan tesis butir (4.a) sampai dengan (4.g) diatur oleh Program Studi dengan merujuk pada Pedoman Pendidikan Universitas Brawijaya TA. 2022-2023.

Pasal 44

Kualifikasi, Penentuan, Hak dan Kewajiban Dosen Pembimbing Tesis

1. Penyusunan tesis diarahkan oleh 2 (dua) orang Dosen Pembimbing atau lebih yang bergelar Doktor dalam bidang ilmu atau dalam satu sub rumpun keilmuan yang sesuai dengan Program Studi tempat mahasiswa terdaftar dan sekurang-kurangnya memiliki jabatan akademik Lektor. Untuk pembimbing kedua diperbolehkan berasal dari luar Universitas.
2. Dosen Pembimbing Tesis ditetapkan oleh Dekan atas usul Ketua Program Studi.
3. Ketentuan lebih lanjut mengenai kualifikasi, tata cara penentuan, hak, dan kewajiban Dosen Pembimbing diatur oleh Program Studi.

Pasal 45

Ujian Proposal Tesis

1. Ujian proposal tesis merupakan ujian yang diselenggarakan oleh Departemen untuk mengetahui kelayakan bobot ilmiah usulan penelitian tesis yang diajukan oleh mahasiswa dengan materi berupa naskah proposal tesis yang terdiri dari Pendahuluan, Tinjauan Pustaka, dan Metode Penelitian.
2. Syarat pelaksanaan Ujian Proposal Tesis meliputi:
 - a. Telah lulus mata kuliah minimal 14 sks dengan IPK minimal 3,00
 - b. Sudah lulus mata kuliah Metode Penelitian dengan minimal nilai mata kuliah adalah B
 - c. Telah memiliki Komisi Pembimbing Tesis
 - d. Telah memenuhi semua persyaratan administrasi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
3. Ujian proposal dapat dilaksanakan selama $\pm 90 - 120$ menit dan dihadiri minimal oleh 3 dari 4 anggota tim penguji. Dalam hal pembimbing utama berhalangan hadir dalam seminar/ ujian proposal, harus mendelegasikan kepada pembimbing kedua untuk mewakilinya. Ujian Proposal Tesis tidak dapat dilaksanakan di luar forum resmi.
4. Penilaian Ujian Proposal Tesis dilakukan oleh semua anggota tim penguji yang hadir. Nilai akhir Ujian Proposal Tesis merupakan nilai rata-rata dari semua penguji. Mahasiswa dapat dinyatakan lulus Ujian Proposal Tesis apabila nilai rata-rata yang diperoleh minimal B. Jika mahasiswa tidak bisa mencapai nilai rata-rata minimal kelulusan ujian proposal, maka akan dilakukan ujian ulangan. Ketentuan teknis dan tata cara mengenai pelaksanaan Ujian Proposal Tesis (ulangan) diatur oleh Program Studi.

Pasal 46

Seminar Hasil Tesis

1. Seminar Hasil Tesis merupakan kegiatan akademik yang wajib dilaksanakan oleh mahasiswa program pendidikan Magister yang telah menyelesaikan penelitiannya, memiliki naskah Tesis, telah disetujui oleh Komisi Pembimbing, dan memiliki minimal draf publikasi ilmiah, serta telah memenuhi semua persyaratan administrasi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
2. Syarat pelaksanaan Seminar Hasil Tesis:
 - a. Telah melaksanakan Ujian Proposal Tesis.
 - b. Telah melaksanakan penelitian dan memiliki draft tesis yang disetujui dan ditandatangani oleh komisi pembimbing.

- c. Telah menyerahkan draf artikel jurnal kepada komisi pembimbing. Mahasiswa telah mengikuti/sebagai peserta Seminar Hasil Tesis dengan jumlah minimal yang ditetapkan pada masing-masing Program Studi.
- d. Memenuhi semua persyaratan administrasi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
- 3. Seminar Hasil Tesis dihadiri oleh Komisi Pembimbing, Mahasiswa Program Magister, dan pihak-pihak lain yang berkepentingan (bertujuan untuk mengikuti Seminar Hasil Tesis, atau undangan khusus yang diundang oleh pemrasaran untuk memberikan saran-saran penyempurnaan naskah tesis).
- 4. Seminar Hasil Tesis dilaksanakan selama \pm 90 - 120 menit dan hanya dapat dilaksanakan jika dihadiri minimal salah satu Pembimbing. Seminar Hasil Tesis tidak dapat dilaksanakan di luar forum resmi.
- 5. Mahasiswa dapat dinyatakan lulus Seminar Hasil Tesis apabila nilai rata-rata yang diperoleh minimal B. Jika mahasiswa tidak bisa mencapai nilai rata-rata minimal kelulusan Seminar Hasil Tesis, maka akan dilakukan ujian ulangan. Ketentuan teknis dan tata cara mengenai pelaksanaan Seminar Hasil Tesis (ulangan) diatur oleh Program Studi.

Pasal 47 **Ujian Akhir Semester**

- 1. Ujian Akhir Magister dapat dilaksanakan bila mahasiswa telah melakukan Seminar Hasil Tesis, naskah tesis telah disetujui oleh Komisi Pembimbing, dan telah memenuhi semua persyaratan administrasi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
- 2. Naskah tesis yang diajukan untuk Ujian Akhir Magister harus memenuhi kriteria:
 - a. Dinyatakan bebas dari plagiasi dan *similarities* (dari Bab Pendahuluan sampai dengan Bab Kesimpulan dan Saran) maksimal 20% oleh tim deteksi plagiasi Departemen.
 - b. Telah melakukan publikasi minimal 1 (satu) artikel ilmiah yang dimuat dalam prosiding terindeks *Scopus*, atau jurnal internasional terindeks *Scopus* atau *Web of Science Core Collection*, atau mempublikasikan penelitian pada Jurnal Nasional Terakreditasi Sinta 2, atau Jurnal UB yang ditetapkan oleh Rektor berdasarkan Peraturan Rektor Nomor 52 Tahun 2018.
- 3. Pendaftaran Ujian Akhir Magister dilakukan paling lambat 7 hari sebelum pelaksanaan Ujian Akhir Magister yang direncanakan.
- 4. Ujian Akhir Magister dilaksanakan berdasarkan usulan Ketua Komisi Pembimbing kepada Ketua Program Studi dan tembusannya kepada Ketua Departemen; berdasarkan usulan tersebut Ketua Program Studi menetapkan dua orang dosen penguji tambahan di luar Komisi Pembimbing. Selanjutnya Ketua Program Studi memproses penyelenggaraan ujian dan mengundang Tim Penguji disertai jadwal, tempat ujian tesis, dan naskah tesis.
- 5. Forum Ujian Akhir Magister dipimpin oleh Ketua Komisi Pembimbing. Apabila Ketua Komisi Pembimbing tidak bisa hadir, Ketua Komisi dapat menugaskan Anggota Komisi untuk memimpin ujian. Ujian dapat dilaksanakan kalau minimal dihadiri 3 dari 4 anggota tim penguji.
- 6. Ujian Akhir Magister dilaksanakan selama \pm 90 menit dengan materi berupa naskah tesis. Ujian Akhir Magister tidak dapat dilakukan di luar forum ujian.
- 7. Penilaian Ujian Akhir Magister meliputi kemampuan penguasaan materi tesis, kemampuan komprehensif dalam penyajian dan mempertahankan isi tesisnya, dan komponen lain yang ditetapkan oleh Program Studi. Penilaian diberikan oleh semua pembimbing dan penguji sesuai format penilaian Ujian Akhir Tesis.

8. Enam komponen penilaian tesis dengan pembobotannya adalah sebagai berikut:

Komponen penilaian tesis	Bobot nilai
a. Usulan penelitian	15%
b. Pelaksanaan penelitian	20%
c. Penulisan tesis	15%
d. Penulisan artikel jurnal	20%
e. Seminar hasil penelitian	10%
f. Ujian akhir magister	20%

9. Nilai lulus untuk Ujian Akhir Magister minimal B. Apabila kurang dari nilai tersebut, mahasiswa harus melakukan Ujian Akhir Magister Ulang dan diberi kesempatan satu kali mengulang. Jika tidak lulus pada Ujian Akhir Magister Ulang pertama maka yang bersangkutan diberi tugas khusus (atas persetujuan Komisi Pembimbing) dan dilanjutkan Ujian Tesis Ulang kedua (maksimal 1 semester). Jika tidak lulus pada Ujian Akhir Magister Ulang kedua, yang bersangkutan dinyatakan gagal studi (*Drop Out*).
10. Perbaikan naskah tesis (berdasarkan saran-saran dan revisi dari Tim Penguji) harus diselesaikan maksimal 2 (dua) bulan setelah ujian tesis. Dalam situasi mahasiswa belum menyelesaikan revisinya dan menyerahkan tesisnya ke bagian akademik Program Studi Magister sampai batas maksimal yang ditentukan (2 bulan), maka mahasiswa tersebut harus menempuh Ujian Akhir Magister Ulang dengan tetap mempertimbangkan batas maksimal masa studi di Program Magister (bagi Mahasiswa yang masa studinya mendekati batas maksimal yang disyaratkan untuk Program Studi Magister).
11. Mahasiswa yang telah lulus Ujian Akhir Magister, dan telah melakukan perbaikan dengan persetujuan Komisi Pembimbing, dapat menggandakan naskah tesis tersebut (untuk Komisi Pembimbing, Departemen, Perpustakaan Universitas, dan pihak lain yang memerlukan). Naskah tesis kemudian disahkan dengan ditandatangani oleh Komisi Pembimbing dan Ketua Program Studi.
12. Dalam hal khusus, yaitu mahasiswa program pendidikan Magister yang memiliki prestasi luar biasa dalam publikasi internasional, sebagaimana ditetapkan Rektor, dapat diusulkan oleh Tim Penguji kepada Dekan agar mahasiswa dinyatakan memperoleh nilai Tesis A tanpa Ujian Akhir Magister. Prestasi luar biasa yang dimaksud yaitu:
- Memiliki publikasi ilmiah
 - paling sedikit 2 (dua) artikel ilmiah yang telah diterbitkan atau diterima untuk diterbitkan dalam jurnal ilmiah paling rendah terakreditasi Sinta 2; atau
 - paling sedikit 1 (satu) artikel yang telah diterbitkan atau diterima untuk diterbitkan dalam *proceeding* terindeks Scopus; atau
 - paling sedikit 1 (satu) artikel yang telah diterbitkan atau diterima untuk diterbitkan dalam jurnal internasional terindeks *Scopus* atau *Web of Science Core Collection (Thomson Reuter)*.
 - Rata-rata nilai seluruh tahapan ujian/seminar tesis A.
 - Naskah tesis telah dievaluasi oleh Majelis Dosen Penguji dan perbaikan atas saran/koreksi dari Majelis Dosen Penguji telah diperiksa dan disetujui Tim Pembimbing. Dalam hal mahasiswa program pendidikan Magister yang memiliki prestasi luar biasa, naskah tesis tetap harus ditulis dan dikumpulkan kepada Bagian Akademik Program Studi Magister.

Pasal 48

Publikasi Karya Ilmiah

1. Publikasi Ilmiah merupakan bagian dari persyaratan kelulusan mahasiswa pendidikan jenjang Magister merujuk pada Peraturan Rektor UB No. 52 Tahun 2018 tentang Publikasi Ilmiah Sebagai Bagian Tugas Akhir Pendidikan Program Magister dan Doktor.
2. Publikasi ilmiah yang dijelaskan dalam Peraturan Rektor No. 52 Tahun 2018 dapat dihasilkan dalam bentuk:
 - a. Publikasi pada Jurnal Ilmiah Internasional yang terindeks *Scopus* atau *Web of Science Core Collection* (Thomson Reuter), atau
 - b. Publikasi pada Seminar Ilmiah Internasional yang menerbitkan Prosiding Terindeks *Scopus*, atau
 - c. Jurnal Ilmiah Nasional Terakreditasi SINTA Kemdikbudristek, atau
 - d. Jurnal UB yang ditetapkan oleh Rektor
3. Publikasi Ilmiah merupakan karya tulis ilmiah yang disusun bersama-sama antara Mahasiswa dan Dosen Pembimbing, sehingga materi publikasi ilmiah dan kualitas isi merupakan tanggung jawab bersama Mahasiswa dan Dosen Pembimbing.
4. Publikasi ilmiah dapat merupakan sebagian atau keseluruhan dari materi tesis mahasiswa yang memang dipandang layak oleh Komisi Pembimbing Tesis untuk dipublikasikan.
5. Mahasiswa diharuskan melakukan konsultasi terkait tata tulis dan substansi draft artikel jurnal dengan Pembimbing untuk menjamin mutu draf artikel jurnal yang akan dikirim. Draft artikel jurnal harus disetujui oleh Komisi Pembimbing sebelum dikirim ke pengelola Jurnal yang dituju.
6. Periode pengiriman manuskrip jurnal ke pihak penerbit jurnal bidang terkait tidak harus dilakukan setelah mahasiswa telah selesai menempuh Ujian Akhir Magister, namun dapat dilakukan selama penyusunan tesis sesuai dengan hasil konsultasi dengan pembimbing.
7. Dalam penulisan artikel jurnal untuk publikasi ilmiah, Mahasiswa diwajibkan mencantumkan institusi UB sebagai afiliasi utamanya. Jika Mahasiswa perlu mencantumkan afiliasi institusi asalnya, maka afiliasi institusi asal tersebut dapat dicantumkan sebagai afiliasi kedua setelah afiliasi UB.

Perlu pertimbangan: Kesetaraan Nilai angka, predikat lulusan, lama studi dan yudisium, termasuk gagal studi (mengacu buped Universitas: <http://bak.ub.ac.id/wp-content/uploads/2015/03/Buku-Pedoman-Pendidikan-UB-2020-2021.pdf>)

BAB VIII

DISERTASI

Pasal 49

Ketentuan Umum Disertasi

1. Untuk menempuh Ujian Akhir Doktor, seorang mahasiswa ditugaskan membuat disertasi, yaitu karya tulis akademik hasil penelitian mendalam dan tuntas yang dilakukan secara mandiri dan berisi sumbangan baru bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang dilakukan calon Doktor dibawah pengawasan para pembimbing yang ketentuannya diatur oleh Program Studi.
2. Pada dasarnya Disertasi dapat dinilai berdasarkan :
 - a. Orisinalitas dan bobot ilmiah dari sumbangan terhadap bidang ilmu yang bersesuaian dengan topik disertasi dan atau dalam penerapan teorinya.

- b. Kemutakhiran teori dan metodologi yang digunakan, kesesuaian pendekatan penelitian, dan kedalaman penalaran dan analisisnya.
 - c. Sistematika pemikiran serta kecermatan perumusan masalah, pembahasan hasil penelitian, dan kesimpulan.
3. Syarat pengambilan disertasi adalah:
 - a. Telah lulus mata kuliah minimal 12 sks dengan IPK minimal 3,00;
 - b. Telah lulus ujian kualifikasi; dan
 - c. Telah memenuhi semua persyaratan administrasi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
 4. Tata cara dan metode pembuatan disertasi diatur dalam Pedoman Penulisan Tugas Akhir/Skripsi, Tesis, dan Disertasi Fakultas.

Pasal 50

Besaran Beban Studi Disertasi dan Kedalaman Kajian

1. Disertasi mempunyai besaran beban studi minimal 28 (dua puluh delapan) sks.
2. Besaran beban studi disertasi ditetapkan Ketua Departemen atas usulan Ketua Program Studi berdasarkan bentuk kegiatan, kedalaman kajian/telaah dan curahan waktu pelaksanaannya.
3. Penelitian disertasi disupervisi oleh Komisi Pembimbing, dengan tata cara yang diatur dalam Surat Keputusan Dekan.
4. Kegiatan akademik disertasi terdiri dari beberapa tahapan, yaitu:
 - a. Penyusunan usulan disertasi;
 - b. Sidang Komisi Pembimbing untuk pembahasan usulan disertasi;
 - c. Ujian usulan disertasi;
 - d. Pelaksanaan penelitian disertasi;
 - e. Penulisan dan publikasi disertasi melalui jurnal dan *proceeding*;
 - f. Penyusunan naskah disertasi;
 - g. Sidang Komisi Pembimbing untuk pembahasan naskah disertasi;
 - h. Seminar hasil disertasi;
 - i. Sidang Komisi Pembimbing untuk persiapan Ujian Kelayakan Disertasi;
 - j. Ujian Disertasi Tertutup
 - k. Sidang Komisi Pembimbing untuk persiapan Ujian Disertasi Terbuka
 - l. Ujian Disertasi Terbuka
5. Ketentuan lebih lanjut mengenai persyaratan, pelaksanaan, prosedur, dan tata cara penilaian pada serangkaian tahapan tesis diatur oleh Program Studi dengan merujuk pada Pedoman Pendidikan Universitas Brawijaya TA. 2022-2023.

Pasal 51

Kualifikasi, Penentuan, Hak dan Kewajiban Dosen Pembimbing Disertasi

1. Disertasi disusun secara mandiri oleh mahasiswa dibawah arahan Komisi Pembimbing yang diketuai oleh seorang Promotor dibantu oleh 2 (dua) atau lebih Ko-promotor dari berbagai keilmuan yang dibutuhkan untuk pencapaian pembelajaran program pendidikan Doktor.
2. Promotor harus memiliki jabatan fungsional Guru Besar atau sekurang-kurangnya Lektor Kepala dan bergelar Doktor dalam bidang ilmu atau dalam sub-rumpun keilmuan yang sesuai dengan Program Studi dimana mahasiswa terdaftar.

3. Promotor pernah menghasilkan sekurang-kurangnya 2 (dua) artikel ilmiah yang diterbitkan dalam jurnal ilmiah internasional terindeks/bereputasi dengan impact factor minimal 0,1 atau yang setara baik sebagai penulis pertama maupun *corresponding author*.
4. Ko-promotor dari dalam Universitas sekurang-kurangnya memiliki jabatan fungsional Lektor dan bergelar Doktor dalam bidang ilmu atau dalam sub-rumpun keilmuan yang sesuai dengan Program Studi di mana mahasiswa terdaftar.
5. Ko-promotor dari luar Universitas memiliki jabatan fungsional Guru Besar atau sekurang-kurangnya Lektor Kepala dan bergelar Doktor dalam bidang ilmu atau dalam sub-rumpun keilmuan yang sesuai dengan Program Studi dimana mahasiswa terdaftar.
6. Ko-promotor dari luar Universitas pernah menghasilkan sekurang-kurangnya 2 (dua) artikel ilmiah yang diterbitkan dalam jurnal ilmiah internasional terindeks/bereputasi dengan SJR minimal 0,1 baik sebagai penulis pertama maupun *corresponding author*.
7. Komisi pembimbing ditetapkan oleh Dekan atas usul Ketua Program Studi.
8. Ketentuan lebih lanjut mengenai kualifikasi, tata cara penentuan, hak, dan kewajiban Komisi Pembimbing diatur oleh Program Studi.

Pasal 52 **Ujian Usulan Disertasi**

1. Ujian Usulan Disertasi merupakan ujian yang diselenggarakan oleh Departemen, untuk mengevaluasi kelayakan bobot ilmiah usulan penelitian disertasi yang diajukan oleh mahasiswa dan telah mendapatkan persetujuan sidang Komisi Pembimbing.
2. Ujian Usulan Disertasi dilaksanakan paling lambat semester 8.
3. Ujian Usulan Disertasi dilaksanakan berdasarkan usulan Promotor kepada Ketua Program Studi dan tembusannya kepada Ketua Departemen; berdasarkan usulan tersebut Ketua Program Studi menetapkan 2 (dua) orang dosen penguji tambahan di luar Komisi Pembimbing. Selanjutnya Ketua Program Studi memproses penyelenggaraan ujian dan mengundang Tim Penguji disertai jadwal, tempat ujian proposal disertasi, dan naskah proposal disertasi.
4. Forum Ujian Proposal Disertasi dipimpin oleh Promotor; apabila Promotor tidak hadir karena sesuatu hal, Promotor dapat menugaskan salah satu Ko-promotor untuk memimpin ujian. Ujian dapat dilaksanakan kalau dihadiri oleh minimal 2 (dua) orang Komisi Pembimbing dan 2 (dua) orang penguji.
5. Ujian Usulan Disertasi dilaksanakan selama 90 – 120 menit dengan materi berupa naskah proposal disertasi. Ujian tidak dapat dilaksanakan di luar forum ujian resmi.
6. Penilaian Ujian Usulan Disertasi meliputi meliputi latar belakang penelitian, permasalahan penelitian, konsep untuk menjawab masalah penelitian, metode penelitian, analisis kepustakaan dan kemampuan komprehensif mahasiswa dalam menyajikan dan mempertahankan isi dari usulan penelitiannya. Penilaian diberikan pada form penilaian dengan bobot sesuai ketentuan Program Studi.
7. Nilai lulus untuk Ujian Usulan Disertasi minimal B. Apabila kurang dari nilai tersebut, mahasiswa harus melakukan Ujian Usulan Disertasi ulang dalam waktu maksimal 2 bulan setelah ujian pertama. Apabila mahasiswa tidak lulus lagi dalam ujian ulangan ini maka Komisi Pembimbing memberikan tugas khusus untuk memperbaiki usulan penelitian dan kemampuan akademik mahasiswa, selanjutnya mahasiswa masih diberi kesempatan untuk Ujian Usulan Disertasi pada semester berikutnya.
8. Mahasiswa yang telah lulus Ujian Usulan Disertasi diharuskan segera memperbaiki usulan penelitiannya sesuai dengan saran-saran dari Tim Penguji sambil berkonsultasi dengan

Komisi Pembimbing. Usulan disertasi yang telah disetujui oleh Komisi Pembimbing disahkan oleh Ketua Program Studi sebagai usulan disertasi. Selanjutnya mahasiswa yang bersangkutan dapat melakukan penelitian dan kegiatan selanjutnya dalam rangka penyelesaian disertasinya.

Pasal 53 **Pelaksanaan Penelitian Disertasi**

1. Pelaksanaan penelitian merupakan implementasi dari rencana kegiatan yang disusun dalam usulan disertasi dan telah lulus Ujian Usulan Disertasi dan disahkan oleh Dekan.
2. Penelitian dapat dilaksanakan di daerah/wilayah yang dipilih sesuai dengan tujuan penelitian dan disetujui oleh Komisi Pembimbing. Pelaksanaan penelitian wajib disupervisi oleh Ketua Komisi Pembimbing atau yang mewakili, dengan tata cara yang diatur dalam Surat Keputusan Dekan tentang Supervisi Penelitian oleh Komisi Pembimbing.
3. Mahasiswa diwajibkan menggunakan dan mengisi Kartu Kendali Penelitian (KKP) dan/ atau *Logbook* Penelitian Disertasi serta Laporan Kemajuan Penelitian (LKP) Disertasi untuk mendokumentasikan proses/kegiatan penelitiannya, memantau perkembangan kemajuan penelitian, dan sekaligus sebagai sarana komunikasi dengan Komisi Pembimbing. Substansi minimum dalam KKP dan LKP diatur dalam Pedoman Pendidikan Universitas Brawijaya TA. 2022-2023.
4. Mahasiswa yang telah selesai melaksanakan penelitian, selanjutnya menyusun naskah disertasi dan draft publikasi ilmiah sesuai ketentuan Peraturan Rektor Nomor 52 Tahun 2018. Kedua tulisan tersebut kemudian dibahas dalam Sidang Komisi Pembimbing, sebelum pelaksanaan Seminar Hasil Disertasi.

Pasal 54 **Seminar Hasil Disertasi**

1. Seminar Hasil Disertasi merupakan kegiatan akademik yang wajib dilaksanakan oleh mahasiswa program pendidikan Doktor yang telah menyelesaikan penelitiannya, memiliki naskah disertasi, telah disetujui oleh Komisi Pembimbing, dan memiliki minimal draft publikasi ilmiah, serta telah memenuhi semua persyaratan administrasi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
2. Seminar Hasil Disertasi dilaksanakan berdasarkan usulan Promotor kepada Ketua Program Studi dan tembusannya kepada Ketua Departemen; berdasarkan usulan tersebut Ketua Program Studi menetapkan 3 (tiga) orang dosen penguji tambahan di luar Komisi Pembimbing. Selanjutnya Ketua Program Studi memproses penyelenggaraan ujian dan mengundang Tim Penguji disertai jadwal, tempat seminar hasil disertasi, naskah disertasi, dan draft publikasi ilmiah.
3. Forum Seminar Hasil Disertasi dipimpin oleh Promotor; apabila Promotor tidak hadir karena sesuatu hal, Promotor dapat menugaskan salah satu Ko-promotor untuk memimpin ujian. Ujian dapat dilaksanakan kalau dihadiri oleh minimal 2 (dua) orang Komisi Pembimbing dan 2 (dua) orang penguji.
4. Seminar Hasil Disertasi dilaksanakan selama 90– 120 menit dengan materi berupa naskah disertasi dan draft publikasi ilmiah. Seminar tidak dapat dilaksanakan di luar forum seminar resmi.
5. Komponen penilaian terdiri atas naskah disertasi, draft publikasi ilmiah, penyajian dalam seminar, dan diskusi selama seminar. Penilaian diberikan pada form penilaian dengan bobot sesuai ketentuan Program Studi.

6. Nilai lulus untuk Seminar Hasil Disertasi minimal B. Apabila kurang dari nilai tersebut, mahasiswa harus melakukan Seminar Hasil Disertasi ulang dalam waktu maksimal 2 bulan setelah seminar pertama. Apabila mahasiswa tidak lulus lagi dalam seminar ulangan ini maka Komisi Pembimbing memberikan tugas khusus untuk memperbaiki usulan penelitian dan kemampuan akademik mahasiswa, selanjutnya mahasiswa masih diberi kesempatan untuk Seminar Hasil Disertasi pada semester berikutnya.
7. Mahasiswa yang telah lulus Seminar Hasil Disertasi diharuskan segera memperbaiki hasil penelitiannya sesuai dengan saran-saran dari Tim Penguji sambil berkonsultasi dengan Komisi Pembimbing. Naskah disertasi yang telah disetujui oleh Komisi Pembimbing disahkan oleh Ketua Program Studi sebagai naskah disertasi. Selanjutnya mahasiswa yang bersangkutan dapat melakukan kegiatan selanjutnya dalam rangka penyelesaian disertasinya.

Pasal 55

Ujian Disertasi Tertutup

1. Ujian Disertasi Tertutup merupakan kegiatan akademik yang wajib dilaksanakan oleh mahasiswa program pendidikan Doktor yang telah menyelesaikan penelitiannya, telah melakukan perbaikan naskah disertasi atas saran Tim Penguji Seminar Hasil Disertasi dan telah disetujui oleh Komisi Pembimbing, serta wajib mempunyai paling sedikit 2 (dua) publikasi ilmiah dari hasil disertasi yang telah diterbitkan atau diterima untuk diterbitkan, sesuai Peraturan Rektor Nomor 52 Tahun 2018.
2. Ujian Disertasi Tertutup dilaksanakan berdasarkan usulan Promotor kepada Ketua Program Studi dan tembusannya kepada Ketua Departemen. Dekan berdasarkan usulan Ketua Departemen, menetapkan Panitia Ujian Disertasi Tertutup yang terdiri dari Komisi Pembimbing, 2 (dua) orang dosen penguji, dan 1 (satu) orang reviewer. Ketua Program Studi mengkoordinasikan penyelenggaraan ujian dan mengundang Panitia Ujian Disertasi Tertutup sesuai dengan jadwal dan tempat ujian yang telah ditetapkan.
3. Ujian Disertasi Tertutup dapat dilaksanakan kalau dihadiri minimal oleh Promotor, salah satu Ko-promotor, 2 (dua) orang dosen penguji dan 1 (satu) orang reviewer.
4. Ujian Disertasi Tertutup dilaksanakan selama 90-120 menit dengan materi naskah disertasi. Ujian tidak dapat dilaksanakan di luar forum ujian.
5. Komponen penilaian dalam Ujian Disertasi Tertutup diantaranya meliputi:
 - a. Sumbangan hasil penelitian terhadap perkembangan IPTEK dan pembangunan,
 - b. Penguasaan metode penelitian,
 - c. Penguasaan substansi keilmuannya,
 - d. Kemampuan promovendus dalam menyampaikan argumentasi ilmiah,
 - e. Kualitas dari naskah disertasi sebagai karya tulis ilmiah akademik Doktor.
6. Nilai Akhir Ujian Disertasi Tertutup ditetapkan secara musyawarah sesuai dengan hasil penilaian yang diberikan oleh semua anggota Panitia Ujian Disertasi Tertutup. Hasilnya kemudian diumumkan secara langsung kepada mahasiswa yang bersangkutan, sesudah selesai musyawarah. Nilai Akhir Ujian Disertasi Tertutup meliputi beberapa komponen penilaian dari kegiatan sebelumnya, yang meliputi:
 - a. Hasil penilaian Usulan Disertasi,
 - b. Penilaian terhadap pelaksanaan penelitian disertasi,
 - c. Artikel jurnal dan seminar hasil disertasi,
 - d. Hasil penilaian dalam Ujian Disertasi Tertutup.

7. Nilai lulus untuk Ujian Disertasi Tertutup minimal B. Apabila kurang dari nilai tersebut maka harus melakukan Ujian Disertasi Tertutup dalam waktu maksimal 2 bulan setelah ujian pertama. Apabila mahasiswa tidak lulus dalam ujian ulangan ini maka Komisi Pembimbing memberikan tugas khusus untuk memperbaiki naskah disertasinya dan meningkatkan kemampuan akademiknya sebelum diajukan lagi untuk ujian ulangan kedua. Apabila dalam ujian ulangan kedua ternyata mahasiswa tidak lulus lagi, maka mahasiswa tersebut dianggap tidak layak (tidak dapat) menyelesaikan studi Doktor dan dinyatakan *drop out*.
8. Mahasiswa yang telah lulus Ujian Disertasi Tertutup harus segera memperbaiki naskah disertasinya sesuai dengan saran-saran dari Panitia Ujian Disertasi Tertutup. Naskah disertasi yang telah diperbaiki dan telah disetujui oleh semua penguji dan Komisi Pembimbing, selanjutnya digandakan sesuai dengan kebutuhan. Setelah naskah disahkan oleh Ketua Program Studi/ Ketua Departemen maka mahasiswa yang bersangkutan berhak mengusulkan untuk mengikuti Ujian Disertasi Terbuka.
9. Promotor dapat mengusulkan kepada Dekan agar mahasiswa dinyatakan memperoleh nilai Disertasi A tanpa Ujian Disertasi Tertutup apabila memenuhi persyaratan sebagai berikut:
 - a. Paling sedikit 2 (dua) artikel ilmiah yang telah diterbitkan atau diterima untuk diterbitkan dalam jurnal ilmiah internasional terindeks *Scopus* atau *Web of Science Core Collection (Thomson Reuter)* yang mempunyai kualitas paling rendah Q3, dan/atau mempunyai impact factor paling rendah 0,1;
 - b. Nilai rata-rata seluruh tahapan ujian/seminar disertasi A; dan
 - c. Naskah Disertasi telah dievaluasi dan disetujui oleh Komisi Pembimbing serta didiseminasikan dalam forum ilmiah pada Fakultas.

Pasal 56

Ujian Disertasi Terbuka

1. Ujian Disertasi Terbuka merupakan kegiatan akademik yang wajib dilaksanakan oleh mahasiswa program pendidikan Doktor yang telah menyelesaikan penelitiannya, telah lulus Ujian Disertasi Tertutup, telah dinyatakan bebas plagiasi untuk naskah disertasinya, serta memenuhi semua persyaratan administrasi yang berlaku. Ujian Disertasi Tertutup diselenggarakan oleh Departemen untuk menilai kemampuan promovendus secara komprehensif dan terbuka yang disaksikan oleh para sejawat akademisi serta pihak-pihak lain yang diundang.
2. Ujian Disertasi Terbuka dilaksanakan paling cepat 1 (satu) bulan setelah Ujian Disertasi Tertutup dan paling lambat 6 (enam) bulan setelah Ujian Disertasi Terbuka.
3. Ujian Disertasi Terbuka bertujuan untuk memberikan gambaran tentang penyelenggaraan program pendidikan Doktor di Fakultas dari segi kualitas akademik, kualitas lulusan, obyektivitas penilaian, dan kontribusi hasil penelitian disertasi terhadap perkembangan IPTEK dan pembangunan masyarakat, bangsa dan Negara Republik Indonesia, serta bagi kemanusiaan secara universal.
4. Ujian Disertasi Terbuka dilaksanakan berdasarkan usulan Promotor kepada Ketua Program Studi dan tembusannya kepada Ketua Departemen. Dekan berdasarkan usulan Ketua Departemen, menetapkan Panitia Ujian Disertasi Terbuka yang terdiri dari Pimpinan Sidang (Dekan/dosen yang ditunjuk mewakili); Promotor (1 orang); Ko-promotor

- (2 orang), Dosen Penguji (2 - 3 orang); Penguji Tamu (1 orang) merupakan pakar yang berasal dari luar Universitas yang mempunyai keahlian dalam bidang yang sesuai dengan isi disertasi. Penguji Tamu diusulkan oleh Promotor kepada Ketua Program Studi, dan ditetapkan dengan Surat Keputusan Dekan.
5. Ujian Disertasi Terbuka dapat dilaksanakan apabila dihadiri minimal oleh Promotor, salah satu Ko-promotor, 2 (dua) orang Dosen Penguji, dan 1 (satu) orang Penguji Tamu.
 6. Ujian Disertasi Terbuka dilaksanakan selama 120 - 150 menit dengan materi naskah disertasi. Ujian tidak dapat dilaksanakan di luar forum ujian.
 7. Komponen penilaian dalam Ujian Disertasi Terbuka ditekankan kepada penilaian terhadap *performance promovendus* sebagai seorang Doktor, dan meliputi hal-hal sebagai berikut.
 - a. Kemampuan *promovendus* mempresentasikan hasil penelitiannya,
 - b. Kemampuan berkomunikasi dalam menyampaikan argumentasi ilmiah dalam mempertahankan disertasinya,
 - c. Penguasaan terhadap metode penelitian
 - d. Penguasaan substansi keilmuan yang berkaitan,
 - e. *Novelty*/kebaruan penelitian.
 - f. Sumbangan hasil penelitiannya terhadap perkembangan IPTEK dan pembangunan.
 8. Nilai Akhir Ujian Disertasi Terbuka ditetapkan secara musyawarah sesuai dengan hasil penilaian yang diberikan oleh semua anggota Panitia Ujian Disertasi Terbuka. Hasilnya kemudian diumumkan secara langsung kepada mahasiswa yang bersangkutan, sesudah selesai musyawarah.
 9. Nilai lulus untuk Ujian Disertasi Terbuka minimal B. Apabila kurang dari nilai tersebut maka harus melakukan Ujian Disertasi Tertutup dalam waktu maksimal 2 bulan setelah ujian pertama. Apabila mahasiswa tidak lulus dalam ujian ulangan ini maka Komisi Pembimbing memberikan tugas khusus untuk memperbaiki naskah disertasinya dan meningkatkan kemampuan akademiknya sebelum diajukan lagi untuk ujian ulangan kedua. Apabila dalam ujian ulangan kedua ternyata mahasiswa tidak lulus lagi, maka mahasiswa tersebut dianggap tidak layak (tidak dapat) menyelesaikan studi Doktor dan dinyatakan *drop out*.
 10. Mahasiswa yang telah lulus Ujian Disertasi Terbuka harus segera memperbaiki naskah disertasinya sesuai dengan saran-saran dari Panitia Ujian Disertasi Terbuka. Naskah disertasi yang telah diperbaiki dan telah disetujui oleh semua penguji dan Komisi Pembimbing, selanjutnya digandakan sesuai dengan kebutuhan. Setelah naskah disahkan oleh Ketua Program Studi/ Ketua Departemen maka mahasiswa yang bersangkutan berhak mengusulkan untuk mengikuti Yudisium.

BAB IX PENUTUP

Pasal 57

1. Peraturan-peraturan yang terdapat pada Pedoman Pendidikan ini bersifat mengikat dan wajib dilaksanakan oleh civitas akademika di Fakultas.
2. Peraturan-peraturan dan ketentuan-ketentuan lain yang belum tercantum dalam Peraturan ini akan diatur lebih lanjut oleh Fakultas sejauh tidak bertentangan dengan Peraturan ini.



**DEPARTEMEN
TEKNIK
INDUSTRI**

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, maka Buku Pedoman Pendidikan Departemen Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Brawijaya Tahun Akademik 2022-2023 ini dapat diterbitkan. Buku Pedoman Pendidikan ini merupakan hasil atas pemutakhiran kurikulum yang ada pada Departemen Teknik Industri (DTI) yang diberlakukan pada tahun ajaran 2022/2023 dan telah mengacu kepada Buku Pedoman Pendidikan Universitas Brawijaya (UB) dan Buku Pedoman Pendidikan Fakultas Teknik Universitas Brawijaya (FTUB) berdasarkan Standar Mutu Universitas Brawijaya.

Departemen Teknik Industri membawahi 2 (dua) Program Studi Sarjana (S-1) Teknik Industri (PSTI) dan Program Studi Magister (S-2) Teknik Industri (PMTI). PSTI maupun PMTI telah menyelenggarakan Kurikulum Pendidikan Berbasis Luaran (Outcome Based Education/OBE) berdasarkan Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) dengan Sistem Kredit Semester (SKS). Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan nomor 3 tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi, Kurikulum PSTI telah disesuaikan pula dengan konsep Merdeka Belajar Kampus Merdeka. Dalam kurikulum PSTI maupun PMTI, profil lulusan dan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) mengacu pada persyaratan KKNI dan disusun berdasarkan pada visi, misi, dan tujuan Departemen Teknik Industri FTUB dengan melibatkan umpan balik dari para pemangku kepentingan, antara lain: organisasi keilmuan Teknik Industri (Badan Kerjasama Penyelenggara Pendidikan Tinggi Teknik Industri Indonesia/ BKSTI), lulusan, pengguna lulusan, dosen, tenaga kependidikan, mahasiswa, orang tua mahasiswa, dan mitra, serta mengikuti perkembangan keilmuan Teknik Industri dan persyaratan lembaga akreditasi internasional.

Buku Pedoman Pendidikan ini diharapkan dapat memberikan gambaran lebih jelas mengenai dasar ketentuan proses belajar-mengajar di DTI FUB, sehingga dapat dipahami dan dilaksanakan dengan baik oleh seluruh sivitas akademika DTI dan pihak-pihak yang lain yang terkait. Kami berharap bahwa Buku Pedoman Pendidikan ini dapat memenuhi fungsinya sebagai acuan dalam pelaksanaan kegiatan akademik di Departemen Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.

Penghargaan dan ucapan terima kasih kami sampaikan kepada seluruh Pimpinan Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Tim Pemutakhiran Kurikulum Pendidikan Sarjana dan Magister, dan Tim Penyusun Buku Pedoman Pendidikan Departemen Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, serta semua pihak yang telah memberikan kontribusinya dalam proses penyusunan Buku Pedoman Pendidikan ini.

SATU VISI JAYA TI!

Malang, Agustus 2022
Ketua Departemen Teknik Industri

Sugiono, S.T., M.T., Ph.D

PENDAHULUAN

Disiplin ilmu Teknik Industri yang diselenggarakan di Universitas Brawijaya berpijak pada definisi Teknik Industri yang dirumuskan oleh Institute of Industrial and Systems Engineers (IISE). IISE merupakan perubahan nama pada tahun 2016 dari organisasi yang berdiri pada tahun 1948 dengan nama American Institute of Industrial Engineers (AIIE), dan pernah berganti nama menjadi Institute of Industrial Engineers (IIE) pada tahun 1981. Definisi Teknik Industri menurut IISE diadopsi oleh Badan Kerjasama Penyelenggara Pendidikan Tinggi Teknik Industri Indonesia (BKSTI) yang merupakan organisasi yang didirikan pada tahun 1996 dan menaungi semua program studi Teknik Industri di Indonesia. IISE merumuskan definisi Teknik Industri sebagai berikut:

“Industrial engineering is concerned with the design, improvement and installation of integrated systems of people, material, information, equipment and energy. It draws upon specialized knowledge and skills in the mathematical, physical and social sciences, together with the principles and methods of engineering analysis and design to specify, predict and evaluate the results to be obtained from such systems (<https://www.iise.org/details.aspx?id=295>).”

“Teknik Industri adalah disiplin ilmu yang berkaitan dengan perancangan, perbaikan dan penerapan sistem terintegrasi yang mencakup manusia, material, informasi, peralatan, dan energi. Dibangun dari pengetahuan dan keterampilan terspesialisasi dalam keilmuan matematika, ilmu alam dan ilmu sosial, beserta prinsip dan metode analisis dan desain rekayasa keteknikan untuk menspesifikasi, memprediksi, dan mengevaluasi hasil yang diperoleh dari sistem tertentu.”

Teknik Industri merupakan salah satu disiplin ilmu keteknikan yang memiliki fokus studi pada sistem. Sistem yang menjadi perhatian utama dalam pembelajaran disiplin ilmu Teknik Industri tidak terbatas pada bidang tertentu. Tingkat generalisasi dan/atau keterincian dari sistem yang dipelajari disesuaikan tujuan menyelesaikan permasalahan perancangan, perbaikan dan penerapan sistem tersebut. Lingkup sistem dapat didekomposisi menjadi subsistem-subsistemnya, atau digabungkan dengan sistem-sistem lainnya menjadi metasistemnya. Definisi Sistem menurut The International Council on Systems Engineering (INCOSE) adalah sebagai berikut:

“A system is an arrangement of parts or elements that together exhibit behaviour or meaning that the individual constituents do not. Systems can be either physical or conceptual, or a combination of both. Systems in the physical universe are composed of matter and energy, may embody information encoded in matter-energy carriers, and exhibit observable behaviour. Conceptual systems are abstract systems of pure information, and do not directly exhibit behaviour, but exhibit “meaning”. In both cases, the system’s properties (as a whole) result, or emerge from: the parts or elements and their individual properties; AND the relationships and interactions between and among the parts, the system and its environment (<https://www.incose.org/about-systems-engineering/system-and-se-definition/system-and-se-definitions>).”

“Sistem adalah susunan bagian-bagian atau elemen-elemen yang bersama-sama menunjukkan perilaku atau makna yang tidak dimiliki oleh masing-masing konstituen. Sistem dapat berupa sistem fisik atau sistem konseptual, atau kombinasi keduanya.

Sistem di dunia nyata terdiri dari materi dan energi, termasuk informasi yang terkandung di dalamnya, serta menunjukkan perilaku yang teramati. Sistem konseptual adalah sistem abstrak dari informasi murni, dan tidak secara langsung menunjukkan perilaku, tetapi menunjukkan “makna”. Dalam kedua kasus tersebut, properti sistem (secara keseluruhan) dihasilkan atau muncul dari: bagian atau elemen dan karakteristik individualnya; serta hubungan dan interaksi antar dan antara bagian-bagian, sistem dan lingkungannya.”

Kurikulum di Departemen Teknik Industri Universitas Brawijaya dirombak dan direstrukturisasi setiap 4-5 tahun. Perubahan mayor dalam kurikulum dilaksanakan untuk merespon perubahan yang berkembang, baik dalam keilmuan Teknik Industri maupun tantangan yang dihadapi di masa mendatang. Kurikulum juga mengalami perubahan signifikan saat terdapat kebijaksanaan baru di tingkat nasional atau universitas. Setiap tahun kurikulum dievaluasi, terutama mata kuliah-mata kuliah yang diselenggarakan pada tahun akademik sebelumnya. Perubahan minor dilakukan untuk mengoreksi materi ajar, metode pembelajaran dan metode evaluasi pembelajaran berdasarkan hasil evaluasi mata kuliah-mata kuliah tersebut.

Kurikulum yang diselenggarakan saat ini di Departemen Teknik Industri (DTI) untuk Program Studi Sarjana (S-1) Teknik Industri (PSTI) Fakultas Teknik Universitas Brawijaya (FTUB) merupakan hasil restrukturisasi kurikulum pada tahun 2020-2021. Kurikulum mengalami transformasi yang signifikan, karena pembelajaran berbasis luaran (Outcome Based Education) yang disusun selain memperhatikan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) dan mengikuti kurikulum inti Teknik Industri yang ditetapkan oleh Badan Kerjasama Penyelenggara Pendidikan Tinggi Teknik Industri Indonesia (BKSTI), telah disesuaikan pula dengan program Merdeka Belajar-Kampus Merdeka (MBKM) yang dicanangkan oleh Menteri Pendidikan dan Kebudayaan melalui Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi.

Pada tahun 2021, dilakukan penyesuaian kurikulum PSTI mengikuti perubahan pada Buku Pedoman Pendidikan Universitas Brawijaya dan Buku Pedoman Pendidikan Fakultas Teknik Universitas Brawijaya yang mengacu pada Peraturan Universitas nomor 1 tahun 2017 tentang Standar Mutu Universitas Brawijaya dan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi. Sedangkan pada tahun 2022, dilakukan penyesuaian kurikulum PSTI mengikuti perubahan pada Kurikulum Inti BKSTI tahun 2022. Selain itu, sebagai PSTI yang telah mendapatkan Akreditasi Unggul dari BAN-PT pada tahun 2022 dan untuk mendukung pencapaian visi Departemen Teknik Industri dalam menyelenggarakan pendidikan tinggi yang berstandar Internasional, penyesuaian kurikulum mempertimbangkan pula persyaratan lembaga akreditasi internasional. Dimana di Indonesia, lembaga akreditasi internasional bidang keteknikan adalah International Accreditation Board of Engineering Education (IABEE).

Kurikulum Program Studi Magister (S-2) Teknik Industri (PMTI) yang diselenggarakan saat ini adalah kurikulum yang disusun saat pendirian PMTI pada tahun 2022-2023. Kurikulum PMTI telah disusun berdasarkan Kurikulum Pendidikan Berbasis Luaran (Outcome Based Education/OBE) yang mengacu pada Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) dengan Sistem Kredit Semester (SKS), serta mengikuti Buku Pedoman Pendidikan Universitas Brawijaya dan Buku Pedoman Pendidikan Fakultas Teknik Universitas Brawijaya yang mengacu pada Peraturan Universitas nomor 1 tahun 2017 tentang Standar Mutu Universitas Brawijaya dan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi.

Departemen Teknik Industri Universitas Brawijaya, dalam pengembangan kurikulum baik untuk PSTI maupun PMTI, secara aktif mengikuti rumusan BKSTI (Badan Kerjasama Penyelenggara Pendidikan Tinggi Teknik Industri Indonesia, berdiri tahun 1996) dan BKTI-PII (Badan Kejuruan Teknik Industri-Persatuan Insinyur Indonesia, berdiri tahun 1989) mengenai capaian pembelajaran lulusan (programme learning outcomes, PLO) dan kurikulum inti Teknik Industri. Secara periodik dilakukan penelusuran umpan balik lulusan dan pengguna lulusan untuk mengetahui kompetensi yang dimiliki lulusan dan yang dibutuhkan pengguna lulusan. Masukan juga diperoleh dari mitra UMKM, perusahaan dan institusi yang mempunyai hubungan kerjasama dengan Departemen Teknik Industri. Umpan balik dari tenaga kependidikan, mahasiswa, dan orang tua mahasiswa melalui open talk atau media lainnya juga menjadi pertimbangan dalam penyusunan restrukturisasi kurikulum. Masukan dan saran juga dikumpulkan dari dosen, baik berdasarkan pemetaan kompetensi yang dimiliki maupun berdasarkan wawasan yang diperoleh saat mengikuti studi lanjut, seminar dan *workshop*.

Kurikulum disusun berlandaskan visi dan misi Departemen Teknik Industri Universitas Brawijaya yang selaras dengan visi dan misi Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, visi dan misi Universitas Brawijaya, serta visi dan misi Fakultas Teknik Universitas Brawijaya. Visi dan misi Departemen Teknik Industri dan *tracer study* terhadap lulusan menjadi dasar penetapan profil lulusan dan tujuan pendidikan program studi (programme educational objectives, PEO). Capaian pembelajaran lulusan (CPL) disusun dengan mengacu pada KKNI, PLO yang dirumuskan badan keprofesian (BKSTI, BKTI-PII), lembaga akreditasi internasional (IABEE), umpan balik lulusan, pengguna lulusan, dosen, tenaga kependidikan, mahasiswa, dan orang tua mahasiswa, serta mitra kerjasama. Kurikulum dikembangkan berbasis kurikulum inti Teknik Industri dengan diperkuat pembekalan pengetahuan dan keterampilan sesuai rumusan CPL. Mata kuliah-mata kuliah yang diselenggarakan tiap semester dan keterkaitan prasyarat-kosyarat disesuaikan dengan kontribusi capaian pembelajaran mata kuliah (CPMK) terhadap CPL.

Peraturan yang dijadikan dasar dalam pengembangan kurikulum baik PSTI maupun PMTI antara lain:

1. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional
2. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi
3. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia
4. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi
5. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 73 Tahun 2013 tentang Penerapan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia Bidang Pendidikan Tinggi
6. Peraturan Pemerintah Nomor 108 Tahun 2021 tentang Perguruan Tinggi Negeri Badan Hukum Universitas Brawijaya
7. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi
8. Peraturan Universitas Brawijaya Nomor 1 Tahun 2017 tentang Standar Mutu Universitas Brawijaya
9. Peraturan Rektor Universitas Brawijaya Nomor 34 Tahun 2020 tentang Kurikulum Program Studi Merdeka Belajar-Kampus Merdeka.

10. Peraturan Rektor Universitas Brawijaya Nomor 45 Tahun 2020 Tentang Merdeka Belajar-Kampus Merdeka
11. Peraturan Rektor Universitas Brawijaya Nomor 93 Tahun 2021 Tentang Organisasi dan Tata Kerja Unsur Yang Berada Di Bawah Rektor sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Rektor Universitas Brawijaya Nomor 1 Tahun 2022 Tentang Perubahan Atas Peraturan Rektor Nomor 93 Tahun 2021 Tentang Organisasi Dan Tata Kerja Unsur Yang Berada Di Bawah Rektor
12. Peraturan Rektor Universitas Brawijaya Nomor 22 Tahun 2022 Tentang Susunan Organisasi Dan Tata Kerja Fakultas Teknik
13. Peraturan Rektor Universitas Brawijaya Tentang Penyelenggaraan Pendidikan Universitas Brawijaya Tahun Akademik 2022/2023
14. Keputusan Dekan Fakultas Teknik Universitas Brawijaya Tentang Pedoman Pendidikan Fakultas Teknik Universitas Brawijaya Tahun Akademik 2022/2023
15. Surat Keputusan Ketua Umum Badan Kerjasama Penyelenggara Pendidikan Tinggi Teknik Industri Indonesia Nomor: 012/SK/BKSTI/V/2022 Tentang Kurikulum Inti Program Studi Sarjana Teknik Industri Tahun 2022

VISI, MISI, DAN TUJUAN

Visi Departemen

Visi Departemen Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Brawijaya yaitu: *“Menjadi penyelenggara pendidikan tinggi di bidang Teknik Industri Berstandar Internasional untuk meningkatkan daya saing.”*

Misi Departemen

Sebagai bagian dari perguruan tinggi di Indonesia, maka Departemen Teknik Industri berkewajiban melaksanakan Tri Dharma Perguruan Tinggi yang meliputi pendidikan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. Hal ini tercermin dalam misinya dalam upaya merealisasikan visi ke depannya. Departemen Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Brawijaya mempunyai misi sebagai berikut:

1. *Menyelenggarakan tata kelola lembaga yang mandiri, adil, transparan, akuntabel, bertanggung jawab, dan kredibel.*
2. *Menyelenggarakan pendidikan tinggi Teknik Industri berstandar internasional yang relevan dengan kebutuhan industri dan masyarakat untuk menghasilkan lulusan yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berbudi pekerti luhur, bernalar kritis, serta berjiwa entrepreneur.*
3. *Melakukan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat guna mengembangkan dan menyebarluaskan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang Teknik Industri berbasis kearifan lokal.*

Tujuan Departemen

Tujuan penyelenggaraan Departemen Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Brawijaya dalam kegiatan Tri Dharma Pendidikan meliputi:

1. Menghasilkan lulusan Teknik Industri yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berbudi pekerti luhur, bernalar kritis, berkemampuan akademik, serta berjiwa entrepreneur sehingga mampu bersaing di tingkat global.
2. Menghasilkan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat yang berguna untuk mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi serta membantu menyelesaikan permasalahan di masyarakat berbasis keilmuan Teknik Industri.
3. Mewujudkan lingkungan pendidikan tinggi yang ramah, berdaya saing, yang didukung oleh sarana dan prasarana yang memadai sehingga mampu mengembangkan potensi setiap insan civitas academica.
4. Mewujudkan tata kelola kelembagaan penyelenggara pendidikan tinggi Teknik Industri yang akuntabel, tepat guna, efisien, mutakhir, dan terintegrasi.

Visi dan Misi Keilmuan

Sejalan dengan Visi dan Misi Organisasi Departemen Teknik Industri FTUB, maka Visi dan Misi keilmuan dirancang sebagai dasar pengembangan keilmuan dan kurikulum yang terdapat di program studi yang berada di bawah naungan Departemen Teknik Industri FTUB, yaitu Program Studi Sarjana (S-1) Teknik Industri dan Program Studi Magister (S-2) Teknik Industri. Visi dan Misi keilmuan telah dirancang dengan melalui kolaborasi pemikiran yang telah mewakili beragam pemikiran dari sivitas akademika serta pemangku kepentingan yang terkait. Visi dan Misi keilmuan Departemen Teknik Industri FTUB yaitu:

Visi Keilmuan

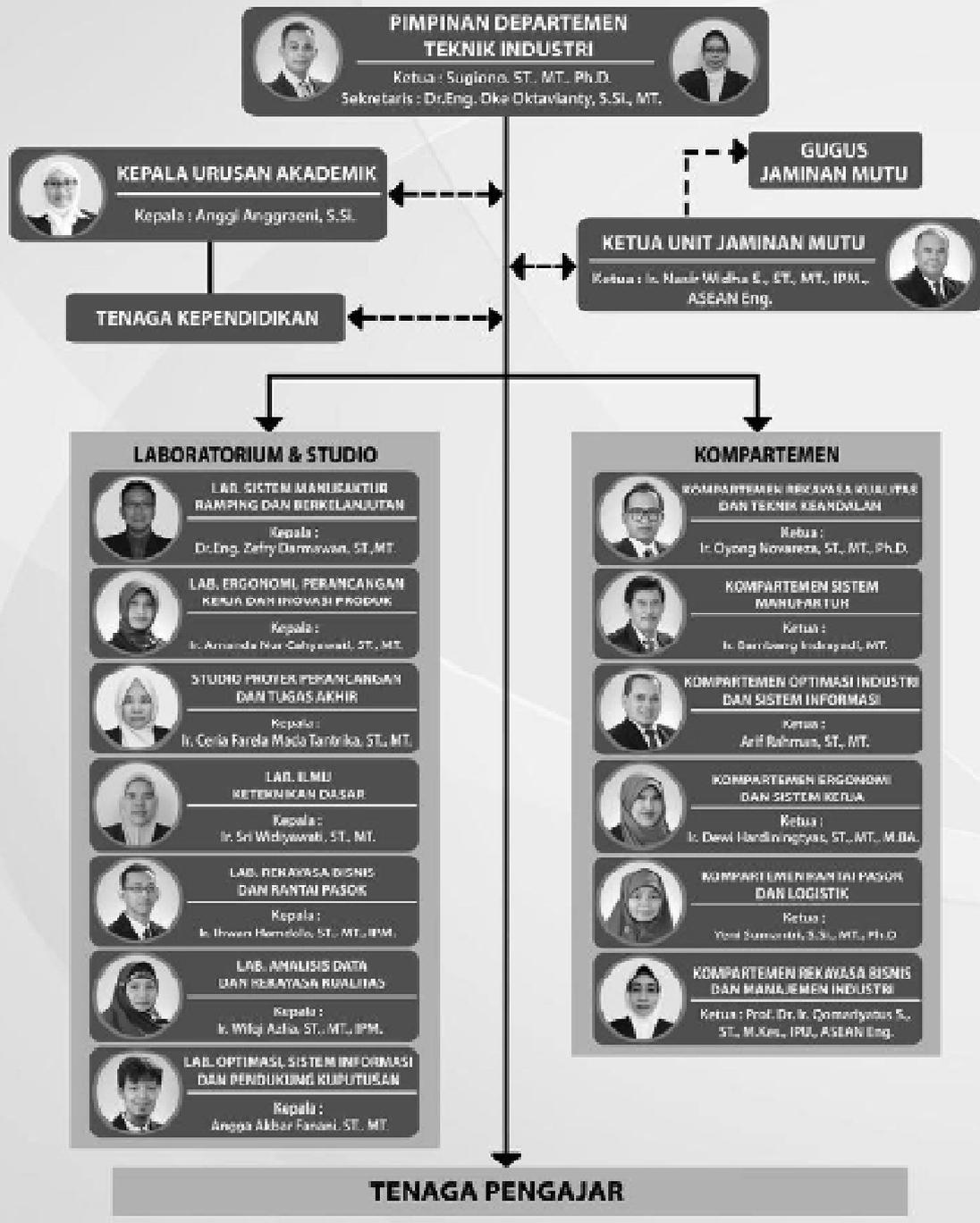
Menjadi penyelenggara keilmuan Teknik Industri yang berdaya saing untuk merancang, memperbaiki dan menerapkan sistem terintegrasi yang berwawasan global dan memperhatikan kearifan lokal.

Misi Keilmuan

1. Merancang dan mengimplementasikan kurikulum program studi Teknik industri yang mengacu kepada state keilmuan dan body of knowledge yang telah dirumuskan BKSTI dan Institute of Industrial and Systems Engineers (IISE).
2. Melaksanakan Pendidikan dengan memperhatikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi melalui Kerjasama dengan stakeholder.



STRUKTUR ORGANISASI TEKNIK INDUSTRI UNIVERSITAS BRAWIJAYA PERIODE 2021-2025



DOSEN DAN TENAGA KEPENDIDIKAN

Dosen di Departemen Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Brawijaya:

No.	NIP/NIK/NIDN	Nama Dosen	Jabatan Fungsional	Bidang Keahlian
1.	197801142005011001/0014017802	<i>Ir. Sugiono, S.T., M.T., Ph.D.</i>	<i>Lektor Kepala</i>	<i>Ergonomi</i>
2.	2011027810082001/0008107804	<i>Ir. Dr. Eng. Oke Oktavianty, S.Si., M.T.</i>	<i>Lektor</i>	<i>Manajemen Kualitas</i>
3.	197804202005012002/0020047804	<i>Prof. Dr. Ir. Qomariyatus Sholihah, Amd.Hyp, ST., M.Kes., IPU, ASEAN Eng.</i>	<i>Guru Besar</i>	<i>Kesehatan dan Keselamatan Kerja</i>
4.	196106201986032001/0020066108	<i>Dr. Dra. Murti Astuti, MSIE.</i>	<i>Lektor</i>	<i>Logistik dan Optimisasi</i>
5.	196009051987011001/0005096005	<i>Ir. Bambang Indrayadi, M.T.</i>	<i>Lektor</i>	<i>Sistem Manufaktur</i>
6.	197308191999031002/0019087305	<i>Ir. Ishardita Pambudi Tama, S.T., M.T., Ph.D., IPU., ASEAN Eng.</i>	<i>Lektor</i>	<i>Manajemen Manufaktur</i>
7.	197009142005011001/0014097004	<i>Ir. Nasir Widha Setyanto, S.T., M.T., IPM., ASEAN Eng.</i>	<i>Lektor</i>	<i>Manajemen Kualitas</i>
8.	197202192006042001/0019027211	<i>Ir. Yeni Sumantri, S.Si., M.T., Ph.D., IPU.</i>	<i>Lektor</i>	<i>Manajemen Logistik dan Rantai Pasok</i>
9.	197411152006041002/0015117403	<i>Ir. Oyong Novareza, S.T., M.T., Ph.D.</i>	<i>Lektor</i>	<i>Sistem Manufaktur</i>
10.	197303162006041001/0016037303	<i>Marudut Sirait, S.T., M.T.</i>	<i>Lektor</i>	<i>Green Manufacturing</i>
11.	198401162008121003/0016018403	<i>Remba Yanuar Efranto, S.T., M.T.</i>	<i>Lektor</i>	<i>Manajemen Operasional</i>
12.	198404262008122002/0026048401	<i>Ir. Ceria Farela MT, S.T., M.T.</i>	<i>Lektor</i>	<i>Manajemen Operasional</i>
13.	198406242008122004/0024068401	<i>Ir. Rahmi Yuniarti, S.T., M.T., IPM.</i>	<i>Lektor</i>	<i>Manajemen Rantai Pasok</i>
14.	198510172010122003/0017108603	<i>Ir. Ratih Ardha Sari, S.T., M.T.</i>	<i>Lektor</i>	<i>Manajemen Rantai Pasok</i>
15.	198302062022031001/0006028304	<i>Dr. Eng. Zefry Darmawan, S.T., M.T.</i>	<i>Lektor</i>	<i>Sistem Manufaktur</i>
16.	198707262022031005/0026078701	<i>L. Tri Wijaya Nata Kusuma, S.T., M.T., Ph.D.</i>	<i>Lektor</i>	<i>TQM, Business Intelligence & Analytics</i>
17.	2013118912112001/0011128901	<i>Debrina Puspita Andriani, S.T., M.Eng.</i>	<i>Lektor</i>	<i>Manajemen Industri</i>
18.	2014058711262001/0026118702	<i>Ir. Amanda Nur Cahyawati, S.T., M.T.</i>	<i>Lektor</i>	<i>Manajemen Industri</i>
19.	2014058805102001/0010058805	<i>Ir. Sri Widiyawati, S.T., M.T.</i>	<i>Lektor</i>	<i>Manufaktur</i>

No.	NIP/NIK/NIDN	Nama Dosen	Jabatan Fungsional	Bidang Keahlian
20.	197404062006041001/ 0006047404	Hary Sudjono, S.Si., M.T.	Asisten Ahli	Statistik
21.	197405282008011010/ 0028057404	Arif Rahman, S.T., M.T.	Asisten Ahli	Resource Planning
22.	198103222008122002/ 0022038110	Ir. Dwi Hadi Sulistyarini, S.T., M.T.	Asisten Ahli	Sistem Manufaktur
23.	198008112012122002/ 0011088007	Agustina Eunike., S.T., M.T., M.BA.	Asisten Ahli	Manajemen Rantai Pasok
24.	198705052018032001/ 0005058701	Ir. Dewi Hardiningtyas, S.T., M.T., M.BA.	Asisten Ahli	Ergonomi
25.	198905192015041002/ 0019058903	Rio Prasetyo Lukodono, S.T., M.T.	Asisten Ahli	Ergonomi
26.	198908252019031007/ 0025088908	Ir. Raditya Ardianwiliandri, S.T., M.MT.	Asisten Ahli	Bisnis dan Manajemen
27.	2011028512252001/ 0025128501	Ir. Wifqi Azlia, S.T., M.T., IPM.	Asisten Ahli	Manajemen Logistik dan Rantai Pasok
28.	2011068203031001/ 0003038207	Rakhmat Himawan, S.T., M.T.	Asisten Ahli	Manajemen Kualitas
29.	2012088310181001/ 0018108303	Ir. Ihwan Hamdala, S.T., M.T., IPM.	Asisten Ahli	Manajemen Rantai Pasok
30.	2014058610311001/ 0031108601	Wisnu Wijayanto Putro, S.T., M.Eng.	Asisten Ahli	Ergonomi
31.	2014058704212001/ 0021048704	Sylvie Indah Kartika Sari, S.T., M.Eng.	Asisten Ahli	Ergonomi
32.	2012018201312001/ 0031018205	Dr. ES. Widha Kusumaningdyah, S.T., M.T.	Tenaga Pengajar	Manajemen Rantai Pasok, Ekologi Industri, Permodelan Sistem, Product-Service System, Energy-Product-Service System
33.	2017058603111001/ 0011038603	Ir. Endra Yuafanedi Arifianto, S.T., M.T.	Tenaga Pengajar	Manajemen Industri
34.	2016098708181001/ 0018088707	Suluh Elman Swara, S.T., M.T.	Tenaga Pengajar	Sistem Manufaktur
35.	198704072015041002/ 0007048701	Angga Akbar Fanani, S.T., M.T.	Tenaga Pengajar	Optimisasi dan Simulasi Industri
36.	2016079003222001/ 0022039002	Astuteryanti Tri Lustyana, S.T., M.T.	Tenaga Pengajar	Ergonomi
37.	20190453011311001/ 0013015304	Ir. Pumomo Budi Santoso, M.Sc., Ph.D.	Lektor	Sistem Informasi Manajemen Industri

Tenaga Kependidikan di Departemen Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Brawijaya:

No.	NIP/NIK	Nama Tenaga Kependidikan	Jabatan
1.	19880116 2015042 001	Anggi Anggraeni, S.Si.	Kepala Urusan Administrasi Jurusan/Analis Data Akademik
2	19770609 2001121 001	Budiono, S.T.	Pelaksana Administrasi Jurusan/ Pengelola Layanan Akademik
3	201008 760727 1 001	Muhammad Hidayat, S.E.	Pelaksana Ruang Baca/ Pengolah Data
4.	201008 811227 2 001	Rosdyana Latifah, S.Sos.	Pelaksana Administrasi Jurusan/ Pengolah Data
5	201205 851124 1 001	Andi Mochamad Mawardi, S.T.	Teknisi Laboratorium/Pengolah Data

FASILITAS

Fasilitas yang ada di Departemen Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Brawijaya antara lain:

1. Kelas (10 ruang)
2. Ruang Seminar (2 ruang)
3. Ruang Rapat (2 ruang)
4. Auditorium
5. Ruang Baca
6. Ruang Diskusi (2 ruang)
7. Gazebo
8. Ruang Kesehatan
9. Mushola
10. Laboratorium/Studio

Nama Laboratorium/Sudio	Peralatan Laboratorium/Sudio
Laboratorium Sistem Manufaktur Ramping dan Berkelanjutan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Komputer 2. Mitter Saw Sliding 3. Bench Grinder 4. Electric Trimmer 6mm 1/4 Inc 530w Irt14 5. Mechanic Tool Kit 69pc Lrtkm69 6. Drill Press 13 X 200mm Dd1320ca 7. Electric Compressor 2hp 8. Digital Caliper 0-12in(0-300mm)/0.01mm 9. Digital Infrared Thermometer
Laboratorium Ergonomi, Inovasi Produk	<ol style="list-style-type: none"> 1. Komputer 2. Timbangan 3. Tread Mill 4. Kursi Anthropometri 5. Automatic Blood Pressure Monitor 6. Stopwatch 7. Karada Scan 8. Lux Meter/Light Meter

Nama Laboratorium/Sudio	Peralatan Laboratorium/Sudio
	9. Hand Grip Strength Dynamometer 10. Sepeda Statis 11. Heart Rate Monitor 12. Sound Level Meter 13. Glucotest 14. Pulse Oxymeter 15. Air Velometer 16. RULA/REBA poster 17. Driving Simulator 18. Ruang Iklim 19. Samsung Smart TV 20. Stature Meter 21. Thermometer 22. Electroencephalogram (EEG) 23. Electro Cardiograph (ECG) 24. Flue Gas Analyzer 25. SketchUp Free 26. Corel Draw Free
Studio Proyek Perancangan dan Tugas Akhir	1. Komputer 2. Sistem Informasi Tugas Akhir
Laboratorium Ilmu Keteknikan Dasar	1. Komputer 2. Printer 3. Gelas Beker 4. Tabung Reaksi
Laboratorium Rekayasa Bisnis dan Rantai Pasok Laboratorium Analisis Data dan Rekayasa Kualitas	1. Komputer 2. Printer 3. Router 4. Projector 5. Software Odoo: Open Source and CRM 6. Software Sketch Up 7. Software BloCPL an 1. Komputer 2. Smart PLS3 Enterprise 3. QFD Designer 4. IBM SPSS Statistics Premium V.24 Perpetual for Academic Institution 5. Software Minitab 18 6. Software R Studio 7. Smart Board BENQ RP860K 8. DoE GolferTM 9. Oven Listrik 10. Statapult 11. Jangka Sorong

Nama Laboratorium/Sudio	Peralatan Laboratorium/Sudio
	<ol style="list-style-type: none"> 12. Mixer 13. Pipet Kaca 14. Bandul Matematis 15. Dart Board 16. Router Wifi 17. Buaya Probability 18. Domino 19. Metal Crawler Crane 20. Uno Stacko 21. Dadu 22. Smart Fat Scale 23. Timbangan Digital 24. Timbangan Manual 25. Multimeter Digital 26. Infrared Thermo Gun 27. Staturmeter 28. Anemometer 29. Stopwatch 30. VR Glass
Laboratorium Optimasi, Sistem Informasi, dan Pendukung Keputusan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Komputer 2. Printer 3. Matlab r2018a 4. Lingo 17 5. Phyton 6. MS Access 7. Router Wifi 8. Workstation LAN 9. LCD dan Proyektor 10. Arena® simulation software, version 14.70.00 (Student Version) 11. Promodel (Student Version) 12. PowerSim 13. SimaPro (Student version) 14. Scanner

PROGRAM SARJANA (S-1) TEKNIK INDUSTRI

**PEDOMAN PENDIDIKAN
PROGRAM SARJANA (S-1) TEKNIK INDUSTRI
TAHUN AKADEMIK 2022-2023**

1. VISI, MISI DAN TUJUAN

1.1 Visi

Menjadi penyelenggara Program Sarjana Teknik Industri yang berdaya saing untuk merancang, memperbaiki dan menerapkan sistem terintegrasi yang berwawasan global dan memperhatikan kearifan lokal.

1.2 Misi

1. Merancang dan mengimplementasikan kurikulum program studi Sarjana Teknik Industri yang mengacu kepada state keilmuan dan body of knowledge yang telah dirumuskan BKSTI dan Institute of Industrial and Systems Engineers (IISE).
2. Melaksanakan Pendidikan Sarjana Teknik Industri dengan memperhatikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi melalui Kerjasama dengan stakeholder.

1.3 Tujuan

1. Menghasilkan lulusan Sarjana Teknik Industri yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berbudi pekerti luhur, bernalar kritis, berkemampuan akademik, serta berjiwa entrepreneur sehingga mampu bersaing di tingkat global.
2. Mewujudkan lingkungan pendidikan tinggi yang ramah, berdaya saing, yang didukung oleh sarana dan prasarana yang memadai sehingga mampu mengembangkan potensi mahasiswa program studi Sarjana Teknik Industri.

2. PROFIL LULUSAN

2.1 Gelar Akademik

Setelah menempuh Program Sarjana (S-1) Teknik Industri minimal 144 sks dan memenuhi semua persyaratan akademik untuk lulus, mahasiswa berhak menyandang gelar akademik **Sarjana Teknik (S.T.)**.

2.2 Profil Lulusan

Profil lulusan Program Sarjana (S-1) Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Brawijaya meliputi:

1. Mampu menerapkan secara efektif metode dalam disiplin Teknik Industri untuk merancang, memperbaiki dan mengimplementasikan sistem terintegrasi guna meningkatkan produktivitas dan kualitas luaran sistem.
2. Mampu bekerja dalam tim serta mengembangkan jiwa kewirausahaan dan jiwa kepemimpinan dengan mempertimbangkan etika profesi.
3. Mampu menyesuaikan diri dengan lingkungan serta mengembangkan pengetahuan dan keterampilan diri secara terus-menerus.

3. CAPAIAN PEMBELAJARAN

Kurikulum Program Sarjana (S-1) Teknik Industri disusun atas 144 sks yang terbagi dalam 8 semester (4 tahun). Namun, mahasiswa dapat menempuhnya dalam minimal 7 semester (3,5 tahun) dan maksimal 14 semester (7 tahun).

3.1 Capaian Pembelajaran Program Studi Berdasarkan KKNI

Deskripsi Umum Kualifikasi KKNI adalah sebagai berikut:

1. Bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa.
2. Memiliki moral, etika dan kepribadian yang baik di dalam menyelesaikan tugasnya.
3. Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air serta mendukung perdamaian dunia.
4. Mampu bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial dan kepedulian yang tinggi terhadap masyarakat dan lingkungannya.
5. Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, kepercayaan, dan agama serta pendapat/temuan original orang lain.
6. Menjunjung tinggi penegakan hukum serta memiliki semangat untuk mendahulukan kepentingan bangsa serta masyarakat luas.

Berdasarkan KKNI, Kualifikasi Level 6 (Sarjana) antara lain:

1. Mampu memanfaatkan IPTEKS dalam bidang keahliannya, dan mampu beradaptasi terhadap situasi yang dihadapi dalam penyelesaian masalah.
2. Menguasai konsep teoritis bidang pengetahuan tertentu secara umum dan konsep teoritis bagian khusus dalam bidang pengetahuan tersebut secara mendalam, serta mampu memformulasikan penyelesaian masalah prosedural.
3. Mampu mengambil keputusan strategis berdasarkan analisis informasi dan data, dan memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi.
4. Bertanggung jawab pada pekerjaan sendiri dan dapat diberi tanggung jawab atas pencapaian hasil kerja organisasi.

Dalam Standar Nasional Pendidikan Tinggi (SNPT), Capaian Pembelajaran Lulusan dikelompokkan menjadi 4, yaitu sikap dan keterampilan umum sebagaimana tercantum dalam Lampiran SNPT serta pengetahuan dan keterampilan khusus yang dirumuskan oleh forum program studi sejenis. Pengetahuan dan keterampilan khusus untuk teknik industri telah ditetapkan oleh Badan Kerja Sama Penyelenggara Pendidikan Tinggi Teknik Industri Indonesia (BKSTI). Rumusan sikap, keterampilan umum, pengetahuan, dan keterampilan khusus dijabarkan sebagai berikut:

1. Rumusan Sikap dalam SNPT
 - a. Bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius;
 - b. Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika;
 - c. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila;
 - d. Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggung jawab pada negara dan bangsa;
 - e. Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;
 - f. Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;

- g. Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara;
 - h. Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik;
 - i. Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
 - j. Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.
2. Rumusan Keterampilan Umum Lulusan Program Sarjana dalam SNPT
- a. Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;
 - b. Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur;
 - c. Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni, menyusun deskripsi saintifik hasil kajiannya dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi;
 - d. Mampu menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi;
 - e. Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data;
 - f. Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya;
 - g. Mampu bertanggung jawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi serta evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggung jawabnya;
 - h. Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada di bawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri; dan
 - i. Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.
3. Rumusan Pengetahuan dan Keterampilan Khusus oleh BKSTI
- a. CPL -1. Kemampuan untuk menerapkan pengetahuan matematika, ilmu alam dan/atau material, teknologi informasi dan keteknikan untuk memperoleh pemahaman menyeluruh dari prinsip-prinsip keteknikindustrian.
 - b. CPL -2. Kemampuan untuk merancang sistem terintegrasi dengan memenuhi standar yang diperlukan dan berbagai batasan multi aspek yang realistis (misal: teknis, aspek hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan) serta melibatkan berbagai pemangku kepentingan, dan mengidentifikasi dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan pandangan global di bidang teknik industri.
 - c. CPL -3. Kemampuan untuk merancang dan melakukan eksperimen laboratorium dan/atau lapangan dan menganalisis dan menerjemahkan data untuk mendukung proses pengambilan keputusan keteknikindustrian.

- d. CPL -4. Kemampuan untuk mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan kompleks di bidang teknik industri.
- e. CPL -5. Kemampuan untuk menerapkan metode, keterampilan, dan peralatan teknik modern yang diperlukan dalam praktik keteknikindustrian.
- f. CPL -6. Kemampuan untuk berkomunikasi lisan dan tulisan secara efektif.
- g. CPL -7. Kemampuan untuk merencanakan, menyelesaikan, dan mengevaluasi tugas dengan memperhatikan batasan yang diberikan.
- h. CPL -8. Kemampuan untuk bekerja dalam tim multidisiplin dan multibudaya.
- i. CPL -9. Kemampuan untuk bertanggung jawab kepada masyarakat, akuntabel, dan menjalankan etika profesi dalam menyelesaikan permasalahan keteknikindustrian.
- j. CPL -10. Kemampuan untuk terlibat dalam pembelajaran sepanjang hayat, termasuk akses terhadap pengetahuan yang relevan dari isu-isu terkini.

3.2 Acuan Akreditasi Internasional Dan Kriteria Capaian Pembelajaran Program Studi Yang Dipersyaratkan

PSTI FTUB telah mendapatkan akreditasi Unggul dari BAN PT sehingga ingin meningkatkan kualitas pendidikan dengan akreditasi internasional. Lembaga akreditasi internasional di bidang keteknikan yang ada di Indonesia adalah International Accreditation Board of Engineering Education (IABEE). Oleh karena itu, dalam penyusunan kurikulum dan perumusan CPL 2020, PS S1 TIUB mengacu pada capaian pembelajaran yang dirumuskan oleh IABEE, yaitu:

1. an ability to apply knowledge of mathematics, natural and/or materials sciences, information technology and engineering to acquire comprehensive understanding of engineering principles,
2. an ability to design components, systems, and/or processes to meet desired needs within realistic constraints in such aspects as law, economic, environment, social, politics, health and safety, sustainability as well as to recognize and/or utilize the potential of local and national resources with global perspective,
3. an ability to design and conduct laboratory and/or field experiments as well as to analyze and interpret data to strengthen the engineering judgment,
4. an ability to identify, formulate, analyze, and solve complex engineering problems,
5. an ability to apply methods, skills and modern engineering tools necessary for engineering practices,
6. an ability to communicate effectively in oral and written manners,
7. an ability to plan, accomplish, and evaluate tasks under given constraints,
8. an ability to work in multidisciplinary and multicultural team,
9. an ability to be accountable and responsible to the society and adhere to professional ethics in solving engineering problems, and
10. an ability to understand the need for life-long learning, including access to the relevant knowledge of contemporary issues.

Yang jika diterjemahkan menjadi:

1. Kemampuan menerapkan pengetahuan matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material, teknologi informasi dan keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keteknikan,
2. Kemampuan mendesain komponen, sistem dan/atau proses untuk memenuhi kebutuhan yang diharapkan di dalam batasan-batasan realistis, misalnya hukum,

- ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan serta untuk mengenali dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan wawasan global,
3. Kemampuan mendesain dan melaksanakan eksperimen laboratorium dan/atau lapangan serta menganalisis dan mengartikan data untuk memperkuat penilaian teknik,
 4. Kemampuan mengidentifikasi, memformulasikan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik yang kompleks,
 5. Kemampuan menerapkan metode, keterampilan dan piranti teknik yang modern yang diperlukan untuk praktek keteknikan,
 6. Kemampuan berkomunikasi secara efektif baik secara lisan maupun tulisan,
 7. Kemampuan merencanakan, menyelesaikan dan mengevaluasi tugas di dalam batasan-batasan yang ada,
 8. Kemampuan bekerja dalam tim lintas disiplin dan lintas budaya,
 9. Kemampuan untuk akuntabel dan bertanggung jawab kepada masyarakat dan mematuhi etika profesi dalam menyelesaikan permasalahan teknik, dan
 10. Kemampuan memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat, termasuk akses terhadap pengetahuan terkait isu-isu kekinian yang relevan.

3.3 Capaian Pembelajaran Program Studi Sarjana (S-1) Teknik Industri

Berdasarkan profil lulusan dan dengan memperhatikan CPL yang dirumuskan dalam SNPT, BKSTI, dan IABEE, PS S1 TIUB merumuskan CPL sebagai berikut:

1. (P1) Mampu menerapkan pengetahuan matematika, sains, dan prinsip teknologi di bidang teknik industri.
2. (P1) Mampu merancang, meningkatkan kinerja, dan/atau menerapkan sistem untuk memenuhi kebutuhan dengan memperhatikan batasan lingkungan sistem yang sesuai.
3. (P1) Mampu merancang dan melaksanakan penelitian serta menganalisis dan menginterpretasikan data di bidang teknik industri.
4. (P1) Mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis, dan memecahkan permasalahan rekayasa.
5. (P1) Mampu menggunakan teknik, keterampilan, dan teknologi yang diperlukan dalam bidang teknik industri
6. (P2, P3) Mampu berkomunikasi secara efektif baik lisan maupun tulisan
7. (P1, P2) Mampu merencanakan, menyelesaikan dan mengevaluasi tugas di dalam batasan-batasan yang ada.
8. (P2) Mampu melakukan kerjasama dalam sebuah kelompok kerja multi disiplin dan multi budaya.
9. (P2) Mampu menerapkan prinsip etika profesi dan standar-standar yang berlaku dalam bidang teknik industri.
10. (P3) Mampu memahami kebutuhan dan mengelola pembelajaran sepanjang hayat dengan mempertimbangkan prinsip dan issue terkini.

Matriks hubungan CPL dengan profil lulusan, sikap, keterampilan umum, pengetahuan, keterampilan khusus, dan CPL IABEE ditunjukkan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Hubungan antara Profil Lulusan dengan Capaian Pembelajaran Lulusan

RUMUSAN		CPL1	CPL2	CPL3	CPL4	CPL5	CPL6	CPL7	CPL8	CPL9	CPL10
PROFIL LULUSAN	PROFIL 1	v	v	v	v	v		v			
	PROFIL 2						v	v	v	v	
	PROFIL 3						v				v
SIKAP SARJANA (SNPT)	SIKAP 1									v	
	SIKAP 2									v	
	SIKAP 3										v
	SIKAP 4									v	
	SIKAP 5						v		v		
	SIKAP 6								v		
	SIKAP 7									v	
	SIKAP 8									v	
	SIKAP 9							v			v
	SIKAP 10										v
KETERAMPILAN UMUM SARJANA (SNPT)	KU 1	v	v	v	v			v		v	
	KU 2						v				v
	KU 3			v	v	v	v	v		v	
	KU 4						v				
	KU 5			v	v						
	KU 6								v	v	
	KU 7							v	v		
	KU 8							v	v		v
	KU 9					v				v	
PENGETAHUAN DAN KETERAMPILAN KHUSUS (BKSTI)	CPL BKSTI 1	v									
	CPL BKSTI 2		v							v	
	CPL BKSTI 3			v							
	CPL BKSTI 4				v						
	CPL BKSTI 5					v					
	CPL BKSTI 6						v				
	CPL BKSTI 7							v			
	CPL BKSTI 8								v		
	CPL BKSTI 9									v	
	CPL BKSTI 10										v
CPL AKREDITASI INTERNASIONAL (IABEE)	CPL IABEE 1	v									
	CPL IABEE 2		v								
	CPL IABEE 3			v							
	CPL IABEE 4				v						
	CPL IABEE 5					v					
	CPL IABEE 6						v				
	CPL IABEE 7							v			
	CPL IABEE 8								v		
	CPL IABEE 9									v	
	CPL IABEE 10										v

4. KURIKULUM

Bagian ini menjelaskan mata kuliah yang diselenggarakan di Program Sarjana (S-1) Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Brawijaya untuk mencapai hasil pembelajaran dengan kompetensi utama, kompetensi pendukung, dan kompetensi lainnya.

4.1 Daftar Mata Kuliah

Kurikulum Program Studi Sarjana (S-1) Teknik Industri terbagi dalam 8 semester regular dan 1 semester antara. Mahasiswa dengan kemampuan rata-rata akan menempuh 9-11 mata kuliah dengan 20-21 sks tiap semesternya. Pembagian mata kuliah per semester dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Beban mata kuliah dibedakan antara kuliah (K) dan praktikum (P). Sebagian besar mata kuliah hanya mempunyai beban kuliah. Terdapat 7 (tujuh) mata kuliah yang hanya mempunyai beban praktikum, yaitu: Praktikum Fisika Dasar, Praktikum Menggambar Teknik, Praktikum Algoritma dan Pemrograman, Praktikum Terintegrasi Perancangan Sistem Manusia Mesin, Praktikum Analisis dan Perancangan Sistem, Praktikum Terintegrasi Perancangan Sistem Produksi, dan Praktikum Terintegrasi Perancangan Sistem Perusahaan. Mahasiswa dengan kemampuan rata-rata akan mengikuti 1-2 praktikum tiap semesternya yang dimulai pada semester 1. Selain itu terdapat proyek perancangan dengan beban 3 sks sebagai capstone design. Penjelasan Beban sks kuliah dan praktikum dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Pengambilan mata kuliah perlu memperhatikan prasyarat dan kosyarat. Prasyarat menunjukkan mata kuliah yang harus telah ditempuh sebelumnya untuk dapat mengambil mata kuliah berikutnya. Kosyarat menunjukkan mata kuliah yang harus ditempuh sebelumnya atau bersamaan untuk dapat mengambil mata kuliah berikutnya. Prasyarat dan kosyarat mata kuliah wajib dapat dilihat di Tabel 4.1.

Mata kuliah pilihan menunjukkan minat dari mahasiswa dengan bobot masing-masing Mata Kuliah sebesar 3 SKS. Mahasiswa menempuh minimal 5 mata kuliah pilihan dari 37 mata kuliah yang ditawarkan.

Daftar mata kuliah pilihan beserta prasyarat dan kosyarat mata kuliah pilihan dapat dilihat di Tabel 4.2.

Tabel 4. 1 Matakuliah Per Semester

SEMESTER	NO	KODE	MATA KULIAH	KOMPETENSI ¹⁾	BEBAN SKS ²⁾		PRASYARAT	KOSYARAT
					K	P		
1	1	MPK60001	Agama Islam	KP	2	0		
		MPK60002	Agama Katolik					
		MPK60003	Agama Protestan					
		MPK60004	Agama Hindu					
		MPK60005	Agama Budha					
	2	TIN60208	Pengantar Teknik Industri	KU	2	0		
	3	TIN60285	Matematika I	KU	4	0		
	4	TIN60202	Aljabar Linier	KU	2	0		
	5	TIN60204	Kimia	KU	2	0		
	6	TIN60206	Menggambar Teknik	KU	2	0		

SEMESTER	NO	KODE	MATA KULIAH	KOMPETENSI ¹⁾	BEBAN SKS ²⁾		PRASYARAT	KOSYARAT
					K	P		
	7	TIN60207	Praktikum Menggambar Teknik	KU	0	1		Menggambar Teknik
	8	TIN60205	Algoritma dan Pemrograman	KU	2	0		
	9	TIN60203	Fisika Dasar I	KU	3	0		
					19	1		
2	1	TIN60219	Analisis dan Perancangan Sistem	KU	2	0		
	2	TIN60209	Teori Probabilitas	KU	2	0		
	3	TIN60286	Matematika II	KU	3	0	Matematika I	
	4	TIN60218	Konsep Pemodelan Sistem	KU	2	0		
	5	TIN60125	Material Teknik	KU	2	0	Kimia	
	6	TIN60214	Biologi	KU	2	0		
	7	TIN60213	Mekanika Teknik	KU	2	0	Praktikum Menggambar Teknik	
	8	TIN60217	Praktikum Algoritma dan Pemrograman	KU	0	1	Algoritma dan Pemrograman	
	9	TIN60216	Pengantar Ekonomika	KU	2	0		
	10	TIN60211	Fisika Dasar II	KU	3	0	Fisika Dasar I	
					20	1		
3	1	TIN60229	Praktikum Analisis dan Perancangan Sistem	KU	0	1	Analisis dan Perancangan Sistem	
	2	TIN60220	Statistika Deskriptif	KU	2	0	Teori Probabilitas	
	3	TIN60223	Matematika Optimisasi	KU	2	0	Matematika II	
	4	TIN60222	Penelitian Operasional II	KU	3	0	Aljabar Linier	
	5	TIN60226	Proses Manufaktur	KU	2	0	Material Teknik	
	6	TIN60225	Desain Sistem Kerja	KU	2	0		Proses Manufaktur
	7	TIN60224	Ergonomi	KU	2	0	Biologi; Mekanika Teknik	
	8	TIN60227	Organisasi dan Manajemen Industri	KU	2	0		
	9	TIN60228	Analisis Biaya	KU	2	0		Organisasi dan Manajemen Industri
	10	TIN60212	Praktikum Fisika Dasar	KU	0	1		Fisika Dasar II
	11	TIN60008	Pancasila	KP	2	0		
					19	2		

SEMESTER	NO	KODE	MATA KULIAH	KOMPETENSI ¹⁾	BEBAN SKS ²⁾		PRASYARAT	KOSYARAT
					K	P		
4	1	TIN60290	Analisa Data	KU	2	0	Praktikum Analisis dan Perancangan Sistem	Statistika Inferensia
	2	TIN60221	Statistik Inferensia	KU	3	0		Statistik Deskriptif
	3	TIN60287	Penelitian Operasional II	KU	3	0	Teori Probabilitas	Matematika Optimisasi;
								Penelitian Operasional I
	4	TIN60232	Perencanaan dan Pengendalian Produksi	KU	3	0		
	5	TIN60237	Sistem Lingkungan Industri	KU	2	0	Proses Manufaktur	
	6	TIN60234	Praktikum Terintegrasi Perancangan Sistem Manusia Mesin	KU	0	2	Desain Sistem Kerja; Ergonomi	
	7	TIN60291	Perancangan Produk	KU	2	0		
	8	TIN60236	Kesehatan dan Keselamatan Kerja	KU	2	0	Ergonomi	
	9	TIN60242	Ekonomi Teknik	KU	2	0	Analisis Biaya	
					19	2		
Antara	1	UBU60005	Pengabdian Kepada Masyarakat	KP	0	4		
5	1	MPK60006	Kewarganegaraan	KP	2	0		
	2	TIN60231	Pengendalian Kualitas	KU	3	0	Statistika Inferensia	
	3	TIN60292	Simulasi	KU	3	0		Penelitian Operasional II
	4	TIN60239	Tata Letak Fasilitas	KU	2	0		Perencanaan dan Pengendalian Produksi
	5	TIN60238	Manajemen Rantai Pasok	KU	2	0		Perencanaan dan Pengendalian Produksi
	6	TIN60243	Praktikum Terintegrasi Perancangan Sistem Produksi	KU	0	2	Sistem Lingkungan Industri; Praktikum Terintegrasi Perancangan Sistem Manusia Mesin; Perancangan Produk	Pengendalian Kualitas; Simulasi; Tata Letak Fasilitas;
	7	UBU60004	Bahasa Inggris	KP	2	0		

SEMESTER	NO	KODE	MATA KULIAH	KOMPETENSI ¹⁾	BEBAN SKS ²⁾		PRASYARAT	KOSYARAT
					K	P		
	8	TIN60235	Psikologi Industri	KU	2	0	Ergonomi; Organisasi dan Manajemen Industri	
	9	MPK60007	Bahasa Indonesia	KP	2	0		
					18	2		
6	1	TIN60244	Metodologi Penelitian	KU	2	0		
	2	FTA60002	Praktik Kerja Lapangan	KP	0	4	>= 80 sks	Metodologi Penelitian
	3	TIN602xx	Pilihan 1	KL	3	0		
	4	TIN602xx	Pilihan 2	KL	3	0		
	5	TIN60288	Praktikum Terintegrasi Perancangan Sistem Perusahaan	KU	0	3	Manajemen Rantai Pasok; Terintegrasi Perancangan Sistem Produksi	Kewirausahaan
	6	UBU60003	Kewirausahaan	KU	2	0	Ekonomi Teknik	
	7	FTA60001	Etika Profesi	KP	2	0	>= 80 sks	
					12	7		
7	1	TIN602xx	Pilihan 3	KL	3	0		
	2	TIN602xx	Pilihan 4	KL	3	0		
	3	TIN602xx	Pilihan 5	KL	3	0		
	4	TIN60289	Proyek Perancangan	KU	0	3	>= 120 sks	Praktikum Terintegrasi Perancangan Sistem Perusahaan
					9	3		
8	1	UBU60001	Tugas Akhir/Skripsi	KU	0	6	>= 120 sks	Praktik Kerja Lapangan
					0	6		
					11	6		
					6	28		
					144			

1. Kategori Kompetensi: Kompetensi Utama (KU), Kompetensi Pendukung (KP), Kompetensi Lainnya (KL)
2. Kategori Mata kuliah: Kuliah (K), Praktikum (P)

Tabel 4.2 Daftar Mata kuliah Pilihan yang Ditawarkan

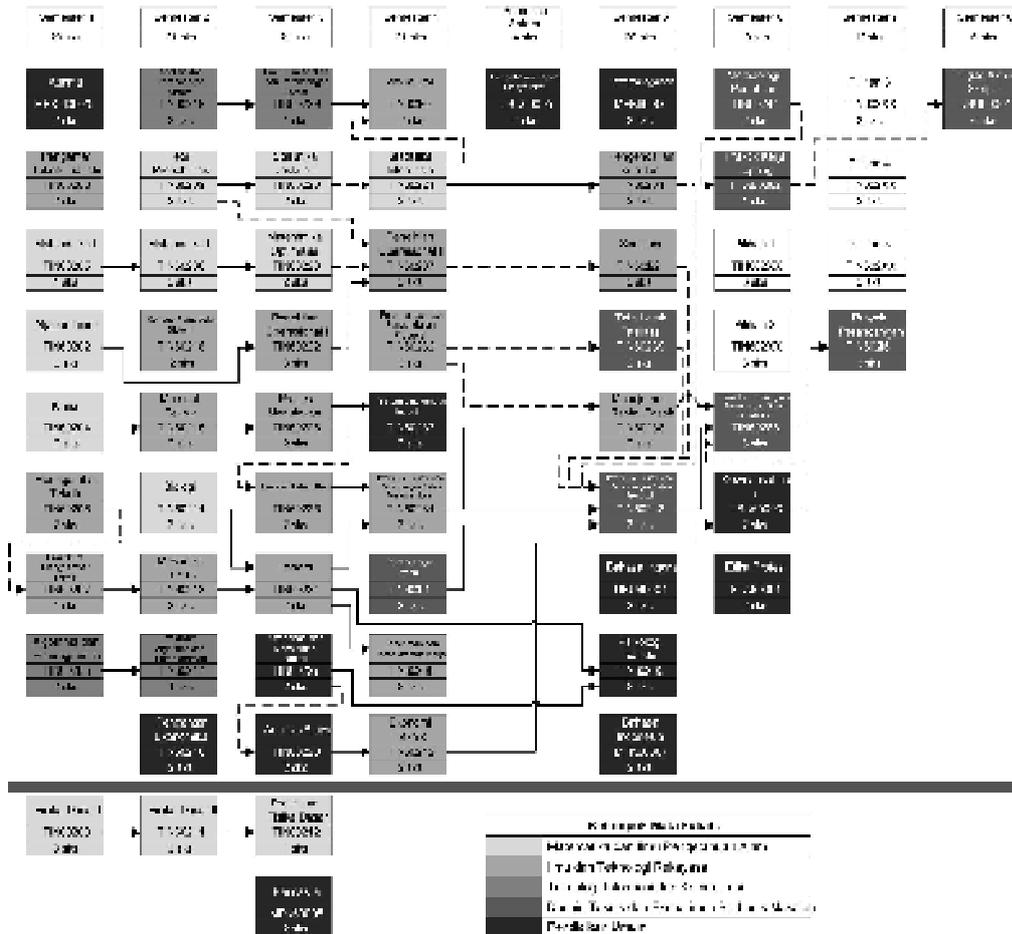
SEMESTER	NO	KODE	MATA KULIAH	KOMPETENSI ¹⁾	BEBAN SKS ²⁾		PRASYARAT	KOSYARAT
					K	P		
PILIHAN	1	TIN60247	Analisis Keandalan Manusia	KL	3	0	Keselamata dan Kesehatan Kerja	
	2	TIN60248	Analisis Keputusan	KL	3	0	Penelitian Operasional II	
	3	TIN60249	Analisis Multivariat	KL	3	0	Analisa Data	
	4	TIN60250	Analisis Produktivitas	KL	3	0	Analisis Biaya; Perencanaan dan Pengendalian Produksi	
	5	TIN60251	Ergonomi Lingkungan	KL	3	0	Keselamatan dan Kesehatan Kerja	
	6	TIN60252	Ergonomi Makro	KL	3	0	Psikologi Industri; Kesehatan dan Keselamatan Kerja	
	7	TIN60253	Interaksi Manusia Mesin	KL	3	0	Keselamatan dan Kesehatan Kerja	
	8	TIN60254	Kecerdasan Bisnis dan Analitik	KL	3	0	Analisa Data	Kewirausahaan
	9	TIN60255	Kecerdasan Buatan Terapan	KL	3	0	Praktikum Analisis dan Perancangan Sistem	
	10	TIN60256	Manajemen Keuangan	KL	3	0		Kewirausahaan
	11	TIN60257	Manajemen Kinerja	KL	3	0		Kewirausahaan
	12	TIN60258	Manajemen Kualitas	KL	3	0	Pengendalian Kualitas	
	13	TIN60259	Manajemen Logistik	KL	3	0		Manajemen Rantai Pasok
	14	TIN60260	Manajemen Pemasaran	KL	3	0	Perencanaan dan Pengendalian Produksi	Kewirausahaan; Rantai Pasok
	15	TIN60261	Manajemen Proses Bisnis	KL	3	0	Praktikum Analisis dan Perancangan Sistem; Organisasi dan Manajemen Industri	
	16	TIN60262	Manajemen Proyek	KL	3	0	Penelitian Operasional II	
	17	TIN60263	Manajemen Risiko	KL	3	0	Ekonomi Teknik, Kesehatan dan Keselamatan Kerja	Pengendalian Kualitas

SEMESTER	NO	KODE	MATA KULIAH	KOMPETENSI ¹⁾	BEBAN SKS ²⁾		PRASYARAT	KOSYARAT
					K	P		
	18	TIN60264	Manajemen Strategi	KL	3	0		Kewirausahaan
	19	TIN60265	Manajemen Sumber Daya Manusia	KL	3	0	Psikologi Industri	
	20	TIN60266	Manufaktur Berkelanjutan	KL	3	0	Sistem Lingkungan Industri	
	21	TIN60267	Manufaktur Ramping	KL	3	0		Praktikum Terintegrasi Perancangan Sistem Produksi
	22	TIN60269	Pengembangan Produk Inovatif	KL	3	0	Perancangan Produk	
	23	TIN60270	Penjadwalan Produksi	KL	3	0	Perencanaan dan Pengendalian Produksi	
	24	TIN60281	Perancangan Jasa	KL	3	0	Perancangan Produk	
	25	TIN60271	Perencanaan dan Keandalan	KL	3	0	Penelitian Operasional II	
	26	TIN60272	Perencanaan Sumberdaya Menyeluruh	KL	3	0		Tata Letak Fasilitas
	27	TIN60273	Produktivitas Perawatan Menyeluruh	KL	3	0	Pengendalian Kualitas	
	28	TIN60274	Rekayasa Kualitas	KL	3	0	Pengendalian Kualitas	
	29	TIN60275	Rekayasa Nilai	KL	3	0	Ekonomi Teknik	
	30	TIN60276	Sistem Dinamik	KL	3	0		Simulasi
	31	TIN60277	Sistem Distribusi	KL	3	0		Manajemen Rantai Pasok
	32	TIN60278	Sistem Informasi Perusahaan	KL	3	0	Praktikum Analisis dan Perancangan Sistem	Kewirausahaan
	33	TIN60279	Sistem Manufaktur	KL	3	0	Perencanaan dan Pengendalian Produksi	
	34	TIN60280	Sistem Pendukung Keputusan	KL	3	0	Praktikum Analisis dan Perancangan Sistem; Penelitian Operasional II	
	35	TIN60282	Six Sigma	KL	3	0	Pengendalian Kualitas	

SEMESTER	NO	KODE	MATA KULIAH	KOMPE-TENSI ¹⁾	BEBAN SKS ²⁾		PRASYARAT	KOSYARAT
					K	P		
	36	TIN60283	Standarisasi Mutu	KL	3	0	Pengendalian Kualitas	
	37	TIN60284	Teknologi Purwarupa Cepat	KL	3	0	Praktikum Terintegrasi Perancangan Sistem Manusia	

4.2 Jejaring Mata Kuliah

Proses pembelajaran Teknik Industri dirancang dalam 144 sks yang dilaksanakan dalam 8 semester regular dan 1 semester antara. Gambar 4.1 menunjukkan struktur kurikulum Program Studi Sarjana (S-1) Teknik Industri dengan 45 Mata Kuliah, 7 Praktikum, Pengabdian Kepada Masyarakat, Praktik Kerja Lapangan, Proyek Perancangan, dan Tugas Akhir/Skripsi. Hubungan mata kuliah dengan prasyarat dan kosyaratnya ditunjukkan dengan tanda panah dependensi.



Gambar 4.1 Struktur Kurikulum

4.3 Capaian Pembelajaran versus Mata Kuliah

Mata kuliah yang harus ditempuh mahasiswa untuk menyelesaikan studi di Program Studi Sarjana (S-1) Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Brawijaya sekurang-kurangnya 144 sks dengan 56 mata kuliah wajib (129 sks) dan 5 mata kuliah pilihan (15 sks). Secara rinci, hubungan antara mata kuliah dengan capaian pembelajaran lulusan dapat dilihat pada Tabel 4.3, dimana tingkat hubungan dinyatakan sebagai berikut:

- **Introductory/Pengenalan (I)** : Tingkat pembelajaran dimaksudkan untuk memperkenalkan pengetahuan dasar, fakta, konsep, dan/atau gagasan yang mendukung capaian pembelajaran.
- **Reinforcement/Penguatan (R)** : Tingkat pembelajaran dimaksudkan untuk memperkuat dan mendukung pengembangan pengetahuan yang relevan dengan capaian pembelajaran. Ini akan mengembangkan lebih lanjut keterampilan yang diperlukan untuk pencapaian hasil belajar yang optimal di masa depan.
- **Mastery/Penguasaan (M)** : Tingkat pembelajaran dimaksudkan untuk mencerminkan realisasi capaian pembelajaran. Ini melibatkan integrasi semua pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang diperlukan untuk mencapai hasil seutuhnya.
- **Assessment/Penilaian (A)** : Memberikan informasi bagaimana prestasi yang ditunjukkan siswa dalam penguasaan hasil belajar, yang mencerminkan apakah siswa mengalami cukup banyak pembelajaran tentang pengetahuan dan keterampilan disiplin.

Tabel 4.3 Hubungan Mata kuliah dengan Capaian Pembelajaran Lulusan

Smt	No	Kode	Mata Kuliah	Sks	Capaian Pembelajaran Lulusan											
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
I	1	MPK60001	Agama Islam	2										I	I	
		MPK60002	Agama Katolik													
		MPK60003	Agama Protestan													
		MPK60004	Agama Hindu													
		MPK60005	Agama Budha													
	2	TIN60208	Pengantar Teknik Industri	2		I		I								I
	3	TIN60285	Matematika I	4	I											
	4	TIN60202	Aljabar Linier	2	I											
	5	TIN60204	Kimia	2	I											
6	TIN60206	Menggambar Teknik	2					I						I		
7	TIN60207	Praktikum Menggambar Teknik	1					I				I	I			
8	TIN60205	Algoritma dan Pemrograman	2					I								
9	TIN60203	Fisika Dasar I	3	I												
II	1	TIN60219	Analisis dan Perancangan Sistem	2		I			I							
	2	TIN60209	Teori Probabilitas	2	I		I									
	3	TIN60286	Matematika II	3	I											
	4	TIN60218	Konsep Pemodelan Sistem	2		I	I									
	5	TIN60215	Material Teknik	2	I			I								
	6	TIN60214	Biologi	2	I			I								
	7	TIN60213	Mekanika Teknik	2	R											
	8	TIN60217	Praktikum Algoritma dan Pemrograman	1	I				I				R			
	9	TIN60216	Pengantar Ekonomika	2				I								
	10	TIN60211	Fisika Dasar II	3	I											
III	1	TIN60229	Praktikum Analisis dan Perancangan Sistem	1		R			R	I		R				
	2	TIN60220	Statistika Deskriptif	2	I		I		I							
	3	TIN60223	Matematika Optimisasi	2	I											
	4	TIN60222	Penelitian Operasional I	3	R			I	I							
	5	TIN60226	Proses Manufaktur	2	R	R		R								
	6	TIN60225	Desain Sistem Kerja	2		R		R			I		I			
	7	TIN60224	Ergonomi	2	R	R		R					I			
	8	TIN60227	Organisasi dan Manajemen Industri	2		I		R								
	9	TIN60228	Analisis Biaya	2		I		R					I			
	10	MPK60008	Pancasila	2							I		I	I		
	11	TIN60212	Praktikum Fisika Dasar	1	R		I						I			
IV	1	TIN60290	Analisa Data	2					R							
	2	TIN60221	Statistika Inferensia	3	R		R	R	I				I			
	3	TIN60287	Penelitian Operasional II	3	R			R	R							

Smt	No	Kode	Mata Kuliah	sks	Capaian Pembelajaran Lulusan										
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	4	TIN60232	Perencanaan dan Pengendalian Produksi	3				R	R						
	5	TIN60237	Sistem Lingkungan Industri	2		R		R							
	6	TIN60234	Praktikum Terintegrasi Perancangan Sistem Manusia Mesin	2	R	R		R	R	R	R	R	R		
	7	TIN60291	Perancangan Produk	2		R			R	R				R	
	8	TIN60236	Kesehatan dan Keselamatan Kerja	2		R		R							
	9	TIN60242	Ekonomi Teknik	2				R						I	
Antara	1	UBU60005	Pengabdian Kepada Masyarakat	4						R	R				
V	1	MPK60006	Kewarganegaraan	2										I	
	2	TIN60231	Pengendalian Kualitas	3		R		R	R					R	
	3	TIN60292	Simulasi	3		R			R						
	4	TIN60239	Tata Letak Fasilitas	2		R		R						R	
	5	TIN60238	Manajemen Rantai Pasok	2		R									
	6	TIN60243	Praktikum Terintegrasi Perancangan Sistem Produksi	2	M	M		M	M	R	R	M	M		
	7	UBU60004	Bahasa Inggris	2						I					
	8	TIN60235	Psikologi Industri	2		R		R							
	9	MPK60007	Bahasa Indonesia	2						I					
VI	1	TIN60244	Metodologi Penelitian	2			R			R					
	2	FTA60002	Praktik Kerja Lapang	4			M			M	R				
	3	TIN60288	Praktikum Terintegrasi Perancangan Sistem Perusahaan	3		M		M	M	M	R	M	M		
	4	UBU60003	Kewirausahaan	2		R		R							
	5	FTA60001	Etika Profesi	2										R	
VII	1	TIN60246	Proyek Perancangan	3		MA		MA							
VIII	1	UBU60001	Tugas Akhir/Skripsi	6	MA		MA	MA	MA	MA	MA		MA	MA	
PILIHAN	1	TIN60247	Analisis Keandalan Manusia	3		M		M							
	2	TIN60248	Analisis Keputusan	3				M							
	3	TIN60249	Analisis Multivariat	3	M				M						
	4	TIN60250	Analisis Produktivitas	3		M		M							
	5	TIN60251	Ergonomi Lingkungan	3		M								M	
	6	TIN60252	Ergonomi Makro	3		M		M							
	7	TIN60253	Interaksi Manusia Mesin	3		M								M	
	8	TIN60254	Kecerdasan Bisnis dan Analitik	3			M		M						
	9	TIN60255	Kecerdasan Buatan Terapan	3				M	M						
	10	TIN60256	Manajemen Keuangan	3		M								M	
	11	TIN60257	Manajemen Kinerja	3		M		M							
	12	TIN60258	Manajemen Kualitas	3				M						M	
	13	TIN60259	Manajemen Logistik	3		M		M							

Smt	No	Kode	Mata Kuliah	sks	Capaian Pembelajaran Lulusan										
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	14	TIN60260	Manajemen Pemasaran	3				M							
	15	TIN60261	Manajemen Proses Bisnis	3		M			M						
	16	TIN60262	Manajemen Proyek	3				M			M				
	17	TIN60263	Manajemen Risiko	3				M							
	18	TIN60264	Manajemen Strategi	3		M									
	19	TIN60265	Manajemen Sumber Daya Manusia	3		M					M				
	20	TIN60266	Manufaktur Berkelanjutan	3		M		M							
	21	TIN60267	Manufaktur Ramping	3		M									
	22	TIN60269	Pengembangan Produk Inovatif	3		M			M					M	
	23	TIN60270	Penjadwalan produksi	3				M	M						
	24	TIN60281	Perancangan Jasa	3		M	M								
	25	TIN60271	Perawatan dan Keandalan	3	M	M		M							
	26	TIN60272	Perencanaan Sumber Daya	3	M		M	M							
	27	TIN60273	Produktivitas Perawatan Menyeluruh	3		M	M	M							
	28	TIN60274	Rekayasa Kualitas	3			M								
	29	TIN60275	Rekayasa Nilai	3		M		M		M					
	30	TIN60276	Sistem Dinamik	3		M			M						
	31	TIN60277	Sistem Distribusi	3	M			M							
	32	TIN60278	Sistem Informasi Perusahaan	3				M	M						
	33	TIN60279	Sistem Manufaktur	3		M									M
	34	TIN60280	Sistem Pendukung Keputusan	3					M						
	35	TIN60282	Six Sigma	3			M								
	36	TIN60283	Standarisasi Mutu	3		M	M	M							
	37	TIN60284	Teknologi Purwarupa Cepat	3		M			M						

4.4 Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran yang diselenggarakan di Program Sarjana (S-1) Teknik Industri (PSTI) Fakultas Teknik Universitas Brawijaya dijelaskan sebagai berikut:

1. Penyelenggaraan perkuliahan di Program Studi Sarjana (S-1) Teknik Industri menggunakan sistem *team teaching*. Setiap kelas diampu minimal dua dosen. Kelas paralel dari mata kuliah yang sama diampu oleh tim dosen pengampu. Tim dosen pengampu berkoordinasi dalam mengelola perkuliahan.
2. Tim dosen pengampu menyusun Rencana Pembelajaran Semester (RPS) yang dilengkapi dengan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) dan subCPMK berdasarkan kontribusi terhadap Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL). Rencana Pembelajaran Semester dievaluasi berkelanjutan setiap tahun. Pelaksanaan perkuliahan mengacu pada Rencana Pembelajaran Semester.
3. Bentuk perkuliahan dapat berupa kuliah, praktikum, praktik kerja, seminar, penelitian, pengabdian kepada masyarakat, perancangan, atau 8 bentuk kegiatan pembelajaran Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM). Setiap bentuk

- pembelajaran disetarakan beban per satuan kredit semester (sks)-nya yaitu 170 menit per minggu per semester. Dengan 1 semester adalah 16 minggu, 1 sks setara dengan 45 jam kegiatan per semester.
4. Perkuliahan memadukan berbagai metode diantaranya diskusi kelompok, simulasi, studi kasus, pembelajaran kolaboratif, pembelajaran kooperatif, pembelajaran berbasis proyek, pembelajaran berbasis masalah, atau metode pembelajaran lain, yang dapat secara efektif memfasilitasi pemenuhan capaian pembelajaran lulusan. Proses belajar mengajar dilaksanakan melalui interaksi kerjasama antara dosen-dosen, dosen-mahasiswa, dan mahasiswa-mahasiswa.
 5. Sebelum semester dimulai, mahasiswa memprogram mata kuliah yang akan diikuti selama semester tersebut dengan mengisi Kartu Rencana Studi (KRS) dengan berkonsultasi kepada Dosen Penasehat Akademik (DPA). Banyaknya mata kuliah dan sks dalam KRS untuk semester 1 dan 2 sesuai dengan paket dalam kurikulum, sedangkan untuk semester selanjutnya ditentukan berdasarkan Indeks Prestasi Semester (IPS) yang didapatkan pada semester sebelumnya sebagaimana tercantum dalam Kartu Hasil Studi (KHS).
 6. Sebelum semester dimulai, pimpinan Departemen menentukan jadwal perkuliahan beserta dosen pengampu setiap kelas dengan mempertimbangkan kompetensi dosen dan pemerataan beban mengajar yang kemudian diajukan ke Fakultas Teknik Universitas Brawijaya sehingga dapat diterbitkan Surat Keputusan Dekan tentang Penugasan Dosen Pengajar.
 7. Setiap awal perkuliahan, dosen pengampu menyampaikan Rencana Pembelajaran Semester kepada mahasiswa.
 8. Setiap pertemuan, dosen pengampu mengisi logbook perkuliahan yang berisi materi dan subCPMK yang disampaikan. Dosen dan mahasiswa mengisi daftar hadir.
 9. Evaluasi hasil studi menggunakan berbagai metode, yaitu: tugas, ujian tengah semester (UTS), dan ujian akhir semester (UAS), maupun metode lain yang dianggap sesuai.
 10. Setiap akhir semester, mahasiswa menerima nilai mata kuliah yang ditempuhnya dalam bentuk KHS. Nilai keseluruhan mata kuliah dikonversikan ke bobot nilai dan dikalikan dengan sks untuk menentukan IPS. IPS setiap semester diakumulasikan untuk menghitung Indeks Prestasi Kumulatif (IPK).
 11. Setiap akhir semester, tim dosen pengampu menyusun portofolio perkuliahan dan bersama Unit Jaminan Mutu mengevaluasi pelaksanaan perkuliahan dan evaluasi hasil studi, terutama kesesuaiannya dengan Capaian Pembelajaran Mata kuliah dan Capaian Pembelajaran Lulusan.
 12. Pelaksanaan proses pembelajaran dan penilaian diatur dalam Standard Operating Procedure (SOP) Perkuliahan, SOP Monitoring dan Evaluasi Proses Belajar dan Mengajar, SOP Evaluasi Capaian Pembelajaran Mata Kuliah, dan SOP Pengukuran Capaian Pembelajaran.

4.5 Proses Penilaian

Proses penilaian yang diselenggarakan di Program Sarjana (S-1) Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Brawijaya dijelaskan sebagai berikut:

1. Proses penilaian capaian pembelajaran lulusan dilakukan melalui penilaian capaian pembelajaran mata kuliah. Penilaian hasil studi mahasiswa dan nilai akhir mata kuliah dilakukan sesuai Buku Pedoman Pendidikan Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.

2. Penilaian capaian pembelajaran di Program studi sarjana Teknik Industri dilakukan melalui:
 - a. Tugas
Tugas diberikan dalam bentuk latihan soal, tugas terstruktur, tugas presentasi, dan atau bentuk lainnya, baik tugas individu maupun tugas kelompok.
 - b. Ujian Tengah Semester
Ujian Tengah Semester (UTS) sebagai bentuk penilaian sumatif dilakukan pada tengah semester. Soal UTS dapat berupa pilihan ganda maupun essay dengan keseluruhan soal mencerminkan capaian pembelajaran mata kuliah (CPMK) yang diukur. Soal ujian sama untuk semua kelas paralel.
 - c. Ujian Akhir Semester
Ujian Akhir Semester (UAS) sebagai bentuk penilaian sumatif dilakukan pada akhir semester. Soal UAS dapat berupa pilihan ganda maupun essay dengan keseluruhan soal mencerminkan CPMK yang diukur. Soal ujian sama untuk semua kelas paralel.
 - d. Praktik
Penilaian dapat diberikan berdasarkan performansi mahasiswa dalam melakukan praktik dalam kegiatan praktikum, praktik kerja lapang, proyek perancangan, pengabdian kepada masyarakat, tugas akhir/skripsi, dan/atau bentuk kegiatan pembelajaran MBKM.
 - e. Seminar/Diseminasi
Penilaian dapat diberikan berdasarkan performansi mahasiswa dalam melakukan seminar atau diseminasi dalam kegiatan praktikum, praktik kerja lapang, proyek perancangan, pengabdian kepada masyarakat, tugas akhir/skripsi, dan/atau bentuk kegiatan pembelajaran MBKM.
 - f. Bentuk Penilaian Lainnya
Bentuk penilaian lainnya dapat ditentukan oleh tim dosen pengampu dengan mempertimbangkan kesesuaiannya dengan bentuk dan metode perkuliahan yang digunakan dalam suatu mata kuliah serta CPMK dan subCPMK yang diukur.
3. Setiap tim dosen pengampu mata kuliah mendiskusikan dan merumuskan CPMK dan subCPMK berdasarkan kontribusi terhadap Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL), metode penilaian dan evaluasi hasil studi yang digunakan, pokok bahasan dan soal yang diujikan untuk mencerminkan CPMK, serta bobot dari dan dalam masing-masing metode penilaian.
4. Setiap soal yang digunakan untuk proses asesmen harus melalui proses validasi oleh tim dosen pengampu mata kuliah dan Unit Jaminan Mutu (UJM) Departemen Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.
5. Tim teaching menilai keberhasilan mahasiswa dalam memenuhi CPMK berdasarkan Sub CPMK atau indikator dan kriteria yang telah ditentukan tim dosen pengampu mata kuliah. Hasil penilaian dimasukkan dalam form penilaian serta dirangkum dan dianalisis dalam portofolio mata kuliah, dan dijadikan sebagai dasar penilaian keberhasilan pemenuhan CPL .
6. Setiap akhir semester mahasiswa menerima Kartu Hasil Studi (KHS) yang memuat nilai setiap mata kuliah yang diambil pada semester yang bersangkutan, IPS, dan IPK. Pada akhir masa studi, mahasiswa menerima transkrip akademik

yang memuat nilai semua mata kuliah dan IPK serta mendapatkan Surat Keterangan Capaian Pembelajaran Lulusan yang menunjukkan tingkat ketercapaian CPL .

7. Pelaksanaan proses pembelajaran dan penilaian diatur dalam Standard Operating Procedure (SOP) Perkuliahan, SOP Monitoring dan Evaluasi Proses Belajar dan Mengajar, SOP Evaluasi Capaian Pembelajaran Mata Kuliah, dan SOP Pengukuran Capaian Pembelajaran.

4.6 Merdeka Belajar Kampus Merdeka

Menteri Pendidikan dan Kebudayaan melalui Permendikbud No 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi menetapkan Kebijakan Merdeka Belajar -Kampus Merdeka (MBKM). Dalam MBKM, mahasiswa diberikan hak belajar tiga semester di luar program studi. Mahasiswa diberi pilihan untuk menentukan strategi proses belajarnya sesuai dengan karakter dan strategi belajarnya. Oleh karena itu, ditentukan 6 (enam) pilihan jalur pendidikan yaitu:

1. Pendidikan regular
 - Menempuh minimal 21 sks MK Pilihan PS + 4 sks PKL selama 1-1,5 bulan + 6 sks skripsi
2. Pendidikan merdeka belajar 1 semester di dalam UB
 - 20 sks MK diambil di PS lain dalam UB:
 - 2 sks Bahasa Indonesia
 - 2 sks Pendidikan Agama
 - 2 sks Kewarganegaraan
 - 2 sks Pancasila
 - 2 sks Bahasa Inggris
 - 2 sks Kewirausahaan
 - Minimal 8 sks MBKM yang diambil di PS lain di UB
 - Minimal 13 sks MK Pilihan PS
 - 4 sks PKL + 6 sks skripsi
3. Pendidikan merdeka belajar 1 semester di luar UB
 - Minimal 20 sks berdasarkan salah satu pilihan dari 8 jalur bentuk kegiatan merdeka belajar (dapat termasuk PKL atau skripsi)
 - Bila termasuk skripsi:
 - 6 sks skripsi MBKM
 - 14 sks MK MBKM;
 - Minimal 7 sks MK pilihan PS + 4 sks PKL selama 1-1,5 bulan
 - Bila termasuk PKL
 - 4 sks PKL MBKM
 - 16 sks MK MBKM
 - Minimal 5 sks MK pilihan PS + 6 sks Skripsi
 - Bila tidak termasuk skripsi maupun PKL
 - 20 sks MK MBKM
 - Minimal 1 sks MK pilihan PS + 4 sks PKL 1-1,5 bulan + 6 sks Skripsi
4. Pendidikan merdeka belajar 2 semester di dalam dan luar UB
 - 20 sks ditempuh di PS lain dalam UB, terdiri atas:
 - 2 sks Bahasa Indonesia
 - 2 sks Pendidikan Agama

- o 2 sks Kewarganegaraan
- o 2 sks Pancasila
- o 2 sks Bahasa Inggris
- o 2 sks Kewirausahaan
- o Minimal 8 sks yang diambil di PS lain di UB
- 20 sks ditempuh di luar UB berdasarkan salah satu pilihan dari 8 jalur bentuk kegiatan merdeka belajar (dapat termasuk PKL atau skripsi)
 - o Bila termasuk skripsi:
 - 6 sks skripsi MBKM
 - 14 sks MK MBKM;
 - 4 sks PKL selama 1-1,5 bulan
 - o Bila termasuk PKL
 - 4 sks PKL MBKM
 - 16 sks MK MBKM
 - 6 sks Skripsi
 - o Bila tidak termasuk skripsi maupun PKL
 - 20 sks MK MBKM
 - 4 sks PKL 1-1,5 bulan + 6 sks Skripsi
- 5. Pendidikan merdeka belajar 2 semester di luar UB
 - 40 sks ditempuh di luar UB berdasarkan salah satu pilihan dari 8 jalur bentuk kegiatan merdeka belajar (dapat termasuk PKL dan/atau skripsi)
 - o Bila termasuk skripsi:
 - 6 sks skripsi MBKM
 - 34 sks MK MBKM
 - 4 sks PKL 1-1,5 bulan
 - o Bila termasuk PKL
 - 4 sks PKL MBKM
 - 36 sks MK MBKM
 - 6 sks Skripsi
 - o Bila termasuk skripsi maupun PKL
 - 6 sks skripsi MBKM
 - 4 sks PKL MBKM
 - 30 sks MK MBKM
 - o Bila tidak termasuk skripsi maupun PKL
 - 40 sks MK MBKM
 - 4 sks PKL 1-1,5 bulan
 - 6 sks Skripsi
- 6. Pendidikan merdeka belajar 3 semester
 - 20 sks ditempuh di PS lain dalam UB, terdiri atas:
 - o 2 sks Bahasa Indonesia
 - o 2 sks Pendidikan Agama
 - o 2 sks Kewarganegaraan
 - o 2 sks Pancasila
 - o 2 sks Bahasa Inggris
 - o 2 sks Kewirausahaan
 - o Minimal 8 sks yang diambil di PS lain di UB

- 40 sks ditempuh di luar UB berdasarkan salah satu pilihan dari 8 jalur bentuk kegiatan merdeka belajar (termasuk PKL dan/atau skripsi)
 - Bila termasuk skripsi:
 - 6 sks skripsi MBKM
 - 34 sks MK MBKM
 - 4 sks PKL 1-1,5 bulan
 - Bila termasuk PKL
 - 4 sks PKL MBKM
 - 36 sks MK MBKM
 - 6 sks Skripsi
 - Bila termasuk skripsi maupun PKL
 - 6 sks skripsi MBKM
 - 4 sks PKL MBKM
 - 30 sks MK MBKM

MK MBKM dapat disetarakan dengan MK Wajib maupun MK Pilihan PS yang memiliki kesetaraan konten, beban, dan capaian pembelajaran yang diharapkan. Apabila MK MBKM diambil untuk MK Wajib, MK Pilihan PS yang harus diambil disesuaikan sedemikian hingga sks pada saat lulus minimal sebesar 144.

Mahasiswa dapat memilih salah satu dari enam jalur pendidikan yang disediakan dengan berkonsultasi kepada dosen penasehat akademik serta memperhatikan mata kuliah yang disetarakan dengan kegiatan yang diambil. Adapun 8 bentuk kegiatan merdeka belajar tersebut, yaitu:

1. Magang/Praktek Kerja
Kegiatan magang di sebuah perusahaan, yayasan nirlaba, organisasi multilateral, institusi pemerintah, maupun perusahaan rintisan (startup).
2. Asistensi Mengajar di Satuan Pendidikan
Kegiatan mengajar di sekolah menengah atas atau yang setara selama beberapa bulan dengan materi ajar sesuai keilmuan Teknik Industri.
3. Penelitian Riset
Kegiatan riset akademik di bidang Teknik industri dapat dilakukan di lembaga riset atau Perguruan Tinggi di luar UB.
4. Proyek Kemanusiaan
Kegiatan sosial untuk sebuah yayasan atau organisasi kemanusiaan yang disetujui Perguruan Tinggi, baik di dalam maupun luar negeri.
5. Kegiatan Wirausaha
Mahasiswa mengembangkan kegiatan kewirausahaan secara mandiri dibuktikan dengan penjelasan atau proposal kegiatan kewirausahaan dan bukti transaksi konsumen atau slip gaji pegawai
6. Studi/Proyek Independen
Mahasiswa dapat mengembangkan sebuah proyek berdasarkan topik sosial khusus dan dapat dikerjakan bersama dengan mahasiswa lain atas persetujuan pimpinan jurusan.
7. Membangun Desa
Proyek sosial untuk membantu masyarakat di pedesaan atau daerah terpencil dalam membangun ekonomi rakyat, infrastruktur, dan lainnya.

8. **Pertukaran Pelajar**
Mengambil kelas atau semester di perguruan tinggi luar negeri maupun dalam negeri, berdasarkan perjanjian kerjasama yang sudah diadakan oleh jurusan, fakultas, universitas, atau Pemerintah.

5. PERATURAN DEPARTEMEN

Bagian ini berisi peraturan yang ditetapkan oleh Departemen Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Brawijaya dan diberlakukan di Program Studi Sarjana (S-1) Teknik Industri.

5.1 Praktikum

Praktikum merupakan pemberian pengalaman dalam melakukan praktik perancangan dan berbagai aspek pendukungnya, seperti pengukuran, pemakaian alat uji, pengolahan dan analisis data, pemakaian perangkat lunak, perancangan dan pelaksanaan eksperimen, pembuatan model, pengujian, dan lain-lain. Di Program Sarjana (S-1) Teknik Industri, terdapat Praktikum Terintegrasi dan Praktikum non-Integrasi.

Program Studi Sarjana (S-1) Teknik Industri menggunakan fasilitas laboratorium/studio yang menunjang Tridharma Perguruan Tinggi di Departemen Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Brawijaya terutama kegiatan praktikum, yaitu:

1. Laboratorium Sistem Manufaktur Ramping dan Berkelanjutan
2. Laboratorium Ergonomi, Perancangan Kerja, dan Inovasi Produk
3. Studio Proyek Perancangan dan Tugas Akhir
4. Laboratorium Ilmu Keteknikan Dasar
5. Laboratorium Rekayasa Bisnis dan Rantai Pasok
6. Laboratorium Analisis Data dan Rekayasa Kualitas
7. Laboratorium Optimasi, Sistem Informasi, dan Pendukung Keputusan

5.1.1 Praktikum Terintegrasi

Praktikum Terintegrasi merupakan praktikum yang terkait dengan perencanaan dan perancangan berbasis keilmuan Teknik Industri yang mengintegrasikan beberapa mata kuliah yang menjadi prasyarat dan kosyarat. Praktikum direncanakan, dilaksanakan dan dikendalikan satu atau beberapa laboratorium dengan melibatkan dosen-dosen pengampu mata kuliah prasyarat dan kosyarat.

1. **Macam Praktikum Terintegrasi:**
 - a. **Praktikum Terintegrasi Perancangan Sistem Manusia Mesin (PTPSMM).** PTPSMM berfokus pada Stasiun Kerja. PTPSMM memadukan pengetahuan gambar teknik dari mata kuliah Menggambar Teknik, pengetahuan proses produksi dari mata kuliah Material Teknik dan Proses Manufaktur, pengetahuan perancangan metode kerja dari mata kuliah Ergonomi dan Desain Sistem Kerja, serta pengetahuan perancangan produk dari mata kuliah Perancangan Produk.
 - b. **Praktikum Terintegrasi Perancangan Sistem Produksi (PTPSPr).** PTPSPr berfokus pada rantai produksi. PTPSPr memadukan pengetahuan kebutuhan pasar dari mata kuliah Organisasi dan

Manajemen Industri dan Kewirausahaan, proses produksi dari Praktikum Terintegrasi Perancangan Sistem Manusia Mesin, pengetahuan perencanaan produksi dari mata kuliah Perencanaan dan Pengendalian Produksi, pengetahuan terkait kesehatan dan keselamatan kerja dari mata kuliah Kesehatan dan Keselamatan Kerja, pengetahuan terkait simulasi dari mata kuliah Simulasi, pengetahuan pengaturan tata letak pabrik dari mata kuliah Tata Letak Fasilitas, dan pengetahuan inspeksi dan kualitas dari mata kuliah Pengendalian Kualitas.

- c. Praktikum Terintegrasi Perancangan Sistem Perusahaan (PTPSPe). PTPSPe berfokus pada level perusahaan. PTPSPe memadukan pengetahuan proses produksi dari Praktikum Terintegrasi Perancangan Sistem Manusia Mesin, pengetahuan sistem produksi dari Praktikum Terintegrasi Perancangan Sistem Produksi, pengetahuan manajemen organisasi dan pemasaran dari mata kuliah Organisasi dan Manajemen Industri, Psikologi Industri dan Kewirausahaan, sistem manajemen mutu dari Pengendalian Kualitas, pengetahuan analisis keuangan dari mata kuliah Analisis Biaya dan Ekonomi Teknik, pengetahuan terkait perancangan sistem informasi dari Praktikum Analisis dan Perancangan Sistem, serta analisis dampak lingkungan dari Sistem Lingkungan Industri.
2. Materi praktikum terintegrasi dirumuskan berdasarkan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) dan Capaian Pembelajaran Praktikum yang ingin dicapai. Muatan Praktikum Terintegrasi terdiri dari mata kuliah yang mendukung pencapaian CPL. Materi praktikum termuat dalam Buku Panduan/Petunjuk Praktikum. Bobot praktikum terintegrasi sesuai dengan bobot sks praktikum dalam kurikulum.
3. Praktikum terintegrasi dapat diprogram jika telah menempuh mata kuliah prasyarat dan sedang atau telah menempuh mata kuliah kosyarat. Mahasiswa melaksanakan pendaftaran bersamaan saat pengisian Kartu Rencana Studi (KRS) sebelum semester dimulai.
4. Aturan, Tata Tertib, Jadwal Penyelenggaraan, dan Penilaian diatur pada semester pelaksanaan di bawah koordinasi Laboratorium dan/atau tim dosen yang ditunjuk oleh Pimpinan Departemen.
5. Laporan praktikum dan hasil praktikum oleh praktikan dikonsultasikan dan disetujui dosen pembimbing sesuai jadwal.
6. Pada akhir semester, mahasiswa menerima hasil penilaian dan surat puas sebagai bukti telah menyelesaikan praktikum terintegrasi. Nilai praktikum terintegrasi ditunjukkan pada KHS.
7. Koordinator praktikum melakukan evaluasi pelaksanaan, menyusun laporan pelaksanaan, dan menyusun portofolio praktikum terintegrasi untuk mengevaluasi pelaksanaan praktikum dan evaluasi hasil studi, terutama kesesuaiannya dengan Capaian Pembelajaran Mata kuliah dan Capaian Pembelajaran Lulusan.

5.1.2 **Praktikum Non-Integrasi**

Praktikum Non-integrasi merupakan praktikum yang diselenggarakan untuk memperkuat keterampilan dari penguasaan pengetahuan mata kuliah tertentu yang menjadi prasyarat atau kosyarat. Praktikum direncanakan, dilaksanakan dan dikendalikan satu laboratorium dengan melibatkan dosen-dosen pengampu mata kuliah yang relevan.

1. Macam Praktikum Non-Integrasi:
 - a. Praktikum Fisika Dasar. Mendukung praktek dari mata kuliah Fisika Dasar dengan Kosyarat Fisika Dasar II.
 - b. Praktikum Menggambar Teknik. Mendukung praktek dari mata kuliah Menggambar Teknik dengan kosyarat mata kuliah Menggambar Teknik.
 - c. Praktikum Algoritma dan Pemrograman. Mendukung praktek dari mata kuliah Algoritma dan Pemrograman dengan prasyarat mata kuliah Algoritma dan Pemrograman.
 - d. Praktikum Analisis dan Perancangan Sistem. Mendukung praktek dari mata kuliah Analisis dan Perancangan Sistem dengan kosyarat mata kuliah Analisis dan Perancangan Sistem.
2. Materi dirumuskan berdasarkan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) dan Capaian Pembelajaran Praktikum yang ingin dicapai. Capaian Pembelajaran Praktikum disusun berdasarkan CPMK mata kuliah yang bersesuaian. Muatan Praktikum mendukung pencapaian CPL . Materi praktikum termuat dalam Buku Panduan/Petunjuk Praktikum. Bobot praktikum sesuai dengan bobot sks praktikum dalam kurikulum yang terpisah sebagai mata kuliah tersendiri.
3. Praktikum dapat diprogram jika telah menempuh mata kuliah prasyarat dan sedang atau telah menempuh mata kuliah kosyarat. Mahasiswa melaksanakan pendaftaran bersamaan saat pengisian Kartu Rencana Studi (KRS) sebelum semester dimulai.
4. Aturan, Tata Tertib, Jadwal Penyelenggaraan, dan Penilaian diatur pada semester pelaksanaan di bawah koordinasi Laboratorium dan/atau tim dosen pengampu praktikum yang ditunjuk oleh Pimpinan Departemen.
5. Laporan praktikum dan hasil praktikum oleh praktikan dikonsultasikan dan disetujui asisten dan/atau dosen pembimbing sesuai jadwal.
6. Pada akhir semester, mahasiswa menerima hasil penilaian dan surat puas sebagai bukti telah menyelesaikan praktikum. Nilai praktikum ditunjukkan pada KHS.
7. Koordinator praktikum melakukan evaluasi pelaksanaan, menyusun laporan pelaksanaan, dan menyusun portofolio praktikum untuk mengevaluasi pelaksanaan praktikum dan evaluasi hasil studi, terutama kesesuaiannya dengan Capaian Pembelajaran Mata kuliah dan Capaian Pembelajaran Lulusan.

5.1.3 **Praktik dalam Mata Kuliah**

Selain praktikum terintegrasi dan non-terintegrasi, terdapat beberapa mata kuliah yang memasukkan bentuk pembelajaran berupa praktik di laboratorium. Pelaksanaan dan penilaian praktik menjadi satu kesatuan

yang tak terpisahkan dari proses pembelajaran mata kuliah dan ditunjukkan dalam Rencana Pembelajaran Semester. Laboratorium sebagai fasilitas penunjang pembelajaran dapat dimanfaatkan dalam pelaksanaan praktik yang mendukung mata kuliah, misalnya:

1. Laboratorium Sistem Manufaktur Ramping dan Berkelanjutan: Material Teknik, Proses Manufaktur, Perencanaan dan Pengendalian Produksi, Tata Letak Fasilitas.
2. Laboratorium Ergonomi, Perancangan Kerja, dan Inovasi Produk: Perancangan Produk.
3. Laboratorium Ilmu Keteknikan Dasar: Kimia.
4. Laboratorium Rekayasa Bisnis dan Rantai Pasok: Analisis Biaya, Ekonomi Teknik, Manajemen Rantai Pasok.
5. Laboratorium Analisis Data dan Rekayasa Kualitas: Teori Probabilitas, Statistika Deskriptif, Statistika Inferensia, Pengendalian Kualitas, Analisa Data.
6. Laboratorium Optimasi, Sistem Informasi, dan Pendukung Keputusan: Penelitian Operasional, Simulasi.

5.2 Pengabdian Kepada Masyarakat

Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) dengan beban 4 sks merupakan mata kuliah wajib Universitas Brawijaya. PKM dilaksanakan di semester antara semester 4 ke semester 5.

1. PKM wajib diikuti oleh mahasiswa yang dapat diambil dengan mengikuti kegiatan Kuliah Kerja Nyata - Tematik (KKNT) yang diselenggarakan Universitas Brawijaya atau kegiatan sejenis yang diselenggarakan Fakultas Teknik Universitas Brawijaya dan/atau Departemen Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.
2. Kegiatan PKM dilaksanakan secara berkelompok dengan mengikuti Panduan Implementasi Mata Kuliah Pengabdian kepada Masyarakat yang dikeluarkan oleh Fakultas Teknik Universitas Brawijaya dan Rencana Pembelajaran Semester Mata Kuliah Pengabdian kepada Masyarakat yang disusun oleh Tim di Departemen Teknik Industri.
3. Aturan, Tata Tertib, dan Prosedur Pengabdian kepada Masyarakat diatur Departemen Teknik Industri lebih lanjut melalui RPS dan SOP Mata Kuliah Pengabdian kepada Masyarakat.

5.3 Praktik Kerja Lapang (PKL)

Praktik Kerja Lapang (PKL) merupakan mata kuliah wajib Fakultas Teknik Universitas Brawijaya dengan beban 4 sks (setara dengan 182 jam).

1. PKL adalah kegiatan ilmiah mahasiswa melaksanakan studi observasi dan praktik kerja lapangan untuk mensinergikan penguasaan penalaran keilmuan Teknik Industri dengan tantangan di dunia industri beserta aplikasinya.
2. PKL dilaksanakan selama minimal satu bulan (setara dengan 182 jam) di perusahaan, proyek, instansi, UMKM, kelompok masyarakat yang memenuhi persyaratan dan mendapatkan persetujuan Pimpinan Departemen. Mahasiswa dapat mengajukan lokasi atau objek PKL secara mandiri atau dengan melamar lowongan PKL di Departemen dan/atau dosen.

3. Pengalaman kerja, magang kerja, dan/atau pelatihan selama satu bulan (setara dengan 182 jam) yang dinyatakan dalam bentuk laporan secara tertulis dapat disetarakan dengan laporan Praktik Kerja Lapangan, apabila disetujui oleh Pimpinan Departemen.
4. Materi Kuliah Praktik Kerja Lapangan meliputi aktivitas praktik kerja lapangan dan studi observasi. Mahasiswa melaksanakan studi observasi untuk mengumpulkan informasi tentang perusahaan dan penerapan keilmuan Teknik Industri di objek observasi, yang meliputi:
 - a. Gambaran umum obyek PKL,
 - b. Organisasi dan manajemen obyek PKL,
 - c. Proses produksi (manufaktur) atau proses bisnis (jasa), dan
 - d. Bidang spesifik dari keilmuan Teknik Industri yang dipilih mahasiswa relevan dengan objek observasi. Bidang keilmuan Teknik Industri sebaiknya telah dipelajari mahasiswa baik melalui perkuliahan ataupun belajar mandiri. Bidang keilmuan diperbolehkan yang ada dalam kurikulum, maupun yang tidak ada dalam kurikulum namun masih relevan dengan keilmuan Teknik Industri.
 - e. Hasil dari observasi digunakan untuk mengidentifikasi permasalahan dan akar penyebab permasalahan serta menganalisis hasilnya.
5. Praktik Kerja Lapangan dilaksanakan sesuai tugas dan tanggung jawab yang diberikan pembimbing lapangan pada obyek PKL.
6. Mahasiswa dapat memprogram Praktik Kerja Lapangan di Kartu Rencana Studi (KRS) apabila telah atau sedang menempuh mata kuliah metodologi penelitian dan telah lulus ≥ 80 sks.
7. Laporan Praktik Kerja Lapangan oleh mahasiswa dikonsultasikan dan disetujui pembimbing lapangan dan dosen pembimbing. Hasil Praktik Kerja Lapangan dipaparkan dalam seminar hasil PKL yang dihadiri oleh mahasiswa pelaku PKL, dosen pembimbing, dan minimal 5 mahasiswa pengamat.
8. Aturan, Tata Tertib, Prosedur, dan Penilaian Praktik Kerja Lapangan diatur Departemen Teknik Industri lebih lanjut melalui RPS Praktik Kerja Lapangan, SOP Praktik Kerja Lapangan, dan Buku Pedoman Praktik Kerja Lapangan.

5.4 Praktik Kerja Lapangan (PKL)

Kurikulum Program Studi Sarjana (S-1) Teknik Industri (PSTI) disusun untuk mempersiapkan lulusan untuk praktik keteknikan pada dunia nyata. Karena itu, kurikulum disusun agar memiliki *cornerstone*, *midpoint*, dan *capstone* untuk memastikan ketercapaian Capaian Pembelajaran Lulusan. *Capstone* ditujukan untuk memberikan kesempatan pada mahasiswa untuk menunjukkan pengetahuan yang diperoleh selama masa studi, keterampilan dalam menggali informasi terpercaya, menyusun argumen yang dilandasi pengetahuan akademis. Adanya *cornerstone* dan *midpoint* akan memperkuat persiapan mahasiswa dalam menempuh semua mata kuliah yang ada, termasuk saat menempuh mata kuliah *capstone*.

Di PSTI, mata kuliah *cornerstone* adalah Pengantar Teknik Industri. Mata kuliah *cornerstone* diharapkan sebagai pondasi awal bagi mahasiswa yang akan memberi mereka pengetahuan dasar keteknikindustrian. Mahasiswa diperkenalkan pada keterampilan, sumber daya, dan pola pikir yang diperlukan untuk menempuh mata kuliah-mata kuliah selanjutnya yang menjamin kesuksesan mereka menempuh studi

di PSTI, dan bahkan saat berkarir setelah lulus nantinya. Mahasiswa diharapkan menjadi lebih memiliki pola pikir kritis dan mendalam, memiliki keingintahuan yang besar, memiliki rasa percaya diri dan keyakinan, serta siap dalam menempuh studi teknik industri. Peranan dosen pada mata kuliah cornerstone sebagai pengajar dan pembimbing masih sangat besar.

Mata kuliah midpoint dalam kurikulum PSTI, yaitu praktikum terintegrasi yang terdiri dari: Praktikum Terintegrasi Perancangan Sistem Manusia Mesin, Praktikum Terintegrasi Perancangan Sistem Produksi, dan Praktikum Terintegrasi Perancangan Sistem Perusahaan, serta Praktik Kerja Lapang. Pada mata kuliah midpoint, mahasiswa diberi kesempatan untuk menggunakan dan menunjukkan pengetahuan dan keterampilan yang telah mereka dapatkan sehingga dapat dievaluasi apa yang telah dipelajari. Mahasiswa mulai disiapkan untuk mampu mengintegrasikan materi yang telah dipelajari serta memastikan kesiapan untuk menempuh materi selanjutnya. Pada Praktikum Terintegrasi Perancangan Sistem Manusia Mesin, integrasi dilakukan pada level workstation atau satu stasiun kerja yang memadukan pengetahuan mengenai produk dan komponennya serta proses pembuatannya dan perancangan stasiun kerjanya yang didasari pengetahuan dari mata kuliah Menggambar Teknik, Material Teknik, Proses Manufaktur, Ergonomi, Desain Sistem Kerja, dan Perancangan Produk.

Pada Praktikum Terintegrasi Perancangan Sistem Produksi, integrasi dilakukan pada level shop-floor atau lantai produksi yang memadukan pengetahuan mengenai pemasaran (kebutuhan pelanggan, segmen pasar, dan permintaan), rancangan produk, kebutuhan sumber daya, perencanaan produksi, material handling, inspeksi proses dan produk, serta perancangan tata letak fasilitas produksi dan tata letak workstation dengan memperhatikan pula faktor kesehatan dan keselamatan kerja. Mata kuliah yang mendukung antara lain: Praktikum Terintegrasi Perancangan Sistem Manusia Mesin, Organisasi dan Manajemen Industri, Kewirausahaan, Perencanaan dan Pengendalian Produksi, Pengendalian Kualitas, Tata Letak Fasilitas, Kesehatan dan Keselamatan Kerja, dan Simulasi.

Dalam Praktikum Terintegrasi Perancangan Sistem Perusahaan, integrasi sudah dilakukan pada level perusahaan. Pengetahuan yang dipadukan antara lain tentang proses bisnis, manajemen organisasi, sistem penjaminan mutu, sistem informasi, tata letak perusahaan, rantai pasok, dampak lingkungan, dan kelayakan finansial. Mata kuliah yang mendukung, yaitu: Praktikum Terintegrasi Perancangan Sistem Manusia Mesin Praktikum Terintegrasi Perancangan Sistem Produksi, Organisasi dan Manajemen Industri, Psikologi Industri, Kewirausahaan, Pengendalian Kualitas, Praktikum Analisis dan Perancangan Sistem, Tata Letak Fasilitas, Manajemen Rantai Pasok, Sistem Lingkungan Industri, Analisis Biaya, dan Ekonomi Teknik. Dalam midpoint, capaian pembelajaran yang bersifat mendasar telah diukur untuk memastikan ketercapaiannya, untuk memastikan mereka siap dalam memenuhi capaian pembelajaran lainnya.

Praktik Kerja Lapang (PKL) adalah kegiatan ilmiah mahasiswa melaksanakan studi observasi dan praktik kerja lapangan untuk mensinergikan penguasaan penalaran keilmuan Teknik Industri dengan tantangan di dunia industri beserta aplikasinya. PKL melatih mahasiswa dalam melakukan penelitian secara mandiri, khususnya dalam mengidentifikasi dan menganalisis permasalahan, yang nantinya digunakan

sebagai pijakan untuk melakukan problem solving pada permasalahan rekayasa sistem.

Mata kuliah capstone pada kurikulum PSTI adalah Proyek Perancangan sebagai capstone design dan Tugas Akhir/Skripsi. Dalam kedua mata kuliah ini, proses pembelajaran telah ditingkatkan untuk mempersiapkan mahasiswa mampu melakukan praktik keteknikan, khususnya teknik industri, dalam berkarir setelah lulus nantinya. Mata kuliah tersebut merupakan kulminasi dari pengalaman pembelajaran yang telah diperoleh mahasiswa selama perkuliahan di PSTI, khususnya setelah menempuh semua mata kuliah wajib PSTI. Dengan adanya mata kuliah Proyek Perancangan dan tugas akhir/skripsi sebagai mata kuliah capstone, pengukuran ketercapaian Capaian Pembelajaran Lulusan dapat dilakukan secara holistik sehingga Program Studi Sarjana (S-1) Teknik Industri dapat memastikan bahwa mahasiswa telah memenuhi Capaian Pembelajaran Lulusan pada saat lulus nantinya.

5.4.1 Proyek Perancangan sebagai Capstone Design

Mata kuliah capstone design merupakan kulminasi dari pengalaman pembelajaran yang telah diperoleh mahasiswa yang diharapkan dapat menciptakan rancangan inovasi dalam desain teknik. Capstone design dalam kurikulum PSTI diwujudkan dalam mata kuliah Proyek Perancangan dengan beban 3 sks.

1. Proyek Perancangan diharapkan dapat memberikan pengalaman desain yang didasarkan pada pengetahuan dan keterampilan yang didapatkan selama menempuh perkuliahan di PSTI dan memberikan kesempatan sebagai proses transisi mahasiswa dari lingkungan akademis ke masalah yang berorientasi pada kondisi di dunia nyata. Mahasiswa dilatih untuk mengembangkan kemampuan bekerja dalam tim, menerapkan keilmuan teknik industri secara terintegrasi, mencari pengetahuan baru untuk menganalisis permasalahan dan memunculkan ide alternatif desain, serta menyusun dokumentasinya. Mahasiswa diharapkan mampu memadukan keterampilan dan pengetahuan yang didapatkan dari mata kuliah sebelumnya untuk memecahkan masalah rekayasa kompleks pada suatu sistem.
2. Mahasiswa akan tergabung dalam sebuah kelompok/tim untuk menjalankan sebuah proyek dengan dosen sebagai pembimbing yang utamanya bertugas sebagai penasihat, pemandu, atau fasilitator, bukan sebagai instruktur yang memberikan instruksi apa yang harus dilakukan oleh mahasiswa, dimana mahasiswa menyampaikan progres yang dilakukan dalam bentuk jurnal. Mahasiswa dituntut untuk memiliki pemikiran kritis dan kemampuan memecahkan masalah secara mandiri.
3. Setiap awal semester, tim pelaksana Proyek Perancangan dari Program Studi Sarjana TI UB akan mengumumkan dibukanya pendaftaran peserta mata kuliah Proyek Perancangan pada semester tersebut. Proyek Perancangan merupakan capstone design yang merupakan kulminasi dari kuliah tingkat I sampai dengan tingkat III, sehingga hanya mahasiswa yang telah memenuhi syarat yang dapat mendaftar untuk mengikuti. Sebagai syarat minimum, mahasiswa yang mendaftar setidaknya memenuhi syarat sebagai berikut:

- a. Telah atau sedang menempuh Praktikum Terintegrasi Perancangan Sistem Perusahaan
 - b. Telah menempuh semua mata kuliah wajib Program Studi Sarjana Teknik Industri semester 1 (satu) hingga 6 (enam) dan lulus ≥ 120 sks dengan IPK $\geq 2,00$.
- Syarat-syarat tersebut akan menjadi dasar saat mahasiswa memprogram mata kuliah Proyek Perancangan pada Kartu Rencana Studi (KRS) atas persetujuan Dosen Penasehat Akademik. Bila semua syarat diatas terpenuhi, maka mahasiswa yang bersangkutan diperbolehkan untuk menempuh mata kuliah Proyek Perancangan serta mengajukan usulan Proyek Perancangan.
4. Mahasiswa yang telah memenuhi syarat untuk menempuh Proyek Perancangan, kemudian mendaftar untuk mengikuti proyek perancangan. Daftar peserta mata kuliah proyek perancangan kemudian akan diumumkan. Proyek Perancangan dilaksanakan secara berkelompok. Salah satu tujuannya adalah agar mahasiswa belajar untuk bekerja sama dalam suatu kelompok kerja serta mengembangkan softskills yang diperlukan dalam dunia kerja. Setiap mahasiswa pada Proyek Perancangan dapat menentukan sendiri anggota kelompok proyek perancangan dengan memperhatikan beberapa hal sebagai berikut:
 - a. Mahasiswa telah mendaftar untuk mengikuti mata kuliah Proyek Perancangan.
 - b. Mahasiswa telah memenuhi syarat untuk menempuh mata kuliah proyek perancangan (cek syarat dan ketentuan).
 - c. Mahasiswa nantinya memprogram mata kuliah proyek perancangan pada KRS semester ditempuh.
 - d. Dalam 1 (satu) kelompok terdiri atas 3 (tiga) hingga 5 (lima) mahasiswa (mahasiswa wajib mempertimbangkan jumlah anggota kelompok dengan kompleksitas/ruang lingkup proyek rancangan).
 - e. Setiap mahasiswa hanya dapat terdaftar pada 1 (satu) kelompok dalam satu waktu.
 5. Tabel 5.1 menunjukkan tahap keseluruhan pelaksanaan proyek perancangan dari awal hingga akhir. Mahasiswa menyusun laporan teknis yang memuat permasalahan, ringkasan desain, implementasi desain dan integrasi sistem, analisis kritis, serta pembelajaran yang didapatkan sehingga dapat dijadikan referensi oleh mahasiswa angkatan selanjutnya. Setelah mengikuti keseluruhan tahap, mahasiswa berhak mendapatkan Surat Puas Proyek Perancangan. Mahasiswa dinyatakan lulus apabila tidak ada nilai ≤ 55 pada setiap komponen penilaian.
 6. Aturan, Tata Tertib, Prosedur, dan Penilaian Proyek Perancangan diatur Departemen Teknik Industri lebih lanjut melalui RPS Proyek Perancangan, SOP Proyek Perancangan, dan Buku Panduan Pelaksanaan Proyek Perancangan.

Tabel 5.1 Tahapan dalam Proyek Perancangan

Tahap Kegiatan	Aktivitas/Kegiatan	Teknis Pelaksanaan
1.	Pengajuan Ide melalui borang proyek perancangan	Diskusi Tim, Pengisian dan proposal pengumpulan borang usulan
2.	Pengumuman hasil seleksi / Review terhadap borang proposal proyek perancangan	Revisi borang usulan (jika terdapat revisi)
3.	Penentuan ruang lingkup proyek, Perencanaan Proyek, dan tinjauan pustaka	Kunjungan ke objek rancangan, studi literatur, diskusi tim bersama pemangku kepentingan serta dosen pembimbing, mengisi jurnal kegiatan, serta menyusun laporan.
4.	Diseminasi I: Perencanaan Proyek	Pemaparan perencanaan proyek terdiri dari ruang lingkup, perencanaan proyek, serta integrasi keilmuan TI kepada dosen pembimbing
5.	Penyusunan Konsep desain dan Desain Terinci	Melakukan <i>process engineering</i> , diskusi tim bersama pemangku kepentingan maupun dosen pembimbing dalam <i>process engineering</i> , mengisi jurnal kegiatan, serta menyusun laporan.
6.	Diseminasi II: Review Desain	Pemaparan hasil desain kepada dosen pembimbing
7.	Presentasi (expo) dan laporan akhir	Presentasi (expo) secara terjadwal untuk seluruh mahasiswa yang menempuh proyek perancangan, serta pengumpulan <i>output</i> proyek perancangan serta laporan akhir.

5.4.2 Tugas Akhir/Skripsi

Tugas Akhir/Skripsi adalah kegiatan ilmiah mahasiswa menghasilkan karya tulis ilmiah yang berupa paparan atau laporan tertulis dari hasil penelitian tingkat sarjana atau strata 1 yang dilaksanakan pada akhir masa studi sebagai salah satu persyaratan menyelesaikan studi strata satu dan memperoleh gelar sarjana. Tugas Akhir/Skripsi merupakan mata kuliah wajib Universitas Brawijaya dengan beban 6 sks.

1. Tugas Akhir/Skripsi mendeskripsikan proses penelitian yang mengevaluasi dan menganalisa permasalahan pada sistem nyata dengan mematuhi metode keilmuan Teknik Industri dan kaidah penulisan karya ilmiah. Tugas Akhir/Skripsi merupakan penelitian terapan berbasis *problem solving* yang dituntut memberikan rekomendasi perbaikan permasalahan di obyek penelitian, dengan menerapkan keilmuan Teknik Industri yang tepat yang dapat dipelajari mahasiswa melalui perkuliahan maupun belajar mandiri.

2. Karya ilmiah kreatif tertulis mahasiswa yang sesuai Buku Pedoman Pendidikan Universitas Brawijaya dan/atau Buku Pedoman Pendidikan Fakultas Teknik Universitas Brawijaya dapat disetarakan dengan skripsi apabila disetujui oleh Pimpinan Departemen. Karya ilmiah tersebut tetap harus disusun kembali dalam format skripsi.
3. Materi Tugas Akhir/Skripsi harus memenuhi Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Program Studi Sarjana (S-1) Teknik Industri. Materi mencakup kemampuan menganalisa masalah, merujuk teori-teori yang relevan, merencanakan langkah-langkah pemecahan masalah, melakukan penelitian (mengumpulkan, mengolah dan menganalisa data), dan memberikan rekomendasi pemecahan masalah.
4. Sesuai kurikulum Program Studi Sarjana (S-1) Teknik Industri, mahasiswa memprogram Tugas Akhir/Skripsi di Kartu Rencana Studi (KRS) dengan persyaratan sebagai berikut:
 - a. Sedang atau telah menempuh Praktik Kerja Lapangan.
 - b. Telah menyelesaikan kuliah ≥ 120 sks dengan IPK $\geq 2,00$.
5. Sesuai prosedur pelaksanaannya, mahasiswa mengerjakan skripsi dalam beberapa tahap, yaitu:
 - a. Evaluasi Judul/Topik Tugas Akhir/Skripsi, dengan persyaratan sebagai berikut:
 - Mengajukan Judul/Topik Tugas Akhir/Skripsi dengan mengisi Form Usulan Topik Tugas Akhir/Skripsi.
 - b. Seminar Proposal, dengan persyaratan sebagai berikut:
 - Sedang menempuh Tugas Akhir/Skripsi.
 - Mendapatkan persetujuan Judul/Topik dari Ketua Kompartemen pada Form Persetujuan Topik Tugas Akhir/Skripsi.
 - Telah mendapatkan Calon Dosen Pembimbing yang ditunjuk Pimpinan Departemen.
 - Memenuhi jumlah persyaratan minimal pembimbingan dan mengikuti seminar proposal/hasil sebagai mahasiswa pengamat.
 - Menyusun dan mengajukan berkas proposal Tugas Akhir/Skripsi yang telah dikonsultasikan dan disetujui Calon Dosen Pembimbing.
 - Mengikuti seminar proposal bersama dengan dosen pembimbing, dua dosen penguji, dan minimal 10 mahasiswa pengamat.
 - c. Seminar Hasil, dengan persyaratan sebagai berikut:
 - Sedang menempuh Tugas Akhir/Skripsi
 - Lulus seminar proposal dan menyelesaikan revisi dari dosen penguji atas persetujuan dosen pembimbing.
 - Memenuhi jumlah persyaratan minimal pembimbingan dan mengikuti seminar proposal/hasil sebagai mahasiswa pengamat.
 - Menyusun dan mengajukan berkas laporan Tugas Akhir/Skripsi yang telah dikonsultasikan dan disetujui Dosen Pembimbing.
 - Mengikuti seminar hasil bersama dengan dosen pembimbing, dua dosen penguji, dan minimal 10 mahasiswa pengamat.

- d. Cek Plagiasi
 - Lulus seminar hasil dan menyelesaikan revisi dari dosen penguji seminar hasil atas persetujuan dosen pembimbing.
 - Laporan akhir Tugas Akhir/Skripsi telah dikonsultasikan dan disetujui Dosen Pembimbing.
 - Mengajukan surat plagiasi dan hasil cek turnitin dengan kemiripan kurang dari 20% untuk mendapatkan surat keterangan bebas plagiasi
- e. Pembuatan Jurnal
 - Lulus seminar hasil dan menyelesaikan revisi dari dosen penguji seminar hasil atas persetujuan dosen pembimbing.
 - Laporan akhir Tugas Akhir/Skripsi telah dikonsultasikan dan disetujui Dosen Pembimbing.
 - Menyusun dan mengajukan jurnal yang disusun berdasarkan hasil Tugas Akhir/Skripsi yang telah dikonsultasikan dan disetujui Dosen Pembimbing.
 - Telah mendapatkan link URL jurnal pada jurnal yang telah ditentukan.
- f. Penerbitan Surat Puas Tugas Akhir/Skripsi
 - Telah mendapatkan surat keterangan bebas plagiasi dan link URL jurnal pada jurnal yang telah ditentukan.
 - Telah menyelesaikan kuliah ≥ 135 sks dengan IPK $\geq 2,00$ (tanpa nilai E dan dengan nilai D dan atau D+ tidak melebihi 10% dari sks yang telah ditempuh.)
6. Penilaian Tugas Akhir/Skripsi didapatkan dari nilai Seminar Proposal, Seminar Hasil, dan Pembimbing.
7. Aturan, Tata Tertib, Prosedur, dan Penilaian Tugas Akhir/Skripsi diatur Departemen Teknik Industri lebih lanjut melalui RPS Tugas Akhir/Skripsi, SOP Tugas Akhir/Skripsi, dan Buku Pedoman Tugas Akhir/Skripsi.

5.3 Ujian Sarjana

Ujian Sarjana merupakan ujian terakhir yang wajib ditempuh mahasiswa sebagai syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik Industri. Ujian Sarjana bersifat komprehensif dan dilaksanakan secara lisan dengan tujuan untuk mengevaluasi mahasiswa dalam penguasaan keilmuan dan penerapan teknologi sesuai dengan bidang keahliannya dan membekali mahasiswa terhadap hal-hal yang dianggap lemah sehingga mampu meningkatkan kompetensinya.

1. Syarat Mahasiswa untuk dapat menempuh Ujian Sarjana
 - a. Terdaftar sebagai mahasiswa pada tahun akademik yang bersangkutan.
 - b. Telah menempuh seluruh mata kuliah dan telah mendapatkan surat puas Proyek Perancangan dan surat puas Tugas Akhir/Skripsi.
 - c. Telah mengunggah jurnal tugas akhir/skripsi, mendapatkan surat keterangan bebas plagiasi, serta memiliki sertifikat kompetensi Bahasa Inggris,
 - d. Total sks yang ditempuh sekurang-kurangnya 144 sks dan sebanyak-banyaknya 160 sks dengan IPK sekurang-kurangnya 2,00.

- e. Tidak ada nilai akhir E pada semua mata kuliah yang telah ditempuh serta nilai D/D+ tidak boleh melebihi 10% beban sks total.
 - f. Telah harus melengkapi persyaratan S01-A dan melampirkan S01-C (jika ada) dan mengajukan Permohonan Ujian Sarjana.
2. Ujian Sarjana bersifat tertutup. Seorang mahasiswa diuji oleh 3 (tiga) orang penguji yang dipimpin oleh seorang Ketua Majelis Penguji.
 3. Unsur yang dinilai dalam Ujian Sarjana antara lain penguasaan materi yang ditunjukkan dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan dari Majelis Penguji dan sikap selama ujian. Ujian Sarjana bertujuan untuk mengukur ketercapaian Capaian Pembelajaran Lulusan yang dilakukan secara holistik sehingga dapat dipastikan bahwa mahasiswa telah memenuhi Capaian Pembelajaran Lulusan saat lulus dari PSTI.
 4. Ketua majelis penguji memimpin musyawarah untuk menentukan Hasil Akhir Ujian Sarjana yang dinyatakan dengan Lulus atau Tidak Lulus. Untuk dapat dinyatakan lulus, ketercapaian masing-masing CPL minimal adalah “Cukup”.
 5. Aturan, Tata Tertib, dan Prosedur Ujian Sarjana diatur Departemen Teknik Industri lebih lanjut melalui SOP Ujian Sarjana.

6. PERATURAN PERALIHAN

1. Program Sarjana (S-1) Teknik Industri menyelenggarakan Kurikulum Berbasis Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) dengan Sistem Kredit Semester (SKS) untuk menyelenggarakan proses pembelajaran pendidikan tinggi yang menghasilkan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) sesuai dengan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) dan profil lulusan Program Sarjana (S-1) Teknik Industri Universitas Brawijaya.
2. Restrukturisasi Kurikulum dilakukan secepat-cepatnya empat tahun dan selambat-lambatnya enam tahun setelah kurikulum diimplementasikan. Restrukturisasi kurikulum merupakan pembaharuan kurikulum dengan perubahan yang bersifat fundamental dan konseptual terhadap struktur bangunan kurikulum yang tersusun dari mata kuliah-mata kuliah yang saling menguatkan. Restrukturisasi Kurikulum melibatkan umpan balik para pemangku kepentingan, mulai organisasi keilmuan Teknik Industri (BKSTI, BKTI-PII), lulusan/alumni, pengguna lulusan, dosen, mahasiswa, orang tua mahasiswa dan masyarakat dengan mengikuti perkembangan keilmuan Teknik Industri global dan tantangan industri nasional serta upaya memenuhi persyaratan lembaga akreditasi internasional (IABEE).
3. Restrukturisasi kurikulum terakhir dilaksanakan pada Tahun Akademik 2016-2017.
4. Evaluasi peninjauan ulang kurikulum diselenggarakan tiap tahun sebatas untuk perbaikan-perbaikan muatan mata kuliah.
5. Perubahan-perubahan dalam kurikulum ditunjang dengan Aturan Peralihan yang dibuat Jurusan Teknik Industri.
6. Berdasarkan evaluasi dan berlakunya beberapa peraturan maupun pedoman di lingkungan Universitas Brawijaya dinilai perlu disusun peraturan peralihan pada Tahun Akademik 2020-2021 sebagai berikut:

**Umum
Pasal 1**

1. Perubahan yang terjadi dalam penyusunan kurikulum 2016/2017-2021/2022 di Jurusan Teknik Industri meliputi:
 - a. Perubahan nama mata kuliah tanpa perubahan SKS
 - b. Pengurangan SKS
 - c. Penambahan SKS
 - d. Penguraian mata kuliah
 - e. Penggabungan mata kuliah
 - f. Perubahan status mata kuliah
 - g. Pemunculan mata kuliah baru
 - h. Penghapusan mata kuliah
2. Sehubungan dengan diberlakukannya kurikulum 2020/2021 di Program Studi S1 Teknik Industri Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, maka perlu dibuat aturan peralihan tentang pelaksanaan mata kuliah-mata kuliah tersebut.

**Perubahan Nama Tanpa Perubahan SKS
Pasal 2**

Mata kuliah yang mengalami perubahan nama tanpa perubahan SKS antara lain:

No	LAMA			BARU		
	KODE	MATAKULIAH	SKS	KODE	MATAKULIAH	SKS
1.	TIN60017	Kimia Industri	2	TIN60204	Kimia	2
2.	TIN60036	Pemodelan Sistem	2	TIN60218	Konsep Pemodelan Sistem	2
3.	TIN60021	Praktikum Terintegrasi I	2	TIN60234	Praktikum Terintegrasi Perancangan Sistem Manusia Mesin	2
4.	TIN60040	Praktikum Terintegrasi III	2	TIN60243	Praktikum Terintegrasi Perancangan Sistem Produksi	2
5.	TIN60027	Rekayasa Lingkungan	2	TIN60237	Sistem Lingkungan Industri	2
6.	TIN60010	Statika Struktur	2	TIN60213	Mekanika Teknik	2
7.	TIN60016	Statistika Industri I	2	TIN60220	Statistika Deskriptif	2
8.	TIN60047	Applied Artificial Intelligence	3	TIN60255	Kecerdasan Buatan Terapan	3
9.	TIN60049	CAD/CAM	3	TIN60284	Teknologi Purwarupa Cepat	3
10.	TIN60052	E-Commerce	3	TIN60254	Kecerdasan Bisnis dan Analitik	3
11.	TIN60053	Ergonomi Lanjut	3	TIN60247	Analisis Keandalan Manusia	3
12.	TIN60056	Lean Manufacturing	3	TIN60267	Manufaktur Ramping	3
13.	TIN60069	Pengantar Standarisasi	3	TIN60283	Standarisasi Mutu	3
14.	TIN60070	Pengukuran Kinerja	3	TIN60257	Manajemen Kinerja	3
15.	TIN60076	Sistem Informasi Enterprise	3	TIN60277	Sistem Informasi Perusahaan	3
16.	TIN60080	Sustainable Manufacturing	3	TIN60266	Manufaktur Berkelanjutan	3
17.	TIN60081	Teori Jaringan	3	TIN60277	Sistem Distribusi	3
18.	TIN60201	Matematika	4	TIN60285	Matematika I	4

Pengurangan SKS

Pasal 3

Mata kuliah yang mengalami pengurangan SKS adalah sebagai berikut:

No	LAMA			BARU		
	KODE	MATAKULIAH	SKS	KODE	MATAKULIAH	SKS
1.	MPK60001 -5	Agama ...	3	MPK60001 -5	Agama ...	2
2.	TIN60019	Akuntansi Biaya	3	TIN60228	Analisis Biaya	2
3.	MPK60007	Bahasa Indonesia	3	MPK60008	Bahasa Indonesia	2
4.	MPK60006	Kewarganegaraan	3	MPK60006	Kewarganegaraan	2
5.	UBU60003	Kewirausahaan	3	UBU60003	Kewirausahaan	2
6.	TIN60042	Manajemen Rantai Pasok	3	TIN60238	Manajemen Rantai Pasok	2
7.	TIN60006	Pengantar Teknik Industri	3	TIN60208	Pengantar Teknik Industri	2

Penambahan SKS

Pasal 4

Mata kuliah yang mengalami penambahan SKS adalah sebagai berikut:

No	LAMA			BARU		
	KODE	MATAKULIAH	SKS	KODE	MATAKULIAH	SKS
1.	TIN60002	Fisika I	2	TIN60203	Fisika Dasar I	3
2.	UBU60002	Kuliah Kerja Nyata- Praktik	3	FTA60002	Praktik Kerja Lapang	4
3.	TIN60233	Penelitian Operasional II	2	TIN60287	Penelitian Operasional II	3
4.	TIN60245	Praktikum Terintegrasi Perancangan Sistem Perusahaan	2	TIN60288	Praktikum Terintegrasi Perancangan Sistem Perusahaan	3

Pengguraian Mata Kuliah

Pasal 5

Mata kuliah yang mengalami penguraian menjadi beberapa mata kuliah adalah sebagai berikut:

No	LAMA			BARU		
	KODE	MATAKULIAH	SKS	KODE	MATAKULIAH	SKS
1.	TIN60003	Algoritma dan Pemrograman	3	TIN60205	Algoritma dan Pemrograman	2
				TIN60217	Praktikum Algoritma dan Pemrograman	1
2.	TIN60028	Analisis dan Perancangan Sistem	3	TIN60219	Analisis dan Perancangan Sistem	2
				TIN60229	Praktikum Analisis dan Perancangan Sistem	1
3.	TIN60020	Ergonomi dan Perancangan Sistem Kerja	4	TIN60224	Ergonomi	2
				TIN60225	Desain Sistem Kerja	2
4.	TIN60008	Fisika II	3	TIN60211	Fisika Dasar II	3
				TIN60212	Praktikum Fisika Dasar	1
5.	TIN60005	Menggambar Teknik	3	TIN60206	Menggambar Teknik	2
				TIN60207	Praktikum Menggambar Teknik	1

**Penggabungan Mata Kuliah
Pasal 6**

Mata kuliah yang mengalami penggabungan adalah sebagai berikut:

No	LAMA			BARU		
	KODE	MATAKULIAH	SKS	KODE	MATAKULIAH	SKS
1.	TIN60044	Tugas Proposal Skripsi	1	UBU60001	Tugas Akhir/Skripsi	6
	UBU60001	Skripsi	6			
2.	TIN60210	Programa Linier	2	TIN60222	Penelitian Operasional 1	3
	TIN60222	Penelitian Operasional 1	3			
3.	TIN60240	Simulasi	2	TIN60292	Simulasi	3
	TIN60241	Praktikum Simulasi	1			
4.	TIN60221	Statistika Inferensia	3	TIN60221	Statistika Inferensia	3
	TIN60230	Praktikum Statistik	1			

**Perubahan Status
Pasal 7**

Mata kuliah yang mengalami perubahan status antara lain:

No	LAMA				BARU			
	KODE	MATAKULIAH	SKS	Status	KODE	MATAKULIAH	SKS	Status
1.	TIN60034	Manajemen Usaha Kecil dan Menengah	2	W	TIN60265	Manajemen Usaha Kecil dan Menengah	3	P
2.	TIN60032	Perancangan Produk	2	W	TIN60269	Pengembangan Produk Inovatif	3	P
3.	TIN60054	Kesehatan dan Keselamatan Kerja	3	P	TIN60235	Kesehatan dan Keselamatan Kerja	2	W

**Mata Kuliah Baru
Pasal 8**

Mata kuliah baru antara lain:

No	KODE	MATAKULIAH	SKS	Status
1.	TIN60209	Teori Probabilitas	2	Wajib
2.	UBU60005	Pengabdian Kepada Masyarakat	4	Wajib
3.	TIN60246	Proyek Perancangan	3	Wajib
4.	TIN60251	Ergonomi Lingkungan	3	Pilihan
5.	TIN60252	Ergonomi Makro	3	Pilihan
6.	TIN60253	Interaksi Manusia Mesin	3	Pilihan
7.	TIN60260	Manajemen Pemasaran	3	Pilihan
8.	TIN60272	Perencanaan Sumber Daya	3	Pilihan
9.	TIN60273	Produktivitas Perawatan Menyeluruh	3	Pilihan
10.	TIN60282	Six Sigma	3	Pilihan
11.	TIN60286	Matematika II	3	Wajib
12.	TIN60290	Analisa Data	2	Wajib

**Mata Kuliah yang Dihapus
Pasal 9**

Mata kuliah yang dihapus antara lain:

No	KODE	MATAKULIAH	SKS
1.	TIN60039	Desain Eksperimen	3
2.	TIN60013	Elemen Mesin	2
3.	TIN60018	Mekatronika	2
4.	TIN60035	Praktikum Terintegrasi II	2
5.	TIN60033	Sistem Produksi	3
6.	TIN60057	Manajemen Hospitality	3
7.	TIN60054	Keputusan Kriteria Majemuk	3
8.	TIN60061	Manajemen Pariwisata	3
9.	TIN60067	Optimisasi Lanjut	3
10.	TIN60068	Pemrograman Lanjut	3
11.	TIN60073	Proses Stokastik	3
12.	TIN60079	Supply Chain Management for Services	3
13.	TIN60268	Penambangan Data	3

**Mata Kuliah yang Tidak Mengalami Perubahan
Pasal 10**

Mata kuliah lain yang tidak mengalami perubahan, hanya mengalami perubahan kode mata kuliah:

No	LAMA			LAMA		
	KODE	MATAKULIAH	SKS	KODE	MATAKULIAH	SKS
1.	UBU60004	Bahasa Inggris	2	UBU60004	Bahasa Inggris	2
2.	TIN60009	Biologi	2	TIN60214	Biologi	2
3.	TIN60030	Pengendalian Kualitas	3	TIN60231	Pengendalian Kualitas	3
4.	TIN60026	Ekonomi Teknik	2	TIN60242	Ekonomi Teknik	2
5.	UBU60006	Etika Profesi	2	FTA60001	Etika Profesi	2
6.	TIN60001	Matematika	4	TIN60201	Matematika	4
7.	TIN60014	Matematika Optimisasi	2	TIN60223	Matematika Optimisasi	2
8.	TIN60004	Material Teknik	2	TIN60215	Material Teknik	2
9.	TIN60041	Metodologi Penelitian	2	TIN60244	Metodologi Penelitian	2
10.	TIN60025	Organisasi dan Manajemen Industri	2	TIN60227	Organisasi dan Manajemen Industri	2
11.	MPK60008	Pancasila	2	MPK60007	Pancasila	2
12.	TIN60015	Penelitian Operasional I	3	TIN60222	Penelitian Operasional I	3
13.	TIN60011	Pengantar Ekonomika	2	TIN60216	Pengantar Ekonomika	2
14.	TIN60031	Perencanaan dan Pengendalian Produksi	3	TIN60232	Perencanaan dan Pengendalian Produksi	3
15.	TIN60012	Proses Manufaktur	2	TIN60226	Proses Manufaktur	2

No	LAMA			LAMA		
	KODE	MATAKULIAH	SKS	KODE	MATAKULIAH	SKS
16.	TIN60024	Psikologi Industri	2	TIN60235	Psikologi Industri	2
17.	TIN60045	Analisis Keputusan	3	TIN60248	Analisis Keputusan	3
18.	TIN60046	Analisis Multivariat	3	TIN60249	Analisis Multivariat	3
19.	TIN60047	Analisis Produktivitas	3	TIN60249	Analisis Produktivitas	3
20.	TIN60051	Rekayasa Kualitas	3	TIN60274	Rekayasa Kualitas	3
21.	TIN60058	Manajemen Keuangan	3	TIN60256	Manajemen Keuangan	3
22.	TIN60060	Manajemen Logistik	3	TIN60259	Manajemen Logistik	3
23.	TIN60062	Manajemen Proses Bisnis	3	TIN60261	Manajemen Proses Bisnis	3
24.	TIN60063	Manajemen Proyek	3	TIN60262	Manajemen Proyek	3
25.	TIN60064	Manajemen Risiko	3	TIN60263	Manajemen Risiko	3
26.	TIN60065	Manajemen Strategi	3	TIN60264	Manajemen Strategi	3
27.	TIN60066	Manajemen Sumber Daya Manusia	3	TIN60265	Manajemen Sumber Daya Manusia	3
28.	TIN60071	Penjadwalan Produksi	3	TIN60270	Penjadwalan Produksi	3
29.	TIN60072	Perawatan dan Keandalan	3	TIN60271	Perawatan dan Keandalan	3
30.	TIN60074	Rekayasa Nilai	3	TIN60275	Rekayasa Nilai	3
31.	TIN60075	Sistem Dinamik	3	TIN60276	Sistem Dinamik	3
32.	TIN60076	Sistem Informasi Enterprise	3	TIN60277	Sistem Informasi Enterprise	3
33.	TIN60077	Sistem Manufaktur	3	TIN60279	Sistem Manufaktur	3
34.	TIN60078	Sistem Pendukung Keputusan	3	TIN60280	Sistem Pendukung Keputusan	3
35.	TIN60059	Manajemen Kualitas	3	TIN60258	Manajemen Kualitas	3
36.	TIN60082	Perancangan Jasa	3	TIN60281	Perancangan Jasa	3

Pemberlakuan Kurikulum Baru Pasal 11

1. Mahasiswa angkatan 2018 dan sebelumnya diberlakukan kurikulum 2016-2017 revisi 2019.
2. Mahasiswa angkatan 2019 dan seterusnya diberlakukan kurikulum 2020-2021 revisi 2021.
3. Mahasiswa Angkatan 2020 dan sebelumnya wajib melakukan ekuivalensi pada awal Semester Genap 2021-2022
4. Sisa mata kuliah wajib yang belum ditempuh, diambil dari mata kuliah kurikulum baru 2020-2021 revisi 2021 yang setara (ekivalen) dengan mata kuliah tersebut.
5. Mata kuliah dari kurikulum lama yang akan diulang, diambil dari mata kuliah kurikulum baru 2020-2021 revisi 2021 yang setara (ekivalen) dengan mata kuliah tersebut.
6. Mata kuliah pilihan mulai dapat diambil mahasiswa pada semester 5.
7. Mata kuliah Pengabdian Kepada Masyarakat berlaku mulai angkatan 2020. Angkatan sebelumnya harus mengambil mata kuliah pilihan untuk menggenapi sks yang ditempuh.
8. Mata kuliah Proyek Perancangan berlaku mulai angkatan 2019. Angkatan sebelumnya harus mengambil mata kuliah pilihan untuk menggenapi sks yang ditempuh.
9. Selama masa transisi, pimpinan Jurusan dapat mengambil kebijakan tentang penyesuaian prasyarat dan kosyarat sementara sebagaimana yang dibutuhkan.

10. Jika mahasiswa sudah menempuh semua mata kuliah wajib maupun pilihan sesuai dengan kurikulumnya, tetapi total SKS termasuk skripsi masih kurang dari 144 SKS, maka mahasiswa yang bersangkutan diwajibkan mengambil mata kuliah pilihan sampai diperoleh minimal 144 SKS.

Ketentuan Lain Pasal 12

Hal-hal khusus yang diakibatkan oleh berlakunya peraturan peralihan ini dan ketentuan-ketentuan lain yang belum tercantum akan ditentukan kemudian, sejauh tidak bertentangan dengan peraturan peralihan.

7. SILABUS MATA KULIAH

Bagian ini berisi identitas mata kuliah, deskripsi singkat mata kuliah, capaian pembelajaran mata kuliah dan sub capaian pembelajaran mata kuliah, pokok bahasan, dan pustaka yang digunakan.

SEMESTER 1

Kode Mata kuliah	: MPK60001
Nama Mata kuliah	: Agama Islam
Beban sks	: 2 (dua) sks
Semester	: 1 (satu)
Sifat	: Wajib
Prasyarat	: Tidak Ada
Kosyarat	: Tidak Ada
Praktikum	: Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	: Mata kuliah Agama Islam merupakan Mata kuliah Pengembangan Kepribadian (MPK) yang mengkaji ajaran Islam sebagai sumber nilai dan pedoman yang mengantarkan mahasiswa dalam pengembangan profesi dan kepribadian Islami. Setelah mengikuti mata kuliah Agama Islam, mahasiswa dapat terbina keimanan dan ketakwaannya, berilmu pengetahuan dan berakhlak mulia serta menjadikan ajaran Islam sebagai landasan berpikir dan berperilaku dalam pengembangan profesi
Capaian Pembelajaran Mata kuliah	: 1. Mampu bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa serta menerapkan konsep, prinsip serta etika agama di dalam kehidupan bermasyarakat (CPL 9/I)
Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	a. Mampu menjelaskan peran akhlak muslim dalam perkembangan kehidupan masyarakat b. Mampu menjelaskan perspektif Agama Islam dalam politik, ekonomi, sosial, dan budaya. c. Mampu memahami paradigma agama dalam IPTEKS 2. Mampu melakukan pencarian informasi yang luas pada satu isue yang diberikan (CPL 10/I) a. Mampu menambah pengetahuan dan keterampilan melalui studi pustaka dan kitab suci dalam penerapan kehidupan bermasyarakat

- Pokok Bahasan/
Materi Pembelajaran : 1. Pendahuluan: Urgensi Agama Islam di Perguruan Tinggi
2. Integrasi Iman, Islam dan Ihsan dalam Membentuk Manusia Seutuhnya
3. Implementasi Aqidah Islam dalam Mewujudkan Kebahagiaan Dunia dan Akhirat
4. Islam Rahmatan Lil ‘Alamin
5. Peran Masjid dalam Membangun Peradaban Manusia
6. Hukum Islam dalam Konteks Indonesia
7. Akhlak dan Problematika Modern
8. Islam dan Tantangan Radikalisme
9. Paradigma Qur’ani dalam Menghadapi Perkembangan Sains dan Teknologi Modern
10. Korupsi dan Pencegahannya dalam Perspektif Islam
11. Sistem Ekonomi dan Administrasi Islam
12. Politik dan Cinta Tanah Air dalam Perspektif Islam.
- Pustaka Utama : 1. Luth, Thohir, dkk. 2019. Buku Ajar Pendidikan Agama Islam. PMPKUB.
- Pustaka Pendukung : 1. Direktorat Belmawa Dikti. 2016. Buku Ajar MKWU Pendidikan Agama Islam. Ditjen Belmawa.

- Kode Mata kuliah** : **MPK60002**
Nama Mata kuliah : **Agama Katholik**
 Beban sks : 2 (dua) sks
 Semester : 1 (satu)
 Sifat : Wajib
 Prasyarat : Tidak Ada
 Kosyarat : Tidak Ada
 Praktikum : Tidak Ada
 Deskripsi Mata kuliah : Mata kuliah Agama Katholik merupakan Mata kuliah Pengembangan Kepribadian (MPK) yang mengkaji ajaran Katholik sebagai sumber nilai dan pedoman yang mengantarkan mahasiswa dalam pengembangan profesi dan kepribadian agamis. Setelah mengikuti mata kuliah Agama Katholik, mahasiswa dapat terbina keimanan dan ketakwaannya, berilmu pengetahuan dan berakhlak mulia serta menjadikan ajaran Katholik sebagai landasan berpikir dan berperilaku dalam pengembangan profesi
- Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah : 1. Mampu bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa serta menerapkan konsep, prinsip serta etika agama di dalam kehidupan bermasyarakat (CPL 9/I)
 a. Mampu menjelaskan konsep iman dalam perkembangan kehidupan masyarakat
 b. Mampu menjelaskan perspektif Agama Katholik dalam politik, ekonomi, sosial, dan budaya.
 c. Mampu memahami paradigma agama dalam IPTEKS
 2. Mampu melakukan pencarian informasi yang luas pada satu issue yang diberikan (CPL 10/I)

	a. Mampu menambah pengetahuan dan keterampilan melalui studi pustaka dan kitab suci dalam penerapan kehidupan bermasyarakat
Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	: 1. Pendahuluan: Urgensi Agama Katholik di Perguruan Tinggi 2. Manusia 3. Agama 4. Yesus kristus 5. Gereja 6. Hukum dan sakramen 7. Moral 8. Iman yang memasyarakat 9. Politik dan Tantangan Radikalisme 10. Korupsi dan Pencegahannya dalam Perspektif Agama Katholik 11. Cinta Tanah Air dalam Perspektif Agama Katholik
Pustaka Utama	: 1. Alkitab. Perjanjian Lama dan Perjanjian Baru.
Pustaka Pendukung	: 1. Hardowiryono, R., Sy. Membina Jemaat Beriman. Jakarta. 2. Dokpen MAWI. 1978. Sidang MAWI. Meningkatkan Partisipasi dalam Hidup Kebudayaan, Kemasyarakatan dan Kenegaraan. Spektrum. No. 4 tahun VIII. Jakarta: Dokpen MAWI. 3. Ratna Gultom, Pendidikan Agama Katolik di Perguruan Tinggi Umum. 4. SAGKI. 2005. Dokumen Hasil Sidang Agung Gereja Katolik Indonesia 2005: 'Bangkit dan Bergeraklah'.
Kode Mata kuliah	: MPK60003
Nama Mata kuliah	: Agama Protestan
Beban sks	: 2 (dua) sks
Semester	: 1 (satu)
Sifat	: Wajib
Prasyarat	: Tidak Ada
Kosyarat	: Tidak Ada
Praktikum	: Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	: Mata kuliah Agama Protestan merupakan Mata kuliah Pengembangan Kepribadian (MPK) yang mengkaji ajaran Protestan sebagai sumber nilai dan pedoman yang mengantarkan mahasiswa dalam pengembangan profesi dan kepribadian agamis. Setelah mengikuti mata kuliah Agama Protestan, mahasiswa dapat terbina keimanan dan ketakwaannya, berilmu pengetahuan dan berakhlak mulia serta menjadikan ajaran Protestan sebagai landasan berpikir dan berperilaku dalam pengembangan profesi.
Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: 1. Mampu bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa serta menerapkan konsep, prinsip serta etika agama di dalam kehidupan bermasyarakat (CPL 9/I) a. Mampu menjelaskan konsep iman dalam perkembangan kehidupan masyarakat

	<ul style="list-style-type: none"> b. Mampu menjelaskan perspektif Agama Protestan dalam politik, ekonomi, sosial, dan budaya. c. Mampu memahami paradigma agama dalam IPTEKS
	<ul style="list-style-type: none"> 2. Mampu melakukan pencarian informasi yang luas pada satu issue yang diberikan (CPL 10/I) <ul style="list-style-type: none"> a. Mampu menambah pengetahuan dan keterampilan melalui studi pustaka dan kitab suci dalam penerapan kehidupan bermasyarakat
Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> 1. Pendahuluan: Urgensi Agama Protestan di Perguruan Tinggi 2. Allah 3. Manusia 4. Moral 5. Ilmu Pengetahuan dan Teknologi 6. Kerukunan Masyarakat 7. Budaya 8. Hukum 9. Politik Tantangan Radikalisme 10. Korupsi dan Pencegahannya dalam Perspektif Agama Protestan 11. Politik dan Cinta Tanah Air dalam Perspektif Agama Protestan
Pustaka Utama	<ul style="list-style-type: none"> 1. Tim Dosen PAK. Buku Pengembangan Kepribadian Pendidikan Agama Kristen.
Pustaka Pendukung	<ul style="list-style-type: none"> 1. Lembaga Alkitab Indonesia. 1982. Alkitab. 2. Sularso, Sopater. Iman Kristen dan Ilmu Pengetahuan. 3. Harun, Hadiwijono. Iman Kristen. Jakarta: BPK.
Kode Mata kuliah	: MPK60004
Nama Mata kuliah	: Agama Hindu
Beban sks	: 2 (dua) sks
Semester	: 1 (satu)
Sifat	: Wajib
Prasyarat	: Tidak Ada
Kosyarat	: Tidak Ada
Praktikum	: Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	: Mata kuliah Agama Hindu merupakan Mata kuliah Pengembangan Kepribadian (MPK) yang mengkaji ajaran Agama Hindu sebagai sumber nilai dan pedoman yang mengantarkan mahasiswa dalam pengembangan profesi dan kepribadian agamis. Setelah mengikuti mata kuliah Agama Hindu, mahasiswa dapat terbina keimanan dan ketakwaannya, berilmu pengetahuan dan berakhlak mulia serta menjadikan ajaran Hindu sebagai landasan berpikir dan berperilaku dalam pengembangan profesi
Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	<ul style="list-style-type: none"> 1. Mampu bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa serta menerapkan konsep, prinsip serta etika agama di dalam kehidupan bermasyarakat (CPL 9/I) <ul style="list-style-type: none"> a. Mampu menjelaskan konsep iman dalam perkembangan kehidupan masyarakat

	<ul style="list-style-type: none"> b. Mampu menjelaskan perspektif Agama Hindu dalam politik, ekonomi, sosial, dan budaya. c. Mampu memahami paradigma agama dalam IPTEKS
	<ul style="list-style-type: none"> 2. Mampu melakukan pencarian informasi yang luas pada satu isue yang diberikan (CPL 10/I) <ul style="list-style-type: none"> a. Mampu menambah pengetahuan dan keterampilan melalui studi pustaka dan kitab suci dalam penerapan kehidupan bermasyarakat
Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> : 1. Tiga kerangka dasar agama Hindu 2. Pendidikan dan pembinaan umat Hindu (Dharma Agama dan Dharma Negara) 3. Kitab Suci Wedha 4. Filsafat (Tattwa) Hindu Dharma 5. Etika (Susila) Hindu Dharma 6. Ritual/Upacara (Upakara) Hindu Dharma 7. Perspektif Hindu dalam Ilmu Pengetahuan dan Teknologi 8. Implementasi Ajaran dan Nilai-Nilai Hindu Dharma 9. Politik dan Tantangan Radikalisme 10. Korupsi dan Pencegahannya dalam Perspektif Agama Hindu 11. Cinta Tanah Air dalam Perspektif Agama Hindu
Pustaka Utama	<ul style="list-style-type: none"> : 1. Pudja, Gede dan W. Sadia. 1979. Rig Weda dan Sama Weda. Jakarta: Departemen Agama Republik Indonesia.
Pustaka Pendukung	<ul style="list-style-type: none"> : 1. Dekker, Nyoman & Sudari P, I Ketut. Pokok-pokok Agama Hindu. 2. Sudharta, Tjok Rai & Atmaja, Ida Bagus Oka Punia. 2001. Upadesa Agama Hindu. Surabaya: Paramita. 3. Parisada Hindu Dharma Indonesia. Sejarah Perkembangan Agama Hindu: Hindu Dharma, Sanatana Dharma dan Vaidika Dharma. 4. Atmaja, IB Oka Punia. 1992. The Hindu Ethics of Holy Veda As Found in Bali. Jakarta: World Hindu Federation ASEAN-South Pacific Zone. 5. Cudamani. 1987. Agama Hindu untuk Perguruan Tinggi. Jakarta: Yayasan Wisma Karma. 6. Sarma, Arvind. 2000. Agama Hindu. Terjemahan: N. 7. M. Madrasuta & Sang Ayu Putu Renny. Surabaya: Paramitra. 8. Pudja, Gde & Sudharta, Tjokorda Rai. 1973. Manawa Dharmasastra (Manu Dharmasastra) atau Weda Smrti, Compedium Hukum Hindu. Jakarta: Lembaga Penterjemahan Kitab-Suci Weda.
Kode Mata kuliah	: MPK60005
Nama Mata kuliah	: Agama Budha
Beban sks	: 2 (dua) sks
Semester	: 1 (satu)
Sifat	: Wajib

Prasyarat	: Tidak Ada
Kosyarat	: Tidak Ada
Praktikum	: Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	: Mata kuliah Agama Budha merupakan Mata kuliah Pengembangan Kepribadian (MPK) yang mengkaji ajaran Agama Budha sebagai sumber nilai dan pedoman yang mengantarkan mahasiswa dalam pengembangan profesi dan kepribadian agamis. Setelah mengikuti mata kuliah Agama Budha, mahasiswa dapat terbina keimanan dan ketakwaannya, berilmu pengetahuan dan berakhlak mulia serta menjadikan ajaran Budha sebagai landasan berpikir dan berperilaku dalam pengembangan profesi
Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: 1. Mampu bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa serta menerapkan konsep, prinsip serta etika agama di dalam kehidupan bermasyarakat (CPL 9/I) a. Mampu menjelaskan konsep iman dalam perkembangan kehidupan masyarakat b. Mampu menjelaskan perspektif Agama Budha dalam politik, ekonomi, sosial, dan budaya. c. Mampu memahami paradigma agama dalam IPTEKS 2. Mampu melakukan pencarian informasi yang luas pada satu issue yang diberikan (CPL 10/I) a. Mampu menambah pengetahuan dan keterampilan melalui studi pustaka dan kitab suci dalam penerapan kehidupan bermasyarakat
Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	: 1. Pengenalan Agama Buddha di Perguruan Tinggi 2. Bodhisattva dan Riwayat Siddharta Gotama mencapai Samma-Sambodhi 3. Aqlhak 4. Saddha dan Ehipasiko 5. Catur Paramitta (Sifat-Sifat Ketuhanan) 6. Brahma Vihara 7. Bhavana 8. Hukum Kesunyataan 9. Cattari Ariya Saccani 10. Kamma 11. Tilakkhana dan Paticca Samuppada 12. Tumibal Lahir dan Nibbana 13. Politik dan Tantangan Radikalisme 14. Korupsi dan Pencegahannya dalam Perspektif Agama Budha 15. Cinta Tanah Air dalam Perspektif Agama Budha
Pustaka Utama	: 1. Proyek Pengadaan Kitab Suci Budha. <i>Dharmapada</i> .
Pustaka Pendukung	: 1. Diputhera, Oka. Citra Agama Budha dalam Falsafah Pancasila. 2. Proyek Pengadaan Kitab Suci Budha. Sang Hyang Kemahayanikan

Kode Mata kuliah	: TIN60208
Nama Mata kuliah	: Pengantar Teknik Industri
Beban sks	: 2 (dua) sks
Semester	: 1 (satu)
Sifat	: Wajib
Prasyarat	: Tidak ada
Kosyarat	: Tidak ada
Praktikum	: Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	: Pada mata kuliah ini Mahasiswa belajar tentang perkembangan teknik industri, keilmuan, paradigma dan revolusi industri 4.0; lingkup sistem dan profesi dari keilmuan Teknik Industri; dan keilmuan dasar (matematika, IPA, IPS), serta diperkenalkan pada keilmuan keahlian Teknik Industri yang akan dipelajari dalam kurikulum 2, 4, 10
Capaian Pembelajaran Mata kuliah	: 1. Mampu menjelaskan peranan keilmuan teknik industri dalam perancangan sistem terintegrasi. (CPL 2/I)
Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menyebutkan dan menjelaskan cabang matematika dan/atau IPA yang diperlukan dalam perancangan sistem tertentu (sistem manusia-mesin, sistem produksi atau sistem perusahaan) b. Mampu menjelaskan proses perancangan sebagai ciri dasar dari disiplin engineering c. Mampu menjelaskan definisi, ruang lingkup, permasalahan dan profesi teknik industri d. Mampu memahami konsep kerja, sistem kerja dan perannya dalam meningkatkan efisiensi dan produktivitas e. Mampu menjelaskan pendekatan-pendekatan teknik industri dalam menyelesaikan masalah
	: 2. Mampu menjelaskan kepentingan pertimbangan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan dalam merumuskan solusi untuk masalah rekayasa kompleks pada sistem terintegrasi (CPL 4/I)
	: <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menyebutkan dan menjelaskan elemen penting dan relevan pada faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan yang perlu dipertimbangkan dalam masalah sistem tertentu b. Mampu menyebutkan pemangku kepentingan pada sistem tertentu dan menjelaskan peranannya. c. Mampu menyebutkan isu globalisasi, sustainabilitas lingkungan, <i>lean & agile industry</i>, dan revolusi industri 4.0
	: 3. Mampu mengidentifikasi materi belajar sesuai tujuan pembelajaran yang ingin dicapai (CPL 10/I)
	: <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menyebutkan dan menjelaskan mata kuliah yang diharapkan dapat dikuasai dengan baik untuk mendukung cita-citanya pada profesi teknik industri dalam jabatan atau pekerjaan tertentu.

- Pokok Bahasan/
Materi Pembelajaran : 1. Perkembangan Teknik Industri
2. Revolusi Industri 4.0, dan paradigma lainnya
3. Lingkup sistem sebagai fokus keilmuan Teknik Industri
4. Cabang ilmu matematika, ilmu alam dan ilmu sosial
5. Cabang keilmuan Teknik Industri
6. Keilmuan Teknik Industri relevan fungsional dalam organisasi
7. Pendekatan Sistem
- Pustaka Utama : 1. Institute of Industrial & System Engineers. 2019. The Industrial Engineering Body of Knowledge. New York: IISE.
2. Fakultas Teknik, 2022. Pedoman Pendidikan Fakultas Teknik Universitas Brawijaya: Teknik Industri, Malang: Universitas Brawijaya.
- Pustaka Pendukung : 1. KB Zandin. 2004. Maynard's Industrial Engineering Handbook. 5th Ed. New York: McGraw-Hill.
2. G. Salvendy. 1994. Handbook of Industrial Engineering: Technology and Operations Management. 3rd Ed. New York: John Wiley & Sons
3. AB Badiru & OA Omitaomu. 2011. Handbook of Industrial Engineering: Equations. Formulas and Calculation 2. London: CRC Press
4. WC Turner, J Mize, K Case & J Nazemtz. 1992. Introduction to Industrial and Systems Engineering. 3rd Ed. New York: Prentice Hall
5. PE Hicks. 1994. Industrial Engineering and Management Science: A New Perspective. New York: McGraw-Hill

- Kode Mata kuliah** : **TIN60285**
Nama Mata kuliah : **Matematika I**
 Beban sks : 4 (empat) sks
 Semester : 1 (satu)
 Sifat : Wajib
 Prasyarat : Tidak Ada
 Kosyarat : Tidak Ada
 Praktikum : Tidak Ada
 Deskripsi Mata kuliah : Mata Kuliah ini memberikan wawasan konsep teoritis dan aplikasi matematika yang diperlukan untuk menunjang kemampuan perancangan sistem terintegrasi.
- Capaian Pembelajaran Mata kuliah : 1. Mampu menjelaskan dan melakukan perhitungan matematika dasar (CPL 1/I)
 Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah :
 a. Mampu melakukan konversi dari satu jenis bilangan ke jenis bilangan lain
 b. Mampu menjelaskan konsep serta terampil dalam memakai rumus terkait fungsi logaritma dan eksponensial
 c. Mampu menentukan solusi optimal dari sebuah permasalahan dengan menggunakan teknik diferensial
 d. Mampu menemukan solusi permasalahan menggunakan teknik integral

- Pokok Bahasan/
Materi Pembelajaran : 1. Sistem Bilangan Riil
2. Sistem Bilangan Komputer
3. Pertidaksamaan
4. Sistem koordinat cartesius
5. Fungsi dan Grafik
6. Partial Fraction
7. Pengantar Trigonometri
8. Limit Fungsi
9. Turunan dan aplikasi
10. Integral dan aplikasi
- Pustaka Utama : 1. D.E. Vanberg and E.J Purcell. 2006. Calculus with Analytic Geometry. 7th ed. Appleton-Century-Crofts.
- Pustaka Pendukung : 1. Kreyszig, Erwin. 2011. Advanced Engineering Mathematics. John Wiley and Sons.
2. John, Bird. 2010. Basic Engineering Mathematics. Elsevier.

- Kode Mata kuliah** : **TIN60202**
Nama Mata kuliah : **Aljabar Linier**
 Beban sks : 2 (dua) sks
 Semester : 1 (satu)
 Sifat : Wajib
 Prasyarat : Tidak Ada
 Kosyarat : Tidak Ada
 Praktikum : Tidak ada
 Deskripsi Mata kuliah : Aljabar linear adalah bidang studi matematika yang mempelajari sistem persamaan linear dan solusinya, matriks, vektor, nilai eigen dan transformasi linear.
- Capaian Pembelajaran Mata kuliah : 1. Mampu menjelaskan dan melakukan perhitungan aljabar linear (CPL 1/I).
 Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah : a. Mampu menjelaskan dan melakukan perhitungan terkait operasi matriks
 b. Mampu menjelaskan dan melakukan perhitungan terkait operasi vektor
 c. Mampu menyelesaikan permasalahan sistem persamaan linier
 d. Mampu menentukan eigen value dan eigen vector dari suatu matriks
 e. Mampu menyelesaikan permasalahan vektor ruang
- Pokok Bahasan/
Materi Pembelajaran : 1. Pengantar Aljabar Linier
2. Operasi dasar matrik
3. Determinan
4. Invers
5. Sistem Persamaan Linier
6. Eigen value dan eigen vector
7. Vektor
8. Vektor ruang
9. Transformasi Linier

- Pustaka Utama : 1. Strang, Gilbert. *Linier Algebra and Its Applications*. Fourth Edition. John Willey and Son Inc.
- Pustaka Pendukung : 1. Anton, Howard. *Penerapan Aljabar Linier*.
2. Lipschutz, Seymour. *Theory & Problems of Linear Algebra*, Schaum Series. Mc. Graw Hill.
- Kode Mata kuliah** : **TIN 60204**
- Nama Mata kuliah** : **Kimia**
- Beban sks : 2 (dua) sks
- Semester : 1 (satu)
- Sifat : Wajib
- Prasyarat : Tidak Ada
- Kosyarat : Tidak Ada
- Praktikum : Tidak Ada
- Deskripsi Mata kuliah : Pada mata kuliah ini mahasiswa mempelajari mengenai sifat fisik kimia bahan dan perubahannya serta neraca massa.
- Capaian Pembelajaran Mata kuliah : 1. Mampu memahami dan menjelaskan konsep dasar tentang sifat fisik kimia bahan (CPL 1/I)
- Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah : a. Mampu menjelaskan sifat fisik kimia bahan
b. Mampu menjelaskan prinsip-prinsip perubahan sifat fisik kimia bahan
c. Mampu menjelaskan prinsip-prinsip neraca massa
- Pokok Bahasan/
Materi Pembelajaran : 1. Materi dan Pengukuran; Atom, Molekul, dan Ion
2. Hubungan Massa dalam Kimia; Stokimetri
3. Reaksi dalam aqueous solution
4. Gas
5. Struktur Elektronik dan Tabel Periodik
6. Ikatan Kovalen; Termokimia
7. Cairan, Padatan, Larutan, Koloid, dan Suspense
8. Laju reaksi, Kesetimbangan Kimia
9. Asam dan Basa; Kesetimbangan dalam Larutan Asam-Basa
10. Ion Kompleks dan Kesetimbangan Presipitasi; Spontanitas Reaksi
11. Elektrokimia; Reaksi Nuklir, Hubungan Massa-Energi; Ion Kompleks
12. Kimia Logam, Kimia NonLogam, Kimia Organik
13. Polimer Organik, Alami, dan Sintetis
14. Neraca massa
- Pustaka Utama : 1. Masterton, W.L., Hurley, C.N., and Neth, E.J. 2012. *Chemistry: Principles and Reactions*. 7th edition. Belmont: Brooks/Cole, Cengage Learning.
2. Himmeblau, D.M. 2004. *Basic principles and calculation in Chemical Engineering*, 7th edition. Prentice Hall.
- Pustaka Pendukung : 1. Chang, Raymond. 2003. *General chemistry: The Essential Concepts*. Third Edition. Mc Graw Hill Companies. Terjemahan: Martoprawiro, M. A, dkk. Edisi ketiga. Erlangga.

2. Silberberg, M.S. 2007. Principles of General Chemistry, 2nd edition. Mc Graw Hill Companies, Inc.
3. Badger, W.I. dan Banchemo, J.T. 1985. Introduction to Chemical Engineering. Sydney.
4. Reklaitis, G.V. 1983. Introduction to Material and Energy balances. John Wiley Sons.

Kode Mata kuliah	: TIN60206
Nama Mata kuliah	: Menggambar Teknik
Beban sks	: 2 (dua) sks
Semester	: 1 (satu)
Sifat	: Wajib
Prasyarat	: Tidak Ada
Kosyarat	: Tidak Ada
Praktikum	: Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	: Pada mata kuliah ini mahasiswa mempelajari mengenai: dasar-dasar gambar teknik, menggambar proyeksi, menggambar dengan aplikasi engineering drawing, membaca gambar teknik, menyusun Bill of Material.
Capaian Pembelajaran Mata kuliah	: 1. Mampu membuat dan menginterpretasikan gambar teknik (CPL 5/I)
Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	<ol style="list-style-type: none"> a. Mampu membuat gambar teknik suatu produk dan komponennya b. Mampu membaca dan menginterpretasikan gambar teknik suatu produk dan komponennya c. Mampu menyusun Bill of Material dari gambar teknik suatu produk d. Mampu menggambar teknik dengan aplikasi engineering drawing
	2. Mampu menjelaskan standar yang berlaku dalam menggambar teknik (CPL 9/I)
	<ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menjelaskan standar-standar yang berlaku berkaitan dengan standar proyeksi gambar teknik, dimensi, dan toleransi
Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gambar teknik, perancangan dan teknik industri 2. Konstruksi geometrik 3. Pembuatan sketsa, garis dan penamaan 4. Gambar 3D dan proyeksi orthografik 5. Auxiliary views 6. Dimensi dan toleransi 7. Limit dan fit 8. Model perakitan dan exploded assembly 9. Thread, Fasteners dan spring, dll 10. Bill of Material 11. Dokumentasi gambar dan gambar kerja 12. Aplikasi Engineering Drawing

- Pustaka Utama : 1. Sato, T & Sugiarto, N. 1996. *Menggambar Mesin Menurut Standar ISO*. Pradnya Paramita.
- Pustaka Pendukung : 1. Luzadder, WJ. 1989. *Fundamentals of Engineering Drawing*. Prentice Hall.
2. Hesel, JD, Jensen, CH, & Short, DR. 2007. *Engineering Drawing and Design*. McGraw-Hill.
3. Madsen, DA & Turpin, JL. 2006. *Engineering Drawing and Design*. Delmar Pub.
4. Giesecke, FE, et. al. 2008. *Technical Drawing*. Prentice Hall.
5. De Bruijn, LA. 1995. *Ilmu Menggambar Bangunan Mesin*. Pradnya Paramita.

- Kode Mata kuliah** : **TIN60207**
- Nama Mata kuliah** : **Praktikum Menggambar Teknik**
- Beban sks : 1 (satu) sks
- Semester : 1 (satu)
- Sifat : Wajib
- Prasyarat : Tidak Ada
- Kosyarat : Menggambar Teknik
- Praktikum : Ada
- Deskripsi Mata kuliah : Mahasiswa melakukan praktek mengukur, menggambar, membaca, dan menginterpretasikan gambar teknik dan menyusun *Bill of Material* dari benda kerja.
- Capaian Pembelajaran Mata kuliah : 1. Mampu membuat dan menginterpretasikan gambar teknik (CPL 5/I)
- Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah
- a. Mampu melakukan pengukuran geometris suatu produk untuk keperluan pembuatan gambar teknik
 - b. Mampu membuat gambar teknik suatu produk dan komponennya dengan memperhatikan dimensi dan toleransi yang digunakan
 - c. Mampu membaca dan menginterpretasikan gambar teknik suatu produk dan komponennya
 - d. Mampu menyusun Bill of Material dari gambar teknik suatu produk
 - e. Mampu menggambar teknik dengan aplikasi engineering drawing
2. Mampu bekerja sama dalam kelompok (CPL 8/I)
 - a. Mampu membagi tugas antar anggota kelompok, mengerjakan tugas sesuai pembagian, dan mengkompilasi hasilnya menjadi kesatuan tugas kelompok.
 3. Mampu menjelaskan standar yang berlaku dalam menggambar teknik (CPL 9/I)
 - a. Mampu menjelaskan standar-standar yang berlaku berkaitan dengan standar proyeksi gambar teknik, dimensi, dan toleransi.

- Pokok Bahasan/
Materi Pembelajaran : 1. Pengukuran geometris
2. Menggambar proyeksi aksonometri: trimetri, dimetri, dan isometri; Proyeksi ortogonal sistem Amerika, Eropa
3. Menggambar model perakitan dan exploded assembly
4. Menggambar menggunakan aplikasi engineering drawing
5. Membaca gambar teknik
6. Menyusun Bill of Material
- Pustaka Utama : 1. Sato, T & Sugiarto, N. 1996. *Menggambar Mesin Menurut Standar ISO*. Pradnya Paramita.
- Pustaka Pendukung : 1. Luzadder, WJ. 1989. *Fundamentals of Engineering Drawing*. Prentice Hall.
2. Hesel, JD, Jensen, CH, & Short, DR. 2007. *Engineering Drawing and Design*. McGraw-Hill.
3. Madsen, DA & Turpin, JL. 2006. *Engineering Drawing and Design*. Delmar Pub.
4. Giesecke, FE, et. al. 2008. *Technical Drawing*. Prentice Hall.
5. De Bruijn, LA. 1995. *Ilmu Menggambar Bangunan Mesin*. Pradnya Paramita.

- Kode Mata kuliah** : **TIN60205**
Nama Mata kuliah : **Algoritma dan Pemrograman**
 Beban sks : 2 (dua) sks
 Semester : 1 (satu)
 Sifat : Wajib
 Prasyarat : Tidak Ada
 Kosyarat : Tidak Ada
 Praktikum : Tidak Ada
 Deskripsi Mata kuliah : Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang mekanisme dan tahapan metodologi pemecahan masalah melalui Algoritma dan teknologi pemrograman komputer serta mengikuti perkembangan teknologi.
- Capaian Pembelajaran Mata kuliah : 1. Mampu menggunakan teknik, keterampilan, dan teknologi yang diperlukan dalam bidang teknik industri berkaitan dengan algoritma dan pemrograman(CPL 1/I)
 Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah : a. Mampu menjelaskan konsep algoritma
 b. Mampu membuat diagram alir dari sebuah permasalahan
 c. Mampu menjelaskan konsep dasar pemrograman menggunakan aplikasi bahasa pemrograman.
 d. Mampu membuat program sederhana untuk menyelesaikan permasalahan
- Pokok Bahasan/
Materi Pembelajaran : 1. Pengantar Algoritma Pemrograman dan Komputer
2. Algoritma
3. Pembuatan Diagram Alir
4. Dasar Bahasa Pemrograman
5. Variable dan Type Data
6. Jenis-Jenis Operator Pemrograman

	<ol style="list-style-type: none"> 7. Logika Pengambilan Keputusan 8. Logika perulangan 9. Pemrograman Fungsi 10. Array 11. Motode Numerik
Pustaka Utama	: 1. Levitin, Anany. 2012. Introduction to The Design & Analysis of Algorithms. 3rd Edition. United States of America: Pearson Education Inc.
Pustaka Pendukung	: 1. Cormen, TH., Leiserson, CE., Rivest, RL., Stein C. (2009). Introduction to Algorithms. 3 rd Edition. United States of America: The MIT Press. 2. Hunt, John. 2020. A beginners Guide to Python 3 Programming, Springer.
Kode Mata kuliah	: TIN60203
Nama Mata kuliah	: Fisika Dasar I
Beban sks	: 3 (tiga) sks
Semester	: 1 (satu)
Sifat	: Wajib
Prasyarat	: Tidak Ada
Kosyarat	: Tidak Ada
Praktikum	: Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	: Pada mata kuliah ini mahasiswa mempelajari bagaimana menganalisa dan mengevaluasi statika, kinematika dan dinamika benda padat maupun fluida.
Capaian Pembelajaran Mata kuliah	: 1. Mampu memahami pengetahuan dasar dan prinsip dasar fisika (CPL 1/I)
Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	<ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menemukan dan menjelaskan hubungan antara fenomena alam, hipotesa, percobaan dan teori/hukum b. Dapat menjelaskan dan melakukan perhitungan berdasarkan hukum fisika
Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengukuran dan satuan 2. Kinematika benda titik 3. Dinamika Benda Titik (hukum-hukum Newton dengan konsep gaya, pusat massa) 4. Usaha dan energi, hukum kekekalan energi 5. Impuls dan momentum, hukum kekekalan momentum 6. Gerak Rotasi (momentum sudut, rotasi benda tegar dengan sumbu tetap) 7. Kerapatan dan elastisitas 8. Gerak harmonis sederhana dan pegas (osilasi) 9. Gelombang mekanik 10. Statika dan dinamika fluida 11. Termofisika (perpindahan panas, teori kinetik gas, kalor dan usaha, hukum I termodinamika, efisiensi, siklus Carnot)

- Pustaka Utama : 1. Halliday and Resnick. 2014. Fundamental of Physics. 10th Edition. John Wiley & Sons.
 2. Sears, FW, & Zemansky, MW. 1988. University Physics (1:Mechanics, 2:Thermo and waves, 3:Electricity and Magnetism). John Wiley & Sons.
- Pustaka Pendukung : 1. Young, HD, Freedman, RA, Ford, AL, & Sandin, T. 2007. University Physics. Addison Wesley.
 2. Serway, RA, Faughn, JS, & Vuille, C. 2008. College Physics. Brooks/Cole Pub.
 3. Tipler, PA & Mosca, G. 2007. Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics. WH Freeman & Co.
 4. Giancoli, DC. 2008. Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics. Prentice Hall.
 5. Bueche, F, & Hecht, E. 2005. Schaum's Outline of Theory and Problems of College Physics. McGraw-Hill.

SEMESTER 2

- Kode Mata kuliah** : **TIN60219**
Nama Mata kuliah : **Analisis dan Perancangan Sistem**
 Beban sks : 2 (dua) sks
 Semester : 2 (dua)
 Sifat : Wajib
 Prasyarat : Tidak Ada
 Kosyarat : Tidak Ada
 Praktikum : Tidak Ada
 Deskripsi Mata kuliah : Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang penerapan mekanisme dan tahapan dalam perancangan sistem untuk peningkatan efektifitas dan efisiensi dan mengikuti perkembangan teknologi.
- Capaian Pembelajaran Mata kuliah : 1. Mampu merancang sistem informasi untuk meningkatkan kinerja dari sebuah sistem (CPL 2/I)
 Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah
 a. Mampu menjelaskan metode perancangan sistem informasi
 b. Mampu menjelaskan business process modelling dari sebuah sistem terkait
 c. Mampu menjelaskan Analisa Masalah dalam perancangan sistem informasi
 d. Mampu menjelaskan Entity Relationships Diagram dari sebuah sistem
 e. Mampu menjelaskan Data Flow Diagram dari sebuah sistem
 2. Mampu menggunakan teknik, keterampilan, dan teknologi yang diperlukan dalam bidang teknik industri berkaitan dengan perancangan sistem informasi (CPL 5/I)
 a. Mampu menggunakan perangkat lunak untuk merancang sistem informasi

Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	: 1. Pengantar Analisa dan Perancangan Sistem 2. Konsep Sistem 3. Metodologi Pengembangan Sistem 4. Perencanaan Sistem dan Pengelolaan Proyek Pengembangan Sistem Informasi 5. Analisa Sistem (Analisa Masalah, Kebutuhan Informasi, dan Keputusan dalam Organisasi) 6. Perancangan Sistem dengan Pendekatan Data 7. Jenis Relasi Data 8. Normalisasi 9. Perancangan Sistem dengan Pendekatan Proses 10. Diagram Aliran Data 11. Diagram Alir Dokumen 12. Perancangan Antar Muka 13. Implementasi Sistem
Pustaka Utama	: 1. Whitten, J.L., Bentley, L.D. & Randolph, G. 2007. Systems Analysis and Design Methods. 7 th Edition. New York: McGraw-Hill. 2. Kendall, K.E. & Kendall, J.E. 2007. Systems Analysis and Design. Pearson. 3. Dennis, A, Wixom, BH & Roth, RM. 2008. System Analysis and Design, John Wiley & Sons.
Pustaka Pendukung	: 1. Shelly, GB, Cashman, TJ & Rosenblatt, HJ. 2005. Systems Analysis and Design, Course Technology. 2. Williams, KB & Sawyer, SC. 2005. Using Information Technology: A Practical Introduction to Computers & Communications, McGraw-Hill. 3. Kroenke, DM & Auer, DJ. 2009. Database Processing: Fundamentals, Design and Implementation, Pearson. 4. Satzinger, JW, Jackson, RB, Burd, SD. 2010. Systems An Design. USA: Cources Technology 5. O'Docherty, Mike. 2005. Object-Oriented Analysis and D England: John Wiley&Sons Ltd. 6. Pressman, RS. 2004. Software Engineering: A Practitione McGraw-Hill. 7. Hanif Al Fatta. 2001. Analisis dan Perancangan Sistem. In Andi Offset.
Kode Mata kuliah	: TIN60209
Nama Mata kuliah	: Teori Probabilitas
Beban sks	: 2 (dua) sks
Semester	: 2 (dua)
Sifat	: Wajib
Prasyarat	: Tidak ada
Kosyarat	: Tidak ada
Praktikum	: Tidak ada

Deskripsi Mata kuliah	: Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar populasi dan sampel dalam pengambilan data melalui observasi atau eksperimen; serta belajar tentang teori probabilitas dalam permutasi/kombinasi, himpunan semesta/kejadian, dan distribusi probabilitas diskrit/kontinyu.
Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: 1. Menguasai pengetahuan matematika khususnya teori probabilitas untuk memahami prinsip-prinsip keteknikan di bidang teknik industri (CPL 1/I) a. Mampu melakukan perhitungan terkait teori probabilitas. b. Mampu melakukan perhitungan terkait distribusi probabilitas. 2. Menguasai dasar penentuan sampel dan penggambaran distribusi data yang sesuai (CPL 3/I) a. Mampu menentukan ruang sampel dari populasi sebuah sistem b. Mampu menentukan distribusi probabilitas dari sekumpulan data
Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	: 1. Populasi dan Sampel 2. Teori Probabilitas: kejadian dan himpunan 3. Teori Probabilitas: diagram pohon dan aturan multiplikasi. 4. Teori Probabilitas: permutasi dan kombinasi 5. Distribusi Probabilitas Diskrit: Bernoulli, Discrete Uniform, Poisson, 6. Distribusi Probabilitas Diskrit: Binomial, Multinomial, Negative Binomial, Geometric, 7. Distribusi Probabilitas Diskrit: Hypergeometric, Multivariate Hypergeometric, Negative Hypergeometric 8. Distribusi Probabilitas Kontinyu: Uniform, Triangular, 9. Distribusi Probabilitas Kontinyu: Exponential, Gamma. 10. Distribusi Probabilitas Kontinyu: Normal, Standardized Normal Z, Student's t, 11. Distribusi Probabilitas Kontinyu: Chi-Square χ^2 , Fisher-Snedecor F. 12. Distribusi Probabilitas dan Pendekatan antar Distribusi 13. Distribusi Probabilitas Data Empiris 14. Pembelajaran aplikasi pendukung penyelesaian permasalahan teori probabilitas
Pustaka Utama	: 1. RE Walpole, RH Myers, SL Myers, & K Ye. 2012 Probability and Statistics for Engineers and Scientists, 9th ed., New York:Prentice Hall 2. DC Montgomery, & GC Runger. 2011. Applied Statistics and Probability for Engineers, 5th ed., New York:John Wiley & Sons 3. R Arnab. 2017. Survey Sampling Theory and Applications, London:Academic Press 4. RL Scheaffer, W Mendenhall III, RL Ott, & K Gerow. 2012. Elementary Survey Sampling, 7th ed., Canada:Cengage Learning

- Pustaka Pendukung : 1. WW Hines, DC Montgomery, DM Goldsman, & CM Borror. 2003. Probability and Statistics in Engineering, 4th ed., New York: John Wiley & Sons
 2. SM Ross. 2010. Introduction to Probability and Statistics for Engineers and Scientists, 5th ed., London: Academic Press
 3. NA Weiss. 2012. Introductory Statistics, 9th ed., New York: Addison-Wesley
 4. AG Bluman. 2012. Elementary Statistics: A Step by Step Approach, 8th ed., New York: McGraw-Hill
- Kode Mata kuliah** : **TIN60286**
Nama Mata kuliah : **Matematika II**
 Beban sks : 3 (tiga) sks
 Semester : 2 (dua)
 Sifat : Wajib
 Prasyarat : Matematika I
 Kosyarat : Tidak Ada
 Praktikum : Tidak Ada
 Deskripsi Mata kuliah : Mata Kuliah ini memberikan wawasan konsep teoritis dan aplikasi matematika yang diperlukan untuk menunjang kemampuan perancangan sistem terintegrasi.
- Capaian Pembelajaran Mata kuliah : 1. Mampu menerapkan pengetahuan matematika di bidang Teknik Industri. (CPL 1/I)
 Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah
 a. Mampu memahami konsep dan mampu menyelesaikan permasalahan barisan dan deret.
 b. Mampu memahami konsep serta terampil dalam memakai rumus terkait fungsi peubah banyak dan turunannya
 c. Mampu menentukan solusi dari sebuah permasalahan dengan menggunakan teknik integral lipat
- Pokok Bahasan/
 Materi Pembelajaran : 1. Barisan dan deret tak hingga
 2. Deret suku positif
 3. Deret ganti tanda
 4. Deret Taylor
 5. Deret McLaurin
 6. Fungsi peubah banyak dan turunannya
 7. Integral lipat
 8. Aplikasi integral lipat
- Pustaka Utama : 1. D.E. Vanberg and E.J. Purcell, 2006. Calculus with Analytic Geometry, 7th ed., Appleton-Century-Crofts.
- Pustaka Pendukung : 1. Kreyszig, Erwin. 2011. Advanced Engineering Mathematics. John Wiley and Sons.
 2. John, Bird. 2010. Basic Engineering Mathematics. Elsevier.

Kode Mata kuliah	: TIN60218
Nama Mata kuliah	: Konsep Pemodelan Sistem
Beban sks	: 2 (dua) sks
Semester	: 2 (dua)
Sifat	: Wajib
Prasyarat	: Tidak Ada
Kosyarat	: Tidak Ada
Praktikum	: Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	: Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang sistem, pendekatan sistem dan model; belajar tentang analisa kebutuhan; belajar tentang prinsip dekomposisi dan elaborasi dalam pemodelan; serta belajar tentang verifikasi, validasi dan analisa sensitivitas.
Capaian Pembelajaran Mata kuliah	: 1. Mampu melakukan pendekatan sistem dalam menentukan stakeholder sistem dan elemen-elemen sistem yang penting dan relevan untuk memenuhi kebutuhan dengan memperhatikan batasan lingkungan yang sesuai (CPL 2/I)
Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menentukan stakeholder sistem dan kebutuhan stakeholder b. Mampu menentukan system of interest dan tujuan spesifik dari sistem c. Mampu menentukan elemen-elemen sistem yang relevan dan penting d. Mampu membuat model yang merepresentasikan struktur dan/atau mekanisme interaksi antar elemen
	: 2. Mampu mengidentifikasi dan merumuskan permasalahan rekayasa (CPL 3/I) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu mengidentifikasi masalah dalam sebuah sistem b. Mampu merumuskan masalah dalam sebuah sistem c. Mampu menetapkan batasan dan asumsi
Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	: <ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem, pendekatan sistem dan model 2. Perspektif pemodelan dan elemen sistem 3. Metodologi pemodelan dan rekayasa sistem 4. Stakeholder dan analisa kebutuhan 5. Prinsip dekomposisi 6. Prinsip elaborasi dan rekursi 7. Verifikasi, validasi dan analisa sensitivitas 8. Pemodelan matematika 9. Perencanaan Studi 10. Framework perancangan sistem manusia mesin 11. Framework perancangan sistem produksi 12. Framework perancangan sistem perusahaan
Pustaka Utama	: 1. SEBoK Editorial Board. 2020. The Guide to The Systems Engineering Body of Knowledge (SEBoK), v. 2.2, R.J. Cloutier (Editor in Chief). Hoboken, NJ: The Trustees of the Stevens Institute of Technology. Accessed 15-11-2020. www.sebokwiki.org . BKCASE is managed and maintained

	by the Stevens Institute of Technology Systems Engineering Research Center, the International Council on Systems Engineering, and the Institute of Electrical and Electronics Engineers Computer Society.
	2. PMI Standards Committee, 1996, A Guide to The Project Management Body of Knowledge, William R. Duncan (Director of Standards), North Carolina: Project Management Institute
	3. Daellenbach, HG & McNickle, DC, 2005, Management Science: Decision Making through Systems Thinking, New York: Palgrave Macmillan
	4. Daellenbach, HG, 1994, System and Decision Making: A Management Science Approach, Chichester: John Wiley & Sons
	5. Gharajedaghi, J, 2011, Systems Thinking: Managing Chaos and Complexity, 3rd Ed., Burlington: Morgan Kaufmann
Pustaka Pendukung	: 1. Checkland, P.B. 1981. System Thinking. System Practice. Chichester UK: John Wiley & Sons
	2. Buzan, T. & Buzan, B. 1993. The Mind Map Book: How to Use Radiant Thinking to Maximize Your Brain's Untapped Potential. New York: Plume
	3. Newcomer, K.E., Hatry, H.P., Wholey, J.S. 2015. Handbook of Practical Program Evaluation. Jossey-Bass
	4. Eden, C., Jones, S., & Sims, D. 1983. Messing about in problems: an informal structured approach to their identification and management. Oxford: Pergamon
	5. Dettmer, H.W., 2007, The Logical Thinking Process: A Systems Approach to Complex Problem Solving, Milwaukee: ASQC Press
Kode Mata kuliah	: TIN60215
Nama Mata kuliah	: Material Teknik
Beban sks	: 2 (dua) sks
Semester	: 2 (dua)
Sifat	: Wajib
Prasyarat	: Kimia
Kosyarat	: Tidak Ada
Praktikum	: Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	: Pada mata kuliah ini mahasiswa mempelajari mengenai jenis-jenis, struktur, dan karakteristik dasar material, baik logam maupun nonlogam yang dipergunakan pada bidang keteknikan dan mengenali berbagai cacat dan kegagalan material beserta pengujian karakteristik material.
Capaian Pembelajaran Mata kuliah	: 1. Memahami jenis-jenis material dan karakteristiknya. (CPL 1/I)
Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	a. Mampu menjelaskan jenis-jenis dan karakteristik dasar material yang dipakai dalam proses produksi. b. Mampu menjelaskan berbagai perlakuan fisik dan atau kimia pada material dan perubahan sifatnya.

		<ul style="list-style-type: none"> c. Mampu menjelaskan berbagai jenis komposit dan sifatnya. d. Mampu menjelaskan struktur material dan pengaruhnya terhadap sifat material.
		<ul style="list-style-type: none"> 2. Memahami prosedur pengujian yang tepat sesuai dengan material yang diuji. (CPL 4/I) <ul style="list-style-type: none"> a. Mampu menjelaskan jenis cacat atau kegagalan dalam suatu material. b. Mampu menjelaskan prosedur pengujian bahan serta maksud dan tujuan dari pengujian tersebut.
Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	:	<ul style="list-style-type: none"> 1. Pendahuluan; Struktur Atom dan Ikatan Interatomik 2. Struktur Logam dan Keramik 3. Struktur Polimer 4. Ketidaksempurnaan dalam Padatan; Difusi 5. Sifat Mekanik 6. Mekanisme Deformasi dan Penguatan; Kegagalan 7. Diagram Fase 8. Transformasi Fase 9. Sifat Elektrik 10. Jenis dan Aplikasi Bahan; Sintesis, Fabrikasi, dan Pengolahan Bahan 11. Komposit 12. Korosi dan Degradasi Material 13. Sifat Termal; Sifat Magnetik; Sifat Optik 14. Isu Ekonomi, Lingkungan, dan Sosial dalam Material Teknik
Pustaka Utama	:	<ul style="list-style-type: none"> 1. Callister Jr., W.D. and Rethwisch, D.G. 2015. <i>Fundamental of Materials Science and Engineering: An Integrated Approach</i>. 5th edition. Hoboken: John Wiley & Sons, Inc.
Pustaka Pendukung	:	<ul style="list-style-type: none"> 1. Courtney, TH, 2005. <i>Mechanical Behavior of Materials</i>, McGraw-Hill Book & Co. 2. Dieter, G. E., 1988. <i>Mechanical Metallurgy</i>, McGraw-Hill. 3. Higgins, RA, 1994. <i>Property of Engineering Materials</i>, Edward Arnold. 4. Flinn, RA & Trojan, PK, 1995. <i>Engineering Materials and Their Applications</i>, John Wiley & Sons, Inc. 5. Jacobs, JA & Kilduff, TF, 2001. <i>Engineering Material Technology</i>, Prentice-Hall, Inc.
Kode Mata kuliah	:	TIN60214
Nama Mata kuliah	:	Biologi
Beban sks	:	2 (dua) sks
Semester	:	2 (dua)
Sifat	:	Wajib
Prasyarat	:	Tidak Ada
Kosyarat	:	Tidak Ada
Praktikum	:	Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	:	Pada mata kuliah ini mahasiswa mempelajari tentang konsep dasar makhluk hidup terutama manusia dan alam. Mahasiswa akan

		mendalami tentang struktur dan fungsi organ tubuh manusia yang diperlukan untuk mengidentifikasi kemampuan dan keterbatasan fisik manusia terutama dalam aktivitas kerja, serta konsep lingkungan alam (ekosistem) yang berperan dalam sistem industri
Capaian Pembelajaran Mata kuliah	:	1. Memahami konsep makhluk hidup terutama manusia dan ekosistem (CPL 1/I)
Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	:	<ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menjelaskan struktur dan fungsi organ tubuh manusia b. Mampu menjelaskan konsep lingkungan alam (ekosistem) dan entitasnya
		2. Mampu mengidentifikasi permasalahan di industri terkait dengan manusia dan alam (CPL 4/I)
		<ol style="list-style-type: none"> a. Mampu mengidentifikasi gangguan fisiologis manusia dan sistem organ tubuh yang terlibat akibat kerja. b. Mampu mengidentifikasi gejala alam akibat proses di industri
Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem Rangka dan Otot 2. Sistem Saraf Pusat dan Panca Indera 3. Sistem Endokrin 4. Sistem Pernafasan 5. Sistem Peredaran darah 6. Sistem Pencernaan 7. Proses Metabolisme dan Ritme Sirkadian 8. Studi Kasus Gangguan Fisiologis Manusia Akibat Kerja 9. Ekosistem dan Entitasnya 10. Studi Kasus Gejala Alam Akibat Proses di Industri
Pustaka Utama	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kroemer, K. H. E., Kroemer, H. J., Kroemer-Elbert, K.E. 2010. <i>Engineering Physiology: Bases of Human Factors Engineering/Ergonomics</i>. 4th Ed. Springer. 2. Silverthorn, Dee Uglab. 2013. <i>Human Physiology: An Integrated Approach</i> 6th Edition. Pearson. 3. Marten, Gerald G. 2008. <i>Human Ecology: Basic Concepts for Sustainable Development</i>. Earthscan.
Pustaka Pendukung	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Johnson, Arthur T. 2010. <i>Biology for Engineers</i>. CRC Press. 2. Anshel, J. 2005. <i>Visual Ergonomics Handbook</i>. Lewis Pub. 3. Chaffin, D., Andersson, G., & Martin, B. 1999. <i>Occupational Biomechanics</i>. 3rd Ed. New York: Wiley. 1999. 4. Christensen, E. H. 1991. <i>Physiology of Work</i>. <i>Encyclopedia of Occupational Health and Safety</i>. 3rd Ed. Geneva: ILO. p. 1698-1700. 5. McCormick, E. J. & Sanders, E. 1992. <i>Human Factors in Engineering and Design</i>. McGraw-Hill Book Co. 6. Pheasant, S. 2006. <i>Body space Anthropometry, Ergonomics and the Design of Work</i>. 2nd Edition. London: Taylor & Francis Ltd. 7. Rodahl, K. 1989. <i>The Physiology of Work</i>. London: Taylor & Francis. 8. Salvendy, G. 2006. <i>Handbook of Human Factors and Ergonomics</i>, John Wiley dan Sons.

Kode Mata kuliah	: TIN60213
Nama Mata kuliah	: Mekanika Teknik
Beban sks	: 2 (dua) sks
Semester	: 2 (dua)
Sifat	: Wajib
Prasyarat	: Praktikum Menggambar Teknik
Kosyarat	: Tidak Ada
Praktikum	: Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	: Pada mata kuliah ini mahasiswa mempelajari bagaimana menganalisa dan mengevaluasi sistem gaya, tegangan-regangan, dan teori kegagalan
Capaian Pembelajaran Mata kuliah	: 1. Mampu menerapkan hukum mekanika untuk menyelesaikan suatu permasalahan (CPL 1/R)
Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	<ul style="list-style-type: none"> a. Mampu menyelesaikan perhitungan yang berkaitan dengan sistem gaya b. Mampu menyelesaikan perhitungan yang berkaitan dengan tegangan dan regangan c. Mampu menyelesaikan perhitungan yang berkaitan dengan teori kegagalan
Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> 1. Sistem gaya, resultan, konsep diagram benda bebas, persamaan keseimbangan 2. Analisis struktur, truss dan frame, gaya terdistribusi dan gaya dalam 3. Konsep tegangan-regangan, tegangan dan regangan akibat beban aksial 4. Pengenalan plastisitas dan perhitungan tegangan sisa (residual stresses), tegangan (dan regangan) akibat momen puntir, tegangan (dan regangan) akibat momen lentur 5. Pengaruh distribusi momen lentur yang tak seragam (tegangan akibat gaya lintang), analisis tegangan (lingkaran Mohr) 6. Teori kegagalan (failure theory), dan permasalahan statis tak tentu
Pustaka Utama	<ul style="list-style-type: none"> 1. Halliday and Resnick. 2014. Fundamental of Physics. 10th Edition. John Wiley & Sons. 2. Sears, FW, & Zemansky, MW. 1988. University Physics (1:Mechanics, 2:Thermo and waves, 3:Electricity and Magnetism). John Wiley & Sons.
Pustaka Pendukung	<ul style="list-style-type: none"> 1. Bueche, F, & Hecht, E. 2005. Schaum's Outline of Theory and Problems of College Physics. McGraw-Hill. 2. Young, HD, Freedman, RA, Ford, AL, & Sandin, T. 2007. University Physics. Addison Wesley. 3. Serway, RA, Faughn, JS, & Vuille, C. 2008. College Physics. Brooks/Cole Pub. 4. Tipler, PA & Mosca, G. 2007. Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics. WH Freeman & Co.

5. Giancoli, DC. 2008. Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics. Prentice Hall.
6. Prasetyo, L & Setiawan, S. Mengerti Fisika (Mekanika dan Gelombang). Andi Offset.

Kode Mata kuliah	: TIN60217
Nama Mata kuliah	: Praktikum Algoritma dan Pemrograman
Beban sks	: 1 (satu) sks
Semester	: 2 (dua)
Sifat	: Wajib
Prasyarat	: Algoritma dan Pemrograman
Kosyarat	: Tidak Ada
Praktikum	: Ada
Deskripsi Mata kuliah	: Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang mekanisme dan tahapan metodologi pemecahan masalah melalui Algoritma dan teknologi pemrograman komputer dengan mengikuti perkembangan teknologi.
Capaian Pembelajaran Mata kuliah	: 1. Mampu menggunakan teknik, keterampilan, dan teknologi yang diperlukan dalam bidang teknik industri berkaitan dengan algoritma dan pemrograman (CPL 1/I)
Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	<ol style="list-style-type: none"> a. Mampu membuat algoritma dari suatu permasalahan. Mampu membuat diagram alir dari sebuah permasalahan 2. Mampu menggunakan teknik dan teknologi dalam bidang teknik industri yang berkaitan dengan perancangan algoritma (CPL 5/R) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu membuat koding dari suatu algoritma b. Mampu membuat program sederhana untuk menyelesaikan permasalahan 3. Mampu melakukan kerjasama dalam sebuah kelompok kerja. (CPL 8/R) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu melakukan kerjasama dalam sebuah kelompok di dalam kegiatan praktikum baik menjadi anggota maupun ketua kelompok
Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	: 1. Pengantar Algoritma Pemrograman dan Komputer 2. Algoritma 3. Pembuatan Diagram Alir 4. Dasar Bahasa Pemrograman 5. Variable dan Type Data 6. Jenis-Jenis Operator Pemrograman 7. Logika Pengambilan Keputusan 8. Logika perulangan 9. Pemrograman Fungsi 10. Array 11. Metode Numerik
Pustaka Utama	: 1. Levitin, Anany. 2012. Introduction to The Design & Analysis of Algorithms. 3rd Edition. United States of America: Pearson Education Inc.

- Pustaka Pendukung : 1. Holloway, JP. 2003. Introduction to Engineering Programming: Solving Problems with Algorithms. John Wiley & Sons.
 2. Silver, GA & Silver, JB. 1975. Computer Algorithms and Flowcharting, McGraw-Hill.
 3. Chapra, SC & Canale, RP. 2009. Numerical Methods for Engineers, McGraw-Hill.
 4. Munir, Rinaldi. 2007. Algoritma dan Pemrograman. Bandung: Informatika.
 5. Hunt, John. 2020. A beginners Guide to Python 3 Programming, Springer.

Kode Mata kuliah : **TIN60216**

Nama Mata kuliah : **Pengantar Ekonomika**

Beban sks : 2 (dua) sks

Semester : 2 (dua)

Sifat : Wajib

Prasyarat : Tidak ada

Kosyarat : Tidak ada

Praktikum : Tidak Ada

Deskripsi Mata kuliah : Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang dasar-dasar ekonomi mikro dan makro, konsep permintaan-penawaran, dan pasar sehingga mahasiswa akan lebih memiliki wawasan yang komprehensif terkait perekonomian.

Capaian Pembelajaran Mata kuliah : 1. Mampu menjelaskan faktor-faktor ekonomi, kultural, sosial dan lingkungan sebagai batasan sistem (CPL 2/I)

Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah a. Mampu menjelaskan perilaku dan peran stakeholder dalam sistem perekonomian

b. Mampu menjelaskan hukum permintaan dan penawaran beserta aplikasinya

c. Memahami dan mampu menjelaskan proses terjadinya pertukaran dan konsumsi barang dan jasa serta konteksnya dalam operasi perusahaan sebagai salah satu bentuk sistem terintegrasi

d. Mampu menjelaskan konsep ekonomi mikro dan makro dan kaitannya dengan pengembangan industri di dunia usaha saat ini

Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran : 1. Lingkup dan Metode Ilmu Ekonomi

2. Masalah Ekonomi: Kelangkaan dan Pilihan

3. Nilai dan Utilitas

4. Permintaan, Penawaran, dan Ekuilibrium Pasar

5. Aplikasi dan Elastisitas Penawaran dan Permintaan

6. Perilaku Rumah Tangga dan Pilihan Konsumen

7. Proses Produksi: Perilaku Perusahaan yang Memaksimalkan Laba

8. Biaya Jangka Pendek dan Keputusan keluaran

9. Biaya dan keputusan keluaran dalam Jangka Panjang

	10. Permintaan Masukan: Pasar Tenaga Kerja dan Pasar Lahan
	11. Permintaan Masukan: Pasar Modal dan Keputusan Investasi
	12. Teori Pasar
	13. Pengantar Ilmu Ekonomi Makro
	14. Mengukur Output Nasional dan Pendapatan Nasional
	15. Masalah Jangka Panjang dan Jangka Pendek: Pertumbuhan, Produktivitas, Pengangguran, dan Inflasi
Pustaka Utama	: 1. Case, Karl E., Fair, Ray C., 2007. Prinsip-Prinsip Ekonomi Mikro, PT INDEKS
Pustaka Pendukung	: 1. Mankiw, Gregory N. 2006. Pengantar Ekonomi Mikro, Edisi 3. Jakarta: Salemba Empat 2. Putong, Iskandar. 2000. Pengantar Ekonomi Mikro dan Makro. Jakarta: Chalia 3. Mankiw, Gregory N. 2006. Makroekonomi, Edisi 3. Jakarta: Erlangga 4. Case, Karl E., Fair, Ray C. 2007. Prinsip-Prinsip Ekonomi Jilid 2. PT INDEKS
Kode Mata kuliah	: TIN60211
Nama Mata kuliah	: Fisika Dasar II
Beban sks	: 3 (tiga) sks
Semester	: 2 (dua)
Sifat	: Wajib
Prasyarat	: Fisika Dasar I
Kosyarat	: Tidak Ada
Praktikum	: Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	: Pada mata kuliah ini mahasiswa mempelajari metode, hukum beserta aplikasi yang berkaitan dengan fenomena termal, cahaya, peralatan optik, fisika modern, kelistrikan, dan elektromagnetika.
Capaian Pembelajaran Mata kuliah	: 1. Mampu memahami dan melakukan perhitungan berkaitan dengan hukum fisika beserta dengan aplikasinya (CPL 1/I)
Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	a. Mampu menjelaskan dan melakukan perhitungan terkait fenomena termal b. Mampu menjelaskan dan melakukan perhitungan terkait fenomena cahaya dan peralatan optik c. Mampu menjelaskan dan melakukan perhitungan terkait konsep fisika modern d. Mampu menjelaskan dan melakukan perhitungan terkait kelistrikan dan elektromagnetika
Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	: 1. Termometri dan Kalorimetri 2. Penerangan dan fotometri; (konsep pemantulan dan pembiasan cahaya; 3. Lensa dan peralatan optik; (Interferensi dan difraksi cahaya; jenis lensa dan peralatan optik) 4. Fisika modern 5. Elektrostatik (medan dan gaya listrik)

6. Hukum Gauss
 7. Energi Potensial Listrik
 8. Arus Bolak-Balik
 9. Kapasitor
 10. Magnetostatik
 11. GGL Induksi Magnetik
 12. Gelombang Elektromagnetik
- Pustaka Utama : 1. Halliday, D & Resnick, R. 2007. *Fundamentals of Physics*. John Wiley & Sons.
2. Sears, FW & Zemansky, MW. 1988. *University Physics*, (1: Mechanics, 2: Thermo and waves, 3: Electricity and Magnetism). John Wiley & Sons.
- Pustaka Pendukung : 1. Bueche, F, & Hecht, E. *Schaum's Outline of Theory and Problems of College Physics*. McGraw-Hill. 2005.
2. Young, HD, Freedman, RA, Ford, AL, & Sandin, T. 2007. *University Physics*. Addison Wesley.
3. Serway, RA, Faughn, JS, & Vuille, C. 2008. *College Physics*. Brooks/Cole Pub.
4. Tipler, PA & Mosca, G. 2007. *Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics*. WH Freeman & Co.
5. Giancoli, DC. 2008. *Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics*. Prentice Hall.

SEMESTER 3

- Kode Mata kuliah** : **TIN60229**
- Nama Mata kuliah** : **Praktikum Analisis dan Perancangan Sistem**
- Beban sks : 1 (satu) sks
- Semester : 3 (tiga)
- Sifat : Wajib
- Prasyarat : Analisis dan Perancangan Sistem
- Kosyarat : Tidak Ada
- Praktikum : Ada
- Deskripsi Mata kuliah : Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang mekanisme dan tahapan dalam perancangan Sistem untuk peningkatan efektifitas dan efisiensi dan mengikuti perkembangan teknologi.
- Capaian Pembelajaran Mata kuliah : 1. Mampu merancang sistem informasi untuk meningkatkan kinerja dari sebuah sistem (CPL 2/R)
- Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah
- a. Mampu menjelaskan metode perancangan sistem informasi
 - b. Mampu membuat business process modelling dari sebuah sistem
 - c. Mampu membuat Analisa Masalah dalam perancangan sistem informasi
 - d. Mampu membuat Entity Relationships Diagram dari sebuah sistem
 - e. Mampu membuat Data Flow Diagram dari sebuah sistem

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Mampu menggunakan teknik, keterampilan, dan teknologi yang diperlukan dalam bidang teknik industri berkaitan dengan perancangan sistem informasi (CPL 5/R) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menggunakan perangkat lunak untuk merancang sistem informasi b. Mampu membuat sistem informasi sederhana 3. Mampu menyampaikan hasil pekerjaan secara efektif (CPL 6/I) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu mengkomunikasikan gagasan dan rancangan sistem secara efektif baik lisan maupun tulisan. 4. Mampu melakukan kerjasama dalam sebuah kelompok kerja. (CPL 8/R) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu melakukan kerjasama dalam sebuah kelompok di dalam kegiatan praktikum baik menjadi anggota maupun ketua kelompok
Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	: <ol style="list-style-type: none"> 1. Metodologi Pengembangan Sistem 2. Perencanaan Sistem 3. Analisa Sistem 4. Jenis Relasi Data 5. Normalisasi 6. Perancangan Sistem dengan Pendekatan Proses 7. Diagram Aliran Data 8. Diagram Alir Dokumen 9. Perancangan Antar Muka
Pustaka Utama	: <ol style="list-style-type: none"> 1. Whitten, JL, Bentley, LD & Randolph, G.2007. Systems Analysis and Design Methods 7th Ed. New York: McGraw-Hill. 2. Kendall, KE & Kendall, JE. 2007. Systems Analysis and Design. Pearson. 3. Dennis, A, Wixom, BH & Roth, RM. 2008. System Analysis and Design. John Wiley & Sons.
Pustaka Pendukung	: <ol style="list-style-type: none"> 1. Rubio, D. 2017. Beginning Django: Web Application Development and Deployment with Python. 2. West, AW. Practical PHP dan MySQL: Website Database. 3. Laudon, KC & Laudon, JP. 2013. Essential of Management Information System. Pearson.
Kode Mata kuliah	: TIN60220
Nama Mata kuliah	: Statistika Deskriptif
Beban sks	: 2 (dua) sks
Semester	: 3 (tiga)
Sifat	: Wajib
Prasyarat	: Teori Probabilitas
Kosyarat	: Tidak ada
Praktikum	: Tidak ada

Deskripsi Mata kuliah	: Pada matakuliah ini mahasiswa belajar tentang pemilihan sampel dalam observasi atau eksperimen; serta belajar tentang statistika deskriptif dalam ukuran numerik, format tabulasi dan grafis.
Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: <ol style="list-style-type: none"> 1. Menguasai pengetahuan matematika, khususnya Statistika Deskriptif untuk memahami prinsip-prinsip keteknikan di bidang teknik industri (CPL 1/I), <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menentukan lingkup populasi sesuai tujuan studi dan melakukan pemilihan sampel b. Mampu mengolah data untuk memperoleh statistik sampel atau parameter populasi c. Mampu menjelaskan prinsip dasar penyajian data melalui statistika deskriptif. 2. Mampu menganalisis dan menginterpretasikan data observasi di bidang teknik industri dengan Statistika Deskriptif (CPL 3/I), <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menganalisis dan menginterpretasikan data observasi menggunakan ukuran numerik dari statistik sampel atau parameter populasi b. Mampu menganalisis dan menginterpretasikan data observasi menggunakan daftar atau tabel c. Mampu menganalisis dan menginterpretasikan data observasi menggunakan grafik 3. Mampu memanfaatkan perangkat lunak statistik untuk melakukan aktivitas pengolahan data (CPL 5/I) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menggunakan perangkat lunak statistik untuk pengolahan statistik deskriptif
Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	: <ol style="list-style-type: none"> 1. Populasi dan Sampel 2. Pengambilan Sampel Observasi 3. Pengambilan Sampel Eksperimen 4. Penyajian Daftar 5. Penyajian Tabel Satu Arah 6. Penyajian Tabel dengan Sub-summary 7. Penyajian Tabel kontingensi atau Tabulasi Silang 8. Ukuran Statistik data tunggal dan subgroup 9. Ukuran Statistik data distribusi frekuensi 10. Grafik data homogen 11. Grafik data heterogen 12. Grafik data multivariate 13. Interval kepercayaan histogram, kurva, dan boxplot
Pustaka Utama	: <ol style="list-style-type: none"> 1. RE Walpole, RH Myers, SL Myers, & K Ye. 2012 Probability and Statistics for Engineers and Scientists, 9th ed., New York: Prentice Hall 2. DC Montgomery & GC Runger. 2011. Applied Statistics and Probability for Engineers, 5th ed., New York: John Wiley & Sons 3. R Arnab. 2017. Survey Sampling Theory and Applications, London: Academic Press

- Pustaka Pendukung :
4. RL Scheaffer, W Mendenhall III, RL Ott, & K Gerow.2012. Elementary Survey Sampling, 7th ed., Canada:Cengage Learning
 1. WW Hines, DC Montgomery, DM Goldsman, & CM Borror. 2003. Probability and Statistics in Engineering, 4th ed., New York:John Wiley & Sons
 2. AG Bluman. 2012. Elementary Statistics: A Step by Step Approach, 8th ed., New York:McGraw-Hill
 3. NA Weiss. 2012. Introductory Statistics, 9th ed., New York:Addison-Wesley
 4. SM Ross. 2010. Introduction to Probability and Statistics for Engineers and Scientists, 5th ed., London:Academic Press

- Kode Mata kuliah** : **TIN60223**
- Nama Mata kuliah** : **Matematika Optimasi**
- Beban sks : 2 (dua) sks
- Semester : 3 (tiga)
- Sifat : Wajib
- Prasyarat : Matematika II
- Kosyarat : Tidak ada
- Praktikum : Tidak ada
- Deskripsi Mata kuliah : Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang teknik-teknik optimasi fungsi non-linier baik single variable maupun multi variable, baik tanpa fungsi pembatas maupun dengan fungsi pembatas untuk menyelesaikan permasalahan sistem terintegrasi.
- Capaian Pembelajaran Mata kuliah : 1. Mampu menjelaskan konsep dan melakukan perhitungan menggunakan teknik optimasi. (CPL 1/I)
- Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah
- a. Mampu menjelaskan konsep dasar optimasi yang digunakan untuk menyelesaikan sebuah permasalahan
 - b. Mampu menyelesaikan permasalahan optimasi pada fungsi single variable
 - c. Mampu menyelesaikan permasalahan optimasi pada fungsi multi variable
 - d. Mampu menyelesaikan permasalahan optimasi pada persoalan dengan fungsi pembatas
- Pokok Bahasan/
Materi Pembelajaran :
1. Pengantar Optimasi
 2. Kriteria Optimalitas Fungsi Single Variabel
 3. Identifikasi ruang pencarian Solusi (convex dan concave)
 4. Optimasi single variable berbasis ruang pencarian
 5. Optimasi single variable berbasis turunan
 6. Kriteria optimalitas fungsi multivariabel
 7. Optimasi multi variable berbasis ruang pencarian
 8. Optimasi multi variable berbasis turunan
 9. Optimasi pada fungsi dengan fungsi pembatas persamaan (Lagrange)
 10. Optimasi pada fungsi dengan fungsi pembatas pertidaksamaan (Kuhn-Tucker)

- Pustaka Utama : 1. Ravindran, A., Ragsdell, K., M., Reklaitis, G., V. Engineering Optimization: Methods and Applications. Second Edition. John Willey and Son Inc.
- Pustaka Pendukung : 1. Rao, Singiresu S. Engineering Optimization: Theory and Practices. Fourth Edition. John Willey and Son Inc.

- Kode Mata kuliah** : **TIN60222**
- Nama Mata kuliah** : **Penelitian Operasional I**
- Beban sks : 3 (tiga) sks
- Semester : 3 (tiga)
- Sifat : Wajib
- Prasyarat : Aljabar Linier
- Kosyarat : Tidak ada
- Praktikum : Tidak ada
- Deskripsi Mata kuliah : Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar mengidentifikasi variabel dan parameter dalam suatu masalah, memformulasikan masalah, dan menjalankan metodologi solusi serta menganalisis hasil yang memandu pengambilan keputusan yang optimal dalam, dan pemodelan, sistem deterministik: transportasi, jaringan, pemrograman integer linier, pemrograman sasaran, dan pemrograman dinamis.
- Capaian Pembelajaran Mata kuliah : 1. Mampu menerapkan pendekatan Penelitian Operasional untuk mencari solusi dari suatu model sebagai representasi dari suatu sistem dan melakukan analisis atas solusi yang dihasilkan (CPL 1/R)
- Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah
- a. mampu menentukan metode dalam penelitian operasional yang tepat sesuai tujuan yang ingin dicapai disertai langkah pengerjaan untuk menghasilkan solusi dalam menyelesaikan permasalahan optimisasi
 - b. mampu menjabarkan hasil analisis atas solusi yang dihasilkan
2. Mampu menentukan tujuan dan kendala untuk mengoptimalkan kinerja sistem sederhana serta memformulasikan model dari sistem tersebut berdasarkan pendekatan Penelitian Operasional (CPL 4/I).
 - a. Mampu mengidentifikasi tujuan dan kendala dalam sistem deterministik
 - b. Mampu mengidentifikasi variabel dan parameter dari sistem beserta relasinya yang ditunjukkan dalam model optimisasi
 3. Mampu menggunakan perangkat lunak dalam penyelesaian permasalahan dengan pendekatan penelitian operasional (CPL 5/I)
 - a. Mampu menggunakan perangkat lunak untuk membantu penyelesaian permasalahan dengan pendekatan penelitian operasional

Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	: 1. Pengantar penelitian Operasional 2. Formulasi program linier dan penyelesaian metode grafik 3. Metode simpleks 4. Big-M dan Two-Phase 5. Kasus khusus dalam simpleks 6. Analisis sensitivitas dan analisis post-optimal 7. Pendekatan Interior-Point 8. Teori Dualitas 9. Metode simpleks yang direvisi 10. Metode dual simplex 11. Program integer linier 12. Transportasi 13. Assignment Problem 14. Transshipment 15. Goal programming
Pustaka Utama	: 1. Hillier, Frederick S. and Lieberman, Gerald J. 2015. Introduction to Operations Research. 10th Edition. McGraw-Hill. 2. Winston, Wayne L. 2004. Operations Research: Applications and Algorithms. 4th Edition. Belmont: Brooks/Cole-Thomson Learning, Inc.
Pustaka Pendukung	: 1. Taha, Hamdy A. 2011. Operations Research: An Introduction. 9th Edition. Prentice Hall. 2. Bazaraa, Mokhtar S., Jarvis, John J., and Sherali, Hanif D. 2009. Linear Programming and Network Flows. 4th Edition. Wiley.
Kode Mata kuliah	: TIN60226
Nama Mata kuliah	: Proses Manufaktur
Beban sks	: 2 (dua) sks
Semester	: 3 (tiga)
Sifat	: Wajib
Prasyarat	: Material Teknik
Kosyarat	: Tidak Ada
Praktikum	: Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	: Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar mengenai proses manufaktur, Pertimbangan dalam pemilihan proses manufaktur, Proses pengerjaan panas, Proses pengerjaan dingin, Proses pegecoran logam, Mesin-mesin perkakas potong, Proses penyambungan (joining and fastening process), dan <i>Flexible manufacturing system</i> (FMS)
Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: 1. Memahami prinsip teknologi dalam proses pembentukan material, permesinan, dan finishing beserta karakteristik dan penerapannya dalam industri manufaktur (CPL 1/R) a. Mampu menjelaskan prinsip dari proses pembentukan material b. Mampu menjelaskan prinsip dari proses permesinan

	<ul style="list-style-type: none"> c. Mampu menjelaskan prinsip dari proses finishing d. Mampu menjelaskan berbagai proses manufaktur modern
	<ul style="list-style-type: none"> 2. Mampu merencanakan proses dalam pembuatan suatu komponen/produk berdasarkan tujuan untuk memenuhi kebutuhan (CPL 2/R). <ul style="list-style-type: none"> a. Mampu menyusun perencanaan proses sesuai dengan komponen/produk yang dibuat b. Mampu melakukan perhitungan terhadap parameter proses permesinan. 3. Mampu mengidentifikasi kebutuhan material produk dan proses permesinan pada suatu benda kerja. (CPL 4/R) <ul style="list-style-type: none"> a. Mampu mengidentifikasi alternatif material dan menjelaskan dasar pemilihan material yang sesuai dengan komponen/produk yang dibuat. b. Mampu menentukan langkah-langkah proses permesinan dan perakitan dari suatu material untuk membentuk suatu komponen/produk.
Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> 1. Pengantar Dan Gambaran Umum Manufaktur; Review Sifat Material dan Atribut Produk; Review Bahan Teknik 2. Proses Solidifikasi 3. Pengolahan Partikulat Logam dan Keramik 4. Pembentukan Logam dan Pengerjaan Lembaran Logam 5. Proses Material Removal 6. Properties Enhancing dan Operasi Pemrosesan Permukaan 7. Proses Penyambungan Dan Perakitan 8. Teknologi Pemrosesan dan Perakitan Khusus 9. Sistem Manufaktur (termasuk Computerized Numerical Control (CNC) dan Flexible manufacturing system (FMS)); Sistem Pendukung Manufaktur 10. Perencanaan proses
Pustaka Utama	<ul style="list-style-type: none"> 1. Groover, M.P. 2013. <i>Fundamentals of Modern Manufacturing: Materials, Processes and Systems</i>. 5th Edition. Hoboken: John Wiley & Sons, Inc.
Pustaka Pendukung	<ul style="list-style-type: none"> 1. Schey, JA. 1999. <i>Introduction to Manufacturing Process</i>. McGraw-Hill. 2. Amstead, BH, Oswald, PF, & Begemen, ML. 1987. <i>Manufacturing Process</i>. John wiley & Sons 3. Doyle, LE. 1984. <i>Manufacturing Process and Materials for Engineering</i>. Prentice Hall.
Kode Mata kuliah	: TIN60225
Nama Mata kuliah	: Desain Sistem Kerja
Beban sks	: 2 (dua) sks
Semester	: 3 (tiga)
Sifat	: Wajib
Prasyarat	: Tidak Ada

Kosyarat	: Proses Manufaktur
Praktikum	: Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	: Mata kuliah ini membahas tentang interaksi manusia dengan elemen-elemen lain di dalam sebuah sistem kerja terutama dalam hal metode kerja dan waktu kerja, merancang sistem kerja yang optimal serta mengukur kinerja sistem berdasarkan metode kerja dan waktu kerja agar tercapai performansi tertentu yang diharapkan.
Capaian Pembelajaran Mata kuliah	: 1. Mampu merancang sistem kerja yang efektif dan efisien (CPL 2/R)
Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	<ul style="list-style-type: none"> a. Mampu menjelaskan tahapan perancangan yang digunakan beserta tools yang digunakan b. Mampu menjelaskan indikator kinerja sistem kerja beserta metode analisisnya c. Mampu menggunakan peta kerja untuk merancang metode kerja d. Mampu menggunakan metode penentuan waktu standar yang tepat untuk desain sistem kerja
	2. Mampu mengidentifikasi dan memberikan solusi atas permasalahan di area kerja yang tidak efektif dan efisien (CPL 4/R)
	<ul style="list-style-type: none"> a. Mampu mengidentifikasi permasalahan di tempat kerja terkait desain sistem kerja b. Mampu merumuskan dan menganalisis solusi yang sesuai dengan permasalahan
	3. Mampu menjelaskan elemen kerja dalam suatu sistem kerja (CPL 7/I)
	<ul style="list-style-type: none"> a. Mampu menyusun daftar elemen kerja dalam suatu sistem kerja beserta kebutuhan sumber dayanya
	4. Mampu menggunakan standar yang tepat dalam perhitungan dengan pendekatan desain sistem kerja (CPL 9/I)
	<ul style="list-style-type: none"> a. Mampu menjelaskan standar yang digunakan dalam mendesain sistem kerja
Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	: 1. Konsep Dasar Studi Kerja dan Produktivitas 2. Proses Perancangan Sistem Kerja 3. Problem solving tools 4. Analisis Operasional 5. Desain Kerja Manual 6. Perancangan peralatan, perlengkapan, dan tempat kerja 7. Perancangan Lingkungan Kerja 8. Implementasi Rancangan 9. Time Study dan Konsep Waktu Standar 10. Performance Rating dan Allowance 11. Standard data dan Formula 12. Pre-Determined Time System 13. Work Sampling

- Pustaka Utama : 1. Freivalds, Andris; Niebel, Benjamin. 2013. *Niebel's Methods, Standards, & Work Design*. Mc-Graw Hill Higher Education.
2. Groover, M. P. *Work Systems: The Methods, Measurement & Management of Work*. Pearson Pub. 2007.
- Pustaka Pendukung : 1. Wickens C., Lee J., Liu Y., & Becker, S. *An Introduction to Human Factors Engineering*. 2nd Ed. Pearson Pub. 2003.
2. Sugiono, Putro, W.P., & Sari, S.I.K. *Ergonomi untuk Pemula: Prinsip Dasar dan Aplikasinya*. Malang: UB Press. 2018.
3. McCormick, E. J. & Sanders, E. *Human Factors in Engineering and Design*. McGraw-Hill Book Co. 1992.
4. Salvendy, G. *Handbook of Human Factors and Ergonomics*. John Wiley dan Sons. 2006.
5. Wignjosoebroto, Sritomo. *Ergonomi, Studi Gerak dan Waktu*. Jakarta: Guna Widya. 2000.

- Kode Mata kuliah** : **TIN60224**
- Nama Mata kuliah** : **Ergonomi**
- Beban sks : 2 (dua) sks
- Semester : 3 (tiga)
- Sifat : Wajib
- Prasyarat : Biologi; Mekanika Teknik
- Kosyarat : Tidak Ada
- Praktikum : Tidak Ada
- Deskripsi Mata kuliah : Mata kuliah ini membahas tentang konsep dasar interaksi manusia dengan elemen-elemen lain di dalam sebuah sistem kerja dan perancangan area kerja yang memperhatikan keterbatasan fisik dan kognitif manusia.
- Capaian Pembelajaran Mata kuliah : 1. Menguasai fisiologis tubuh manusia dan memahami keterkaitan dengan pendekatan ergonomi (CPL 1/R)
- Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah
- a. Mampu menjelaskan hubungan fungsi sistem organ tubuh dengan lingkungan kerja
2. Mampu merancang area kerja yang mempertimbangkan aspek ergonomi (CPL 2/R)
- a. Mampu menggunakan pertimbangan aspek ergonomi dalam perancangan dimensi area kerja
- b. Mampu menggunakan pertimbangan aspek ergonomi dalam perancangan sistem antar muka manusia mesin
3. Mampu mengidentifikasi dan memberikan solusi atas permasalahan di area kerja yang tidak ergonomis (CPL 4/R)
- a. Mampu mengidentifikasi permasalahan di tempat kerja terkait ergonomi dan merumuskan solusi yang sesuai
4. Mampu menggunakan standar yang tepat dalam perhitungan dengan pendekatan ergonomi (CPL 9/I)
- a. Mampu menggunakan standar ergonomi yang berlaku sesuai dengan kebutuhan dalam perancangan

Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	: 1. Pengantar Ergonomi 2. Antropometri 3. Konsep Dasar Energi Kerja dan Beban Kerja Fisik 4. Biomekanika Statis 5. Biomekanika Dinamis 6. Kognitif Manusia dan Mental Model 7. Perancangan Sistem Kerja dalam Kondisi Ekstrem (Noise, Thermal, Lighting, Vision, Vibration) 8. Prinsip Perancangan Sistem Antar Muka Manusia Mesin (Standing & Sitting, Display & Control) 9. Interaksi Manusia Mesin, Human Error, dan Keselamatan Kerja
Pustaka Utama	: 1. Wickens C., Lee J., Liu Y., & Becker, S. <i>An Introduction to Human Factors Engineering</i> . 2 nd Edition. Pearson Pub. 2003.
Pustaka Pendukung	: 1. Sugiono, Putro, W.P., & Sari, S.I.K. <i>Ergonomi untuk Pemula: Prinsip Dasar dan Aplikasinya</i> . Malang: UB Press. 2018. 2. Chaffin, D., Andersson, G., & Martin, B. <i>Occupational Biomechanics</i> . 3rd Ed. New York: Wiley. 1999. 3. Kroemer, K. H. E., Kroemer, H. J., & Kroemer-Elbert, K. E. <i>Engineering Physiology: Bases of Human Factors Engineering/Ergonomics</i> . 4th Ed. Springer. 2010. 4. NIOSH. <i>Work Practices Guide for the Design of Manual Handling Tasks</i> . NIOSH. 1981. 5. Pheasant, S. <i>Body space Anthropometry, Ergonomics and the Design of Work</i> . 2nd Ed. London: Taylor & Francis Ltd. 2006. 6. Salvendy, G. <i>Handbook of Human Factors and Ergonomics</i> . John Wiley dan Sons. 2006. 7. Tambunan, S. <i>Kebisingan di Tempat Kerja</i> . Yogyakarta: Andi. 2005. 8. Wignjosoebroto, Sritomo. <i>Ergonomi, Studi Gerak dan Waktu</i> . Jakarta: Guna Widya. 2000.
Kode Mata kuliah	: TIN60227
Nama Mata kuliah	: Organisasi dan Manajemen Industri
Beban sks	: 2 (dua) sks
Semester	: 3 (tiga)
Sifat	: Wajib
Prasyarat	: Tidak Ada
Kosyarat	: Tidak Ada
Praktikum	: Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	: Mata kuliah ini membahas tentang konsep manajemen terutama dalam organisasi mulai dari perancangan organisasi, implementasi hingga pengukuran kinerjanya. Pada mata kuliah ini mahasiswa akan dapat mendapatkan wawasan yang lebih mendalam terkait organisasi dan kemampuan untuk menerapkan dalam organisasi di berbagai bidang.

- Capaian Pembelajaran Mata kuliah : 1. Menguasai prinsip dan teknik perancangan organisasi terutama dalam industri (CPL 2/I)
- Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah : a. Mampu menjelaskan proses pembentukan struktur organisasi di industri
b. Mampu menjelaskan jenis budaya dan nilai organisasi industri
c. Mampu menjelaskan teori kepemimpinan dan mekanisme pengambilan keputusan
d. Mampu menjelaskan sasaran dan keefektifan organisasi industri
e. Mampu merancang struktur organisasi sesuai kebutuhan bisnis
2. Mampu mengidentifikasi kebutuhan struktur organisasi berdasarkan dimensi kontekstual, struktural, dan manajemen strategi (CPL 4/R)
a. Mampu mengidentifikasi kebutuhan struktur organisasi
b. Mampu mengidentifikasi dan menjelaskan interaksi yang terjadi antar elemen sebagai dasar dalam pembentukan struktur organisasi
- Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran : 1. Pengantar Manajemen dan Manajemen Teknik
2. Teori Pembentukan Struktur Organisasi
3. Dimensi kontekstual (Teknologi Organisasi dan Analisis Lingkungan)
4. Dimensi struktural: Birokrasi dan Pengawasan Organisasi
5. Customer Focus
6. Manajemen Strategi untuk Mengembangkan Struktur Organisasi dan desain
7. Proses bisnis
8. Analisis tugas dan jabatan
9. Penyusunan Job Description dan Prosedur Operasional Standar
10. Penyusunan Organigram
11. Budaya dan Nilai Organisasi, Komunikasi Organisasi
12. Kepemimpinan dan Pengambilan Keputusan dalam Organisasi
13. Pengelolaan Kinerja Tingkat Organisasi: Sasaran dan Efektifitas organisasi
14. Implementasi Organisasi
- Pustaka Utama : 1. Morse, Lucy C. and Bobcock, Daniel L. 2013. *Managing Engineering and Technology*. 6th Edition. Prentice Hall.
2. Gibson, J. L., Ivancevich, J. M., & Donnelly, J. H. *Organization*. Business Publications Inc.
- Pustaka Pendukung : 1. Jones, G R. 2001. *Organizational Theory Design and Change*. Pearson Prentice Hall.
2. Stooner, J. A. F., Freeman, R. E., & Gilbert, D. R. *Management*. Prentice Hall.

Kode Mata kuliah	: TIN60228
Nama Mata kuliah	: Analisis Biaya
Beban sks	: 2 (dua) sks
Semester	: 3 (tiga)
Sifat	: Wajib
Prasyarat	: Tidak Ada
Kosyarat	: Organisasi dan Manajemen Industri
Praktikum	: Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	: Pada mata kuliah ini mahasiswa mempelajari bagaimana mengidentifikasi, menentukan alokasi dan melakukan kalkulasi biaya untuk perencanaan dan pengendalian; bagaimana menentukan harga pokok dari suatu produk; bagaimana membuat laporan keuangan dari suatu proses produksi; serta bagaimana menganalisis laporan keuangan sehingga dapat melakukan pengambilan keputusan yang tepat
Capaian Pembelajaran Mata kuliah	: 1. Mampu menentukan alokasi dan melakukan kalkulasi biaya untuk perencanaan dan pengendalian (CPL 2/I)
Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	<ul style="list-style-type: none"> a. Mampu menghitung harga pokok produksi pada perusahaan b. Mampu melakukan perhitungan biaya standar dan analisis variansi c. Mampu menyusun jurnal transaksi pada perusahaan d. Mampu menyusun laporan keuangan dari transaksi yang terjadi pada perusahaan
	2. Mampu membaca laporan keuangan dan mengidentifikasi biaya untuk perencanaan dan pengendalian (CPL 4/R)
	<ul style="list-style-type: none"> a. Mampu membaca laporan keuangan dan mengidentifikasi, menentukan alokasi, dan melakukan kalkulasi biaya untuk perencanaan dan pengendalian
	3. Mampu menjelaskan standar akuntansi yang berlaku berkaitan dengan analisis biaya (CPL 9/I)
	<ul style="list-style-type: none"> a. Mampu menjelaskan standar akuntansi yang digunakan sesuai kebutuhan dalam menganalisis biaya
Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	: <ul style="list-style-type: none"> 1. Pengantar Analisis Biaya 2. Analisis Perilaku Biaya 3. Sistem Perhitungan Biaya dan Akumulasi Biaya 4. Laporan Keuangan 5. Job Order Costing 6. Process Costing 7. Biaya Mutu dan Akuntansi untuk Kehilangan dalam Proses 8. Perhitungan Biaya untuk Produk Sampingan dan Produk Gabungan 9. Biaya Bahan Baku 10. Biaya Tenaga Kerja 11. Biaya Overhead Pabrik 12. Departementalisasi Biaya Overhead Pabrik 13. Sistem Biaya Standar dan Analisis Variansi 14. Activity Based Costing

- Pustaka Utama : 1. Carter, William K. 2009. Cost Accounting. 14th Edition. Terjemahan Krista. Jakarta: Penerbit Salemba Empat.
- Pustaka Pendukung : 1. Mulyadi. 2009. Akuntansi Biaya. Edisi 5. Yogyakarta: UPP STIM YKPN.
- Kode Mata kuliah** : **TIN60212**
- Nama Mata kuliah** : **Praktikum Fisika Dasar**
- Beban sks : 1 (satu) sks
- Semester : 3 (tiga)
- Sifat : Wajib
- Prasyarat : Tidak Ada
- Kosyarat : Fisika Dasar II
- Praktikum : Ada
- Deskripsi Mata kuliah : Mahasiswa mempelajari bagaimana melakukan percobaan fisika dan pengambilan datanya dengan benar, serta menganalisa data dengan tepat
- Capaian Pembelajaran Mata kuliah : 1. Memiliki pemahaman dan ketrampilan dalam melakukan percobaan secara ilmiah untuk menjelaskan fenomena fisik (CPL 1/R)
- Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah
- a. Mampu menjelaskan dan menerapkan prinsip dasar fisika dalam percobaan
 2. Memiliki ketrampilan dalam menginterpretasikan data hasil percobaan (CPL 3/I)
 - a. Mampu menginterpretasikan hasil percobaan yang dilakukan
 3. Mampu bekerjasama dalam kelompok (CPL 8/I)
 - a. Mampu melakukan kerjasama baik sebagai ketua maupun sebagai anggota dalam sebuah kelompok kerja
- Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran : 1. Prinsip dasar fisika
2. Pengukuran, besaran, dan sistem satuan (scalar dan vector)
 3. Kinematika dan dinamika partikel
 4. Perpindahan panas
 5. Statika dan dinamika fluida
- Pustaka Utama : 1. Halliday, D & Resnick, R. 2007. Fundamentals of Physics. John Wiley & Sons.
2. Sears, FW & Zemansky, MW. 1988. University Physics, (1: Mechanics, 2: Thermo and waves, 3: Electricity and Magnetism). John Wiley & Sons.
- Pustaka Pendukung : 1. Bueche, F, & Hecht, E. Schaum's Outline of Theory and Problems of College Physics. McGraw-Hill. 2005.
2. Young, HD, Freedman, RA, Ford, AL, & Sandin, T. 2007. University Physics. Addison Wesley.
 3. Serway, RA, Faughn, JS, & Vuille, C. 2008. College Physics. Brooks/Cole Pub.
 4. Tipler, PA & Mosca, G. 2007. Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics. WH Freeman & Co.
 5. Giancoli, DC. 2008. Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics. Prentice Hall.

Kode Mata kuliah	: MPK60008
Nama Mata kuliah	: Pancasila
Beban sks	: 2 (dua) sks
Semester	: 3 (tiga)
Sifat	: Wajib
Prasyarat	: Tidak Ada
Kosyarat	: Tidak Ada
Praktikum	: Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	: Mata Kuliah Pancasila adalah mata kuliah wajib nasional yang masuk dalam rumpun mata kuliah pengembangan kepribadian yang diperlukan dengan beberapa latar belakang berikut: <ul style="list-style-type: none"> a. Historisitas; sebagai bangsa yang menghargai sejarah, maka kehidupan berbangsa dan bernegara tidak pernah lepas dari nilai-nilai yang telah ditanamkan para pendiri negara (founding fathers). b. Kultural; sebagai bangsa yang memiliki akar dan nilai-nilai budaya, maka kita harus memiliki landasan budaya yang kokoh agar jati diri bangsa tidak punah ditelan zaman. c. Yuridis; dalam statuta Universitas Brawijaya tercantum perlunya pelestarian nilai-nilai Pancasila. d. Era Global, berbagai ideologi dunia yang masuk ke dalam kehidupan kita dapat memengaruhi pandangan kita tentang kehidupan berbangsa dan bernegara, bahkan mengancam perpecahan bangsa, sehingga diperlukan dasar filosofis negara
Capaian Pembelajaran Mata kuliah	: 1. Mampu mengerjakan dan bertanggung jawab terhadap tugas-tugas sesuai tupoksinya (CPL 7/I)
Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: <ul style="list-style-type: none"> a. Memahami Pancasila sebagai dasar negara, terutama terkait dengan penjabarannya dalam pasal-pasal UUD NKRI 1945 b. Mampu memahami dan menunjukkan sikap bertanggung jawab atas tugas yang diberikan
	: 2. Mampu menerapkan prinsip etika serta ideologi bangsa Indonesia dengan mengaplikasikan nilai-nilai Pancasila (CPL 9/I) <ul style="list-style-type: none"> a. Menganalisis dinamika Pancasila secara historis b. Merefleksikan dan menggunakan fungsi dan kedudukan penting Pancasila dalam perkembangan Indonesia mendatang c. Memahami hakikat sila-sila Pancasila d. Membuktikan keterkaitan hakikat antar sila dalam Pancasila e. Memahami pengertian etika, aliran-aliran etika dan etika Pancasila
	: 3. Mampu melakukan pencarian informasi yang luas pada satu issue yang diberikan (CPL 10/I)

- a. Mampu menambah pengetahuan dan keterampilan melalui studi pustaka dan literatur terkait dengan Pancasila, UUD NKRI 1945 dan ketentuan hukum yang berada di bawahnya dalam penerapan kehidupan bermasyarakat
- Pokok Bahasan/
Materi Pembelajaran : 1. Pengantar Pendidikan Pancasila
2. Pancasila dalam Kajian Sejarah: Era prakemerdekaan, era orde lama, era orde baru, era reformasi
3. Pancasila sebagai Sistem Filsafat: Pengertian Filsafat Pancasila, Hakikat Sila-sila Pancasila, Pandangan tokoh Filsafat Pancasila, Aktualisasi filsafat Pancasila
4. Pancasila sebagai Ideologi: Pengertian dan makna ideologi, Pancasila dan ideologi dunia, Pancasila dan agama
5. Pancasila sebagai Dasar Negara: Pengertian dan kedudukan Pancasila sebagai Dasar Negara, Hubungan Pancasila dengan Pembukaan UUD NRI Tahun 1945, Penjabaran Pancasila dalam pasal-pasal UUD NRI tahun 1945, Implementasi Pancasila dalam pembuatan kebijakan negara dalam bidang Politik, Ekonomi, Sosial Budaya dan Hankam
6. Pancasila sebagai Sistem Etika: Pengertian etika, Etika Pancasila, Nilai-nilai etis Pancasila (Ketuhanan, Kemanusiaan, Persatuan, Kerakyatan dan Keadilan), Pancasila sebagai solusi problem bangsa.
7. Pancasila sebagai Landasan Nilai Pengembangan Ilmu: Nilai ketuhanan sebagai dasar pengembangan ilmu, Nilai kemanusiaan sebagai dasar pengembangan ilmu, Nilai persatuan sebagai dasar pengembangan ilmu, Nilai kerakyatan sebagai dasar pengembangan ilmu, Nilai keadilan sebagai dasar pengembangan ilmu
- Pustaka Utama : 1. Tim Dosen Pancasila MPKUB, 2019, Buku Ajar Pendidikan Pancasila
2. Buku Pendidikan Pancasila, Dikti
- Pustaka Pendukung : 1. Kaelan, 2009, Filsafat Pancasila: Pandangan Hidup Bangsa Indonesia, Paradigma, Yogyakarta
2. Hariyono, 2014, Ideologi Pancasila, Roh Progresif Nasionalisme Indonesia, Malang: Intrans
3. Kaelan, 2013, Negara Kebangsaan Pancasila, Yogyakarta: Paradigma
4. Yudi Latief, 2011, Negara Paripurna: Historisitas, Rasionalitas, dan Aktualitas Pancasila, Jakarta: Gramedia
5. Yudi Latief, 2014. Mata Air Keteladanan: Pancasila dalam Perbuatan, Bandung: Mizan

SEMESTER 4

Kode Mata kuliah	: TIN60290
Nama Mata kuliah	: Analisa Data
Beban sks	: 2 (dua) sks
Semester	: 4 (empat)
Sifat	: Wajib
Prasyarat	: Praktikum Analisis dan Perancangan Sistem
Kosyarat	: Statistika Inferensia
Praktikum	: Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	: Analisa Data merupakan mata kuliah yang mempelajari proses untuk menemukan pola dalam sekumpulan data dalam ukuran besar menggunakan kombinasi pemrograman komputer dan statistik dengan tujuan menghasilkan informasi yang bermanfaat.
Capaian Pembelajaran Mata kuliah	: 1. Mampu menggunakan teknik, keterampilan, dan teknologi yang diperlukan dalam pengolahan data dengan ukuran besar (CPL 5/R)
Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	<ol style="list-style-type: none">Mampu memformulasi permasalahan, mengolah dan menginterpretasi data serta mampu menggunakan teknologi yang relevan terkait dengan data dalam jumlah besar melalui teknik data preprocessing.Mampu memformulasi permasalahan, mengolah dan menginterpretasi serta mampu menggunakan teknologi yang relevan terkait dengan data dalam jumlah besar melalui teknik explorasi data.Mampu memformulasi permasalahan, mengolah dan menginterpretasi data serta mampu menggunakan teknologi yang relevan terkait dengan data dalam jumlah besar melalui Teknik asosiasi.Mampu memformulasi permasalahan, mengolah dan menginterpretasi data serta mampu menggunakan teknologi yang relevan terkait dengan data dalam jumlah besar melalui Teknik klasifikasi.Mampu memformulasi permasalahan, mengolah dan menginterpretasi serta mampu menggunakan teknologi yang relevan terkait dengan data dalam jumlah besar melalui Teknik klaster.
Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	: <ol style="list-style-type: none">Pengantar Analisa dataDataTeknik preprocessing dataEksplorasi dataTeknik klasifikasiTeknik asosiasiTeknik klustering
Pustaka Utama	: <ol style="list-style-type: none">Han, Jiawei, Kamber, Micheline and Pei, Jian. 2012. Data Mining: Concept and Techniques. Third Edition. Waltham: Morgan Kaufmann Publishers.

- Pustaka Pendukung :
2. Salazar, JR. 2017. Data Science and Analytics with Python. CRC Press.
 3. Morgan, Peters. 2016. Data Analytics from Scratch with Python. AI Science LLC.
 1. Santosa, Budi. Data Mining: teknik Pemanfaatan Data Untuk Keperluan Bisnis, Teori dan Aplikasi. Graha Ilmu.

- Kode Mata kuliah** : **TIN60221**
Nama Mata kuliah : **Statistika Inferensia**
 Beban sks : 3 (tiga) sks
 Semester : 4 (empat)
 Sifat : Wajib
 Prasyarat : Tidak ada
 Kosyarat : Statistika Deskriptif
 Praktikum : Tidak Ada
 Deskripsi Mata kuliah : Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang perumusan masalah dan hipotesa dalam masalah rekayasa; belajar tentang statistika inferensia uji hipotesa parametrik dan nonparametrik satu/dua sampel dan uji Chi Square; serta belajar tentang analisa regresi dan analisa varians.
- Capaian Pembelajaran Mata kuliah : 1. Mampu menerapkan matematika, khususnya Statistika Inferensia Parametrik dan Nonparametrik, dalam masalah rekayasa sederhana pada sistem terintegrasi (CPL 1/R)
- Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah
- a. Mampu menerapkan statistika inferensia parametrik dalam studi kasus
 - b. Mampu menerapkan statistika inferensia nonparametrik dalam studi kasus
 2. Mampu menganalisis dan menginterpretasikan data observasi di bidang teknik industri dengan Statistika Inferensia (CPL3/R)
 - a. Mampu mengolah data untuk memperoleh nilai uji statistik dan batas daerah kritis dengan statistika inferensia
 - b. Mampu menganalisis dan menginterpretasikan data dengan menerapkan statistika inferensia
 - c. Mampu merumuskan hipotesa yang sesuai dengan rumusan masalah dan prinsip keteknikan dalam pengujian statistic
 3. Mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan memecahkan permasalahan Statistika Inferensia (CPL4/R)
 - a. Mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan memecahkan permasalahan Statistika Inferensia sesuai studi kasus
 4. Mampu menggunakan perangkat lunak statistik yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa berbasis Statistika Inferensia (CPL 5/I)
 - a. Mampu menggunakan perangkat lunak untuk memecahkan permasalahan Statistika Inferensia sesuai studi kasus

5. Mampu menggunakan standar-standar yang berlaku dalam pengolahan dan penyajian data (CPL 9/I)
- a. Mampu menerapkan standar dalam pengujian statistika inferensia
- Pokok Bahasan/
Materi Pembelajaran : 1. Hipotesa dan langkah pengujiannya
2. Statistika inferensia parametrik: Uji hipotesa satu/dua sampel
3. Statistika Inferensia Parametrik: Uji Hipotesa variansi satu atau dua sampel
4. Statistika Inferensia Parametrik: Uji Hipotesa proporsi satu atau dua sampel
5. Statistika Inferensia Nonparametrik: Uji Hipotesa rata-rata satu atau dua sampel
6. Statistika Inferensia Nonparametrik: Uji Goodness of Fit (kesesuaian baik)
7. Statistika Inferensia Nonparametrik: Uji Tabel Kontingensi (Uji Chi Square)
8. Analisa Korelasi
9. Analisa Regresi Linier Sederhana
10. Analisa Regresi Nonlinier
11. Analisa Regresi Linier Berganda
12. Uji asumsi klasik
13. Analisa Varians
14. Desain dan Analisa Eksperimen
- Pustaka Utama : 1. RE Walpole, RH Myers, SL Myers, & K Ye. 2012 Probability and Statistics for Engineers and Scientists, 9th ed., New York:Prentice Hall
2. DC Montgomery, & GC Runger. 2011. Applied Statistics and Probability for Engineers, 5th ed., New York:John Wiley & Sons
3. JD Gibbons, & S Chakrborti. 2003. Nonparametric Statistical Inference, 4th ed., New York:Marcel Dekker
4. P Sprent & NC Smeeton. 2007. Applied Nonparametric Statistical Methods, 4th ed., London:CRC Press
- Pustaka Pendukung : 1. SM Ross. 2010. Introduction to Probability and Statistics for Engineers and Scientists, 3rd ed., Oxford:Elsevier
2. NA Weiss. 2012. Introductory Statistics, 9th ed., New York:Addison-Wesley
3. WW Hines, DC Montgomery, DM Goldsman, & CM Borror. 2003. Probability and Statistics in Engineering, 4th ed., New York:John Wiley & Sons
4. AG Bluman. 2012. Elementary Statistics: A Step by Step Approach, 8th ed., New York:McGraw-Hill

Kode Mata kuliah	: TIN60287
Nama Mata kuliah	: Penelitian Operasional II
Beban sks	: 3 (tiga) sks
Semester	: 4 (empat)
Sifat	: Wajib
Prasyarat	: Teori Probabilitas
Kosyarat	: Matematika Optimisasi; Penelitian Operasional I
Praktikum	: Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	: Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang pengambilan keputusan yang optimal dalam meningkatkan keefektifan dan efisiensi operasi, keputusan, dan manajemen dengan cara seperti menganalisis data dan membuat model matematis. Mahasiswa belajar menjalankan metodologi solusi yang memandu pengambilan keputusan yang optimal dalam sistem probabilistik/stokastik: pemrograman dinamis, pengambilan keputusan dalam ketidakpastian, teori permainan, rantai markov, dan teori antrian.
Capaian Pembelajaran Mata kuliah	: 1. Mampu menerapkan pendekatan Penelitian Operasional untuk mencari solusi dari suatu model sebagai representasi dari suatu sistem dan melakukan analisis atas solusi yang dihasilkan (CPL 1/R)
Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: <ul style="list-style-type: none"> a. mampu menentukan metode dalam penelitian operasional yang tepat sesuai tujuan yang ingin dicapai disertai langkah pengerjaan untuk menghasilkan solusi dalam menyelesaikan permasalahan optimisasi b. mampu menjabarkan hasil analisis atas solusi yang dihasilkan
	: 2. Mampu menentukan tujuan dan kendala untuk mengoptimalkan kinerja sistem sederhana serta memformulasikan model dari sistem tersebut berdasarkan pendekatan Penelitian Operasional (CPL 4/R). <ul style="list-style-type: none"> a. Mampu mengidentifikasi tujuan dan kendala dalam sistem deterministik b. Mampu mengidentifikasi tujuan dan kendala dalam sistem probabilistik c. Mampu mengidentifikasi variabel dan parameter dari sistem beserta relasinya yang ditunjukkan dalam model optimisasi
	: 3. Mampu menggunakan perangkat lunak dalam penyelesaian permasalahan dengan pendekatan penelitian operasional (CPL 5/R) <ul style="list-style-type: none"> a. Mampu menggunakan perangkat lunak untuk membantu penyelesaian permasalahan dengan pendekatan penelitian operasional
Pokok Bahasan/ Pembelajaran	: 1. Model jaringan (Minimal Spanning Tree, Shortest Path Materi Problem, Maximal Flow Problem, Minimum Cost-Flow Problem)

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Jaringan proyek (CPM, PERT, Percepatan Proyek, Pengendalian Proyek) 3. Pemrograman Dinamis Deterministik 4. Pengantar pemodelan permasalahan stokastik 5. Pemrograman Dinamis Probabilistik 6. Teori Permainan 7. Proses Poisson dan Proses Stokastik 8. Rantai Markov dan Proses Keputusan Markov 9. Teori Antrian 10. Stochastic Programming 11. Analisis Keputusan 12. AHP
Pustaka Utama	: <ol style="list-style-type: none"> 1. Hillier, Frederick S. and Lieberman, Gerald J. 2015. Introduction to Operations Research. 10th Edition. McGraw-Hill. 2. Winston, Wayne L. 2004. Operations Research: Applications and Algorithms. 4th Edition. Belmont: Brooks/Cole-Thomson Learning, Inc.
Pustaka Pendukung	: <ol style="list-style-type: none"> 1. Taha, Hamdy A. 2011. Operations Research: An Introduction. 9th Edition. Prentice Hall. 2. Bazaraa, Mokhtar S., Jarvis, John J., and Sherali, Hanif D. 2009. Linear Programming and Network Flows. 4th Edition. Wiley.
Kode Mata kuliah	: TIN60232
Nama Mata kuliah	: Perencanaan dan Pengendalian Produksi
Beban sks	: 3 (tiga) sks
Semester	: 4 (empat)
Sifat	: Wajib
Prasyarat	: Tidak Ada
Kosyarat	: Tidak Ada
Praktikum	: Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	: Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang perencanaan produksi dan pengendalian persediaan yang optimal agar permintaan konsumen bisa dipenuhi tepat waktu, tepat jumlah dengan biaya yang minimum. Mahasiswa belajar tentang perencanaan produksi baik jangka panjang, menengah maupun jangka pendek, serta manajemen persediaan dan penjadwalan terkait dengan proses produksi.
Capaian Pembelajaran Mata kuliah	: <ol style="list-style-type: none"> 1. Menguasai teknik perencanaan dan pengendalian produksi dengan pendekatan sistem (CPL 4/R)
Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	<ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menganalisis permintaan dan membuat ramalan permintaan untuk keperluan perencanaan produksi b. Mampu menyusun perencanaan produksi sesuai dengan karakteristik dan batasan sistem c. Mampu melakukan perhitungan terkait perencanaan dan pengendalian persediaan d. Mampu menentukan kebutuhan kapasitas produksi

- e. Mampu menyusun kebijakan pengendalian produksi (jadwal produksi, Theory of Constraints, Kanban System/ Just-In-Time)
2. Menguasai konsep metode modern dalam perencanaan dan pengendalian produksi (CPL 5/R)
- a. Mampu menggunakan perangkat lunak untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perencanaan dan pengendalian produksi
 - b. Mampu menjelaskan konsep produksi modern
- Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran : 1. Pengantar Perencanaan dan Pengendalian Produksi
2. Siklus Hidup Produk, Jasa, dan Proses
3. Analisis Pasar dan Peramalan Permintaan
4. Perencanaan Agregat dan Disagregasi
5. Jadwal Induk Produksi
6. Perencanaan dan Pengendalian Persediaan Independen dan Dependen
7. Material Requirement Planning
8. Perencanaan Kebutuhan Kapasitas
9. Pengendalian rantai pabrik dan pengendalian pembelian
10. Sistem Produksi Tepat Waktu, Lean Manufacturing, dan Kanban
11. Theory of Constraints
12. Pengantar Penjadwalan Produksi
13. Pengenalan Green Manufacturing dan ERP
- Pustaka Utama : 1. Eunike, A., Setyanto, NW., Yuniarti, R., Hamdala, I., Lukodono, R.P. dan Fanani, A.A. 2018. Perencanaan Produksi dan Pengendalian Persediaan. Malang: UB Press.
2. Nahmias, S and Olsen, T. Lennon. 2015. Production and Operation Analysis. 7th edition. Waveland Press, Inc.
- Pustaka Pendukung : 1. Smith, Spencer B. 1989. Computer-Based Production and Inventory Control. Prentice-Hall International.
2. Tersine, Richard J. 1998. Principle of Inventory and Material Management. North Holland.
3. Elsayed, A. Elsayed. 1994. Analysis and Control of Production System. Prentice Hall International.
4. Fogarty, Donald W., Blackstone, J. H., & Hoffman, T.
5. R. 1991. Production and Inventory Management. South-Western Publishing.
6. Ginting, Rosnani. 2007. Sistem Produksi. Yogyakarta: Graha Ilmu.
7. Tamey, Z. W. 1996. MRP II: Planning for Manufacturing Excellence. Chapman.
8. Vollmann, Thomas E., Berry, William L., & Whybark,
9. D. Clay. 1997 Manufacturing Planning and Control Systems., 4th Ed. Irwin McGraw-Hill.

Kode Mata kuliah	: TIN60237
Nama Mata kuliah	: Sistem Lingkungan Industri
Beban sks	: 2 (dua) sks
Semester	: 4 (empat)
Sifat	: Wajib
Prasyarat	: Proses Manufaktur
Kosyarat	: Tidak Ada
Praktikum	: Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	: Pada mata kuliah ini mahasiswa akan mempelajari tentang upaya mencegah dan mengurangi dampak yang ditimbulkan oleh industri terhadap sistem lingkungan yang melingkupinya. Secara lebih rinci, mahasiswa belajar tentang <i>industry-nature interaction</i> , mengelola sumber daya yang dibutuhkan oleh industri dan mengurangi dampak yang diakibatkan oleh industri terhadap lingkungan agar dapat mendukung konsep <i>sustainability</i> . Mahasiswa belajar tentang sistem manajemen lingkungan dan desain <i>road map to green organization</i> . Mahasiswa belajar memahami konsep tentang pengambilan keputusan di permasalahan industri yang berkaitan dengan aspek lingkungan.
Capaian Pembelajaran Mata kuliah	: 1. Mampu merancang dan meningkatkan kinerja sistem industri dari hasil rekayasa lingkungan industri (CPL 2/R)
Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	<ul style="list-style-type: none"> a. Mampu membuat aspek praktis langkah-langkah pembentukan Environmental Management System b. Mampu menguasai konsep ekologi industri dan sustainability c. Mampu menjabarkan tahapan untuk membuat corporate environmental performance untuk mengatasi masalah lingkungan sederhana di sistem industri d. Mampu menjabarkan komponen dan tahapan dalam penerapan <i>sustainable production</i> dan auditnya e. Mampu menggunakan metode analisis kuantitatif untuk mengevaluasi dampak lingkungan suatu sistem dengan pendekatan Life-Cycle Assessment (ISO 14000) dan mengusulkan solusi/perbaikan dan/atau perancangan sistem yang berkelanjutan
	2. Mampu mengidentifikasi permasalahan lingkungan industri dan merumuskan solusinya (CPL 4/R)
	<ul style="list-style-type: none"> a. Mampu mengukur dan menganalisis penggunaan energi dan material di industri serta menentukan upaya untuk mencapai efisiensi dalam penggunaannya b. Mampu menjelaskan jenis solid dan <i>hazardous waste</i> yang diakibatkan oleh industri serta upaya untuk menanggulangnya c. Memahami pengaruh desain produk terhadap <i>sustainable manufacturing</i> dan upaya untuk menanggulangnya dengan membuat LCA

- d. Mampu melakukan observasi terhadap aktivitas industri termasuk perubahan teknologi sesuai dengan paradigma sustainable ecology untuk mengidentifikasi dampak struktur manufacturing system terhadap lingkungan
- e. Mampu menerapkan prinsip ekologi industri/sustainability dan mengusulkan solusi/perbaikan dalam atau pada suatu komponen dalam sistem industri (desain, produksi, konsumsi, logistik)
- Pokok Bahasan/
Materi Pembelajaran : 1. Industry-Environment Interaction
2. Ecology, Ecosystem and Environment Resource Management
3. Industrial Energy & Material Efficiency
4. Pollution Prevention Methodology & Techniques
5. Soil, Water, Air and Noise Pollution
6. Solid & Hazardous Waste
7. Environmental Impact Assessment
8. Structure and Benefits of EMS
9. Organization, Management, Evaluation and Improvement of Manufacturing System
10. Design for Environment to Support LCA, Sustainable Manufacturing, Sustainable Consumption, Sustainable engineering
11. Life-Cycle Assessment
12. Sustainable Production & Audit
13. Clean Technologies & Industrial Ecology
14. Implementing and Managing Green Organization
15. Corporate Environmental Performance & Engineering Decisions in Industrial-Environmental Problem
- Pustaka Utama : 1. Vesilind, P.A. et al., 2010, *Introduction to Environmental Engineering*, Cengage Learning, Stamford (Chapter 1.1, 2, 8, 13, 14, 15, 16)
2. Graedel, T.E. and B.R. Allenby, B.R. 2010. *Industrial Ecology and Sustainable Engineering*. Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Education.
3. Baumann, H. And Tillman, A. 2004. *The Hitch Hiker's Guide to LCA*. Swedia: Studentlitteratur AB.
- Pustaka Pendukung : 1. Cheremisinioff, N.P., 2006, *Environmental Management Systems Handbook for Refineries*, Gulf Publishing Company, Houston, Texas (Chapter 2, 3, 4, 5)
2. De, Anil Kumar & De, Arnab Kumar, 2009, *Environmental Engineering*, New Age International Publisher, New Delhi (Chapter 1, 4, 5, 6, 10)
3. Gaur, R.C., 2008, *Basic Environmental Engineering*, New Age International Publisher, New Delhi (Chapter 5)
4. Harrison, R.M., 2001, *Pollution: Causes, Effects and Control*, Royal Society of Chemistry, UK (Chapter 16)
5. Hester, R.E. & Harrison, R.M., 2002, *Global Environmental Change*, Royal Society of Chemistry, 2002 (Chapter 7)

6. Kristanto, P. 2013, Ekologi Industri, C.V. Andi Offset, Yogyakarta, Indonesia (Chapter 8)
7. Kutz, Myer, 2007, Environmentally Conscious Manufacturing, John Wiley & Sons, New Jersey (Chapter 2, 3, 4, 10)
8. Liu, David, 1999, Environmental Engineering, CRC Press, New Jersey (Chapter 2, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5)
9. Windsor, S., 2011, An Introduction to Green Process Management, Milwaukee, US. (Chapter 1, 2, 3)

Kode Mata kuliah	: TIN60234
Nama Mata kuliah	: Praktikum Terintegrasi Perancangan Sistem Manusia Mesin
Beban sks	: 2 (dua) sks
Semester	: 4 (empat)
Sifat	: Wajib
Prasyarat	: Desain Sistem Kerja; Ergonomi
Kosyarat	: Tidak Ada
Praktikum	: Ada
Deskripsi Mata kuliah	: Pada praktikum ini mahasiswa mempraktikkan proses perancangan sistem manusia mesin pada suatu stasiun kerja dengan memperhatikan kebutuhan proses manufaktur, desain sistem kerja, dan faktor ergonomi sehingga dapat meningkatkan efisiensi dan keefektifan kerja
Capaian Pembelajaran Mata kuliah	: 1. Mampu menerapkan prinsip rekayasa dalam perancangan sistem manusia mesin (CPL 1/R)
Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	<ol style="list-style-type: none"> a. Mampu membaca gambar teknik dan menyusun bill of material untuk perencanaan proses b. Mampu menentukan material berdasarkan jenis dan karakteristik material yang dibutuhkan untuk membuat suatu produk c. Mampu menerapkan pengukuran antropometri, performansi fisiologis, dan biomekanika dalam desain sistem kerja d. Mampu menghitung waktu standar berdasarkan pengamatan kerja sebagai dasar perhitungan beban kerja
	2. Mampu merancang sistem manusia mesin sesuai standar teknis (CPL 2/R)
	<ol style="list-style-type: none"> a. Mampu merencanakan proses berdasarkan gambar teknik produk, bill of material, ketersediaan material, dan proses manufaktur. b. Mampu merancang stasiun kerja dan lingkungan kerja sesuai dengan kaidah-kaidah desain sistem kerja
	3. Mampu mengidentifikasi dan menganalisis masalah pada operasi manufaktur dalam suatu stasiun kerja (CPL 4/R)
	<ol style="list-style-type: none"> a. Mampu mengidentifikasi kebutuhan material, proses, mesin, dan operator berdasarkan prinsip teknologi dalam proses manufaktur, beban kerja, dan waktu standar

- b. Mampu mengevaluasi sistem kerja pada stasiun kerja untuk mengidentifikasi dan menganalisis masalah berdasarkan prinsip ergonomi
- c. Mampu memberikan usulan perbaikan desain sistem kerja yang mempertimbangkan faktor ENASE
- 4. Mampu menggunakan aplikasi komputer untuk menggambarkan desain sistem kerja (CPL 5/R)
 - a. Mampu menggambarkan desain sistem kerja dalam gambar layout area kerja dalam stasiun kerja
- 5. Mampu melakukan komunikasi secara tertulis maupun lisan dengan efektif (CPL 6/R)
 - a. Mampu menyusun laporan praktikum dengan efektif
 - b. Mampu menyampaikan hasil praktikum dalam presentasi yang efektif
- 6. Mampu melaksanakan rencana penyelesaian tugas dalam praktikum dan mengevaluasinya (CPL 7/R)
 - a. Mampu mengikuti jadwal yang telah disusun dengan baik dan mengevaluasi kesesuaian pelaksanaan dengan rencana yang dibuat
- 7. Mampu melakukan kerja sama dalam sebuah kelompok kerja (CPL 8/R)
 - a. Mampu melakukan kerja sama dengan anggota dalam sebuah kelompok kerja maupun antar kelompok kerja
- 8. Mampu menggunakan standar-standar yang berlaku dalam perancangan sistem manusia mesin (CPL 9/R)
 - a. Mampu menggunakan standar-standar yang berlaku dalam menggambarkan produk, proses, maupun rancangan stasiun kerja

Pokok Bahasan/
Materi Pembelajaran

- : 1. Membaca gambar teknik produk dan komponen
- 2. Menyusun Bill of Material
- 3. Menentukan kebutuhan material
- 4. Mengidentifikasi dan merencanakan proses manufaktur yang dibutuhkan
- 5. Mengidentifikasi kebutuhan mesin
- 6. Menyusun peta kerja
- 7. Merencanakan stasiun kerja dan kebutuhan operator
- 8. Membuat benda kerja di stasiun kerja
- 9. Menghitung waktu kerja standar
- 10. Mengvaluasi performa stasiun kerja
- 11. Mengevaluasi performa dan postur kerja operator di stasiun kerja
- 12. Menghitung beban kerja operator
- 13. Membuat rencana perbaikan desain sistem kerja (batasan sustainability, legal, dan ethical issues)
- 14. Menggambar layout stasiun kerja

Pustaka Utama	: 1. Tim Praktikum Terintegrasi. 2022. <i>Buku Petunjuk Praktikum Terintegrasi</i> . Malang: DTI FTUB.
Pustaka Pendukung	: 1. Groover, M.P. 2007. <i>Work Systems: The Methods, Measurement & Management of Work</i> . Pearson Pub. 2. Groover, M.P. 2006. <i>Fundamental of Modern Manufacturing: Materials, Processes and Systems</i> . John Wiley & Sons.
Kode Mata kuliah	: TIN60291
Nama Mata kuliah	: Perancangan Produk
Beban sks	: 2 (dua) sks
Semester	: 4 (empat)
Sifat	: Wajib
Prasyarat	: Tidak Ada
Kosyarat	: Tidak Ada
Praktikum	: Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	: Pada mata kuliah ini mahasiswa mempelajari secara komprehensif tentang tahap perancangan dan/atau pengembangan produk. Tahap perancangan dan pengembangan produk melibatkan riset pasar, pengembangan spesifikasi, konsep, arsitektur, <i>prototype</i> , hingga desain terinci. Proses perancangan dan pengembangan produk dilakukan dengan memperhatikan batasan dan alasan.
Capaian Pembelajaran Mata kuliah	: 1. Mampu merancang produk berdasarkan kebutuhan pelanggan (CPL 2/R)
Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	a. Mampu mengidentifikasi dan menganalisis kebutuhan pelanggan b. Mampu melakukan perancangan produk dengan mengikuti proses perancangan produk.
	2. Mampu menggunakan teknik, kreativitas, dan teknologi dalam perancangan produk (CPL 5/R)
	a. Mampu menggunakan perangkat lunak dalam perancangan produk
	3. Mampu berkomunikasi secara efektif baik lisan maupun tulisan (CPL 6/R)
	a. Mampu mengkomunikasikan konsep rancangan dan hasil rancangan dengan menggunakan teknik komunikasi yang tepat
	4. Mampu menerapkan standar-standar terkait perancangan produk (CPL 9/R)
	a. Mampu menerapkan dan mempertimbangkan standar-standar dalam perancangan produk
Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	: 1. Pengantar Perancangan Produk 2. Proses Pengembangan Produk dan Organisasi Proyek 3. Identifikasi Peluang dan Risiko 4. Rencana Pengembangan Produk dan Pengelolaan Proyek Perancangan Produk 5. Identifikasi Kebutuhan Pelanggan

	6. Spesifikasi Produk (Metrik untuk Perancangan dan Pengembangan)
	7. Pengembangan, Seleksi, dan Pengujian Konsep
	8. Arsitektur Produk
	9. Prototyping
	10. Desain Industri
	11. DfE, DfM, DfC, Df66, DfX
	12. Analisis Ekonomis Produk
	13. Proyek Perancangan Produk
Pustaka Utama	: 1. Ulrich, K. T., and Eppinger, S. D. 2020. <i>Product Design and Development</i> . 7th Edition. New York: McGraw.
Pustaka Pendukung	: 1. Cohen, Lou. Quality Function Development, How to Make QFD Work for You.
	2. Ertas, Atilla & Jones., Jesse C. The Engineering Design Process. New York: John Wiley & Sons. 1993
	3. Hisrich, Rober D. & Peters, Michael P. Product Planning and Management: Designing and Delivering Value. New York: McGraw Hill, Inc. 1993.
	4. Holt, Knut. Product Innovation Management. London: Butterworths. 1983.
	5. Nevins, James L. & Whitney, Deniel E. Concornet Design of Product and Processes: A Strategy for Generation in Manufacturing. New York: McGraw Hill, Inc. 1989.
Kode Mata kuliah	: TIN60236
Nama Mata kuliah	: Kesehatan dan Keselamatan Kerja
Beban sks	: 2 (dua) sks
Semester	: 4 (empat)
Sifat	: Wajib
Prasyarat	: Ergonomi
Kosyarat	: Tidak Ada
Praktikum	: Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	: Mahasiswa memahami pentingnya kesehatan dan keselamatan di tempat kerja, memahami kebijakan Pemerintah mengenai perlindungan terhadap keselamatan pekerja, Standar Kesehatan dan Keselamatan Kerja, risiko dan pencegahan kecelakaan kerja, manajemen keselamatan kerja, serta alat-alat pengaman, yang berpengaruh terhadap peningkatan produktivitas kerja
Capaian Pembelajaran Mata kuliah	: 1. Mampu meningkatkan kinerja proses dengan memperhatikan faktor-faktor K3 (CPL 2/R)
Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	a. Mampu menjabarkan komponen-komponen dalam Manajemen K3 di organisasi
	b. Mampu melakukan pengendalian risiko bahaya berdasarkan hierarki pengendalian risiko.
	c. Mampu merancang area kerja yang selamat dan sehat berdasarkan standar-standar K3

		2. Mampu mengidentifikasi, merumuskan, dan memecahkan masalah rekayasa kompleks terkait K3 pada sistem terintegrasi (CPL 4/R)
		a. Mampu menggunakan teori kecelakaan dengan tepat untuk mengidentifikasi sumber penyebab terjadinya kecelakaan
		b. Mampu mengidentifikasi dan melakukan penilaian risiko atas sumber-sumber bahaya
		c. Mampu merumuskan rekomendasi mitigasi sumber bahaya yang berkaitan dengan permasalahan K3
Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	:	1. Pengantar Kesehatan dan Keselamatan Kerja 2. Manajemen K3 and Aspek Hukum 3. Teori Kecelakaan 4. Rekognisi, Evaluasi, dan Pengendalian Sumber Bahaya 5. Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja 6. Alat Pelindung Diri 7. Higiene dan Sanitasi 8. Investigasi Kecelakaan Kerja 9. Penilaian Risiko/Analisis Bahaya
Pustaka Utama	:	1. Braue, R. L. Van Nostrand Reinhold. 2006. Safety and Health for Engineers. 2nd edition. John Wiley & Sons, Inc. Publication. 2. Frank R. Spellman. 2016. Occupational Safety and Health Simplified for the Industrial Workplace. London: Bernan Press
Pustaka Pendukung	:	1. H. R. Kavianian, C. A. Wentz. 1990. Occupational and Environmental Safety Engineering and Management. New Jersey: Wiley 2. Soehatman Ramli. 2010. Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja OHSAS 18001. Jakarta: Dian Rakyat. 3. Suma'mur. 1984. Higene Perusahaan dan Kesehatan Kerja. Jakarta: Gunung Agung. 4. Qomariyatus Sholihah. 2018. Keselamatan dan Kesehatan Kerja Konstruksi. Malang: UB Press 5. Qomariyatus Sholihah & Ratna Setyaningrum. 2014. Job Safety Analysis: Pertambangan Batubara, Industri Makanan dan Rumah Sakit. Jakarta: Akademia 6. Willie Hammer & Dennis Price. 2001. Occupational Safety Management and Engineering, Fifth Edition. New Jersey, Prentice Hall.
Kode Mata kuliah	:	TIN60242
Nama Mata kuliah	:	Ekonomi Teknik
Beban sks	:	2 (dua) sks
Semester	:	4 (empat)
Sifat	:	Wajib
Prasyarat	:	Analisis Biaya
Kosyarat	:	Tidak Ada
Praktikum	:	Tidak Ada

Deskripsi Mata kuliah	: Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang pengetahuan dasar dan konsep pengambilan keputusan dalam pemilihan alternatif rancangan teknis (rencana investasi) berdasarkan pertimbangan aspek-aspek ekonomis.
Capaian Pembelajaran Mata kuliah	: 1. Mampu mengidentifikasi pengaruh faktor ekonomi pada suatu sistem industri (CPL 4/R)
Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	<ul style="list-style-type: none"> a. Mampu merancang dan mengestimasi suatu aliran kas pada rancangan teknis (rencana investasi). b. Mampu menerapkan konsep nilai waktu dari uang dalam pemilihan alternatif rancangan teknis c. Mampu melakukan analisis kelayakan finansial untuk pengambilan keputusan dalam pemilihan alternatif rancangan teknis d. Mampu melakukan analisa pengaruh perubahan nilai dalam sistem perekonomian
Pokok Bahasan/	: <ul style="list-style-type: none"> 1. Konsep dasar ekonomi teknik 2. Konsep Nilai waktu dari Uang 3. Bunga dan rumus bunga 4. Bunga dengan pemajemukan 5. Perhitungan ekuivalensi ekonomi 6. Inflasi dan deflasi 7. Pemilihan alternatif ekonomi 8. Analisa rate of return (ROR) 9. Analisa titik impas dan sensitivitas 10. Pertimbangan risiko dan ketidakpastian 11. Analisa penggantian 12. Analisa manfaat-biaya 13. Depresiasi 14. Pengaruh pajak pada analisa ekonomi Teknik
Pustaka Utama	: <ul style="list-style-type: none"> 1. Thuesen, G. J. & Fabricky, W. J. 2002. Engineering Economy. 9th Edition. New Jersey: Prentice Hall Inc. 2. Pujawan, I Nyoman. 2019. Ekonomi Teknik Edisi 3. Yogyakarta: Lautan Pustaka.
Pustaka Pendukung	: <ul style="list-style-type: none"> 1. De Garmo, E. P., Sullivan, W. G., & Bontidelli, J. A. 1997. Engineering Economy. 10th Edition. New York: Macmillan. 2. Sydsaeter, Knut & Hammond, Peter J. 1995. Mathematics for Economis Analysis. New Jersey: Prentice Hall.

SEMESTER ANTARA

Kode Mata kuliah	: UBU60005
Nama Mata kuliah	: Pengabdian kepada Masyarakat
Beban sks	: 4 (empat) sks
Semester	: Antara (semester 4 dan semester 5)
Sifat	: Wajib
Prasyarat	: Tidak Ada
Kosyarat	: Tidak Ada
Praktikum	: Ada
Deskripsi Mata kuliah	: Mata kuliah Pengabdian kepada Masyarakat merupakan mata kuliah wajib Universitas dimana mahasiswa melakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat selama satu bulan di masyarakat atas bimbingan dari dosen pembimbing dan pembimbing dari masyarakat dalam rangka memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi untuk memajukan kesejahteraan masyarakat dan mencerdaskan kehidupan bangsa.
Capaian Pembelajaran Mata kuliah	: 1. Mampu berkomunikasi baik dengan masyarakat (CPL 6/R)
Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	a. Mampu menyusun dan mempresentasikan proposal proyek PkM
	b. Mampu menyusun dan mempresentasikan laporan pelaksanaan proyek PkM
	c. Mampu menyampaikan solusi masalah kepada masyarakat
	2. Mampu merencanakan, menyelenggarakan, dan mengevaluasi proyek yang akan dilaksanakan di masyarakat (CPL 7/R)
	a. Mampu menunjukkan peran serta dalam penyusunan rencana proyek
	b. Mampu melaksanakan proyek dengan mengikuti jadwal yang telah disusun
	c. Mampu mengevaluasi pelaksanaan proyek, dibandingkan dengan rencana yang dibuat
	3. Mampu mencari informasi secara mandiri (CPL 10/R)
	a. Mampu menggali dan merangkum informasi dari masyarakat untuk mengenali masalah
	b. Mampu mencari referensi pemecahan masalah yang ditemukan dalam pelaksanaan proyek di masyarakat
Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	: 1. Perencanaan program proyek di masyarakat
	2. Penyelenggaraan program proyek di masyarakat
	3. Pemberdayaan masyarakat
	4. Monitoring dan evaluasi program proyek di masyarakat
Pustaka Utama	: 1. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2020. Standar Nasional Pendidikan Tinggi. Jakarta: Kemdikbud RI.
	2. Universitas Brawijaya. 2017. Standar Mutu Universitas Brawijaya. Malang: Universitas Brawijaya.

- Pustaka Pendukung : 1. Universitas Brawijaya. 2021. Buku Pedoman Pendidikan UB. Malang: Universitas Brawijaya.
2. LPPM UB. 2016. Rencana Strategis (Renstra) Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Brawijaya. Malang: LPPM UB.

SEMESTER 5

- Kode Mata kuliah** : **MPK60006**
Nama Mata kuliah : **Kewarganegaraan**
 Beban sks : 2 (dua) sks
 Semester : 5 (lima)
 Sifat : Wajib
 Prasyarat : Tidak Ada
 Kosyarat : Tidak Ada
 Praktikum : Tidak Ada
 Deskripsi Mata kuliah : Mata kuliah Kewarganegaraan adalah mata kuliah wajib nasional yang masuk dalam rumpun Mata kuliah Pengembangan Kepribadian (MPK) Universitas Brawijaya yang berfungsi sebagai orientasi mahasiswa dalam memantapkan wawasan dan semangat kebangsaan, cinta tanah air, demokrasi, kesadaran hukum, penghargaan atas keragaman dan partisipasinya membangun bangsa dan negara berdasar Pancasila.
- Capaian Pembelajaran Mata kuliah : 1. Mampu menerapkan prinsip etika serta memahami tanggung jawab sebagai warga negara dalam berbagai aspek kehidupan berbangsa dan bernegara (CPL 9/I)
 Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah
- a. Mampu mengkaji konsep teoritis dalam bidang Kewarganegaraan
 - b. Mampu membangun sikap tanggung jawab moral dalam kehidupan, berbangsa, dan bernegara secara konsisten
 - c. Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara
2. Mampu mengenali kebutuhan, dan mengelola pembelajaran diri seumur hidup (CPL 10/I)
 - a. Mampu memiliki penalaran kritis dan inovatif dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sesuai bidang keilmuan dalam memajukan bangsa
 - b. Mampu menggunakan penalaran kritis dan inovatif untuk meningkatkan kemampuan literasi
 - c. Mampu menunjukkan sikap Kreatif, Enterprenuer, Religius, dan Nasionalis (KEREN)
 - d. Mengimplementasikan konsep teoritis (Pancasila, Kewarganegaraan, Agama, dan Bahasa Indonesia) untuk meningkatkan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban sesuai bidang keilmuan

Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	: 1. Pengantar dan Urgensi Pendidikan Kewarganegaraan 2. Negara dan Warga Negara Indonesia 3. Konstitusi dan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia 1945 4. Identitas Nasional 5. Demokrasi Pancasila 6. Hak Asasi Manusia 7. Wawasan Nusantara 8. Ketahanan Nasional
Pustaka Utama	: 1. Tim Dosen Pendidikan Kewarganegaraan Universitas Brawijaya. 2019. Buku Ajar Pendidikan Kewarganegaraan 2. Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi. 2016. Pendidikan Kewarganegaraan untuk Perguruan Tinggi
Pustaka Pendukung	: 1. Jimly Asshiddiqie. 2010. Konstitusi dan Konstitusionalisme Indonesia. Jakarta: Sinar Grafika 2. Jimly Asshiddiqie. 2014. Pengantar Ilmu Hukum Tata Negara. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada 3. Mahfud MD. 2010. Politik di Indonesia. Jakarta: Rajawali Press 4. Muhamad Erwin. 2010. Pendidikan Kewarganegaraan Republik Indonesia. Bandung: Refika Aditama Kaelan. 5. Kaelan. 2013. Negara Kebangsaan Pancasila. Yogyakarta: Paradigma 6. Yudi Latief. 2011. Negara Paripurna: Historisitas, Rasionalitas, dan Aktualitas Pancasila. Jakarta: Gramedia 7. Yudi Latief. 2014. Mata Air Keteladanan: Pancasila dalam Perbuatan. Bandung: Mizan 8. Suseno. Magnis. 2003. Etika Politik. Prinsip-prinsip Moral Dasar Kenegaraan Modern. Jakarta: Gramedia
Kode Mata kuliah	: TIN60231
Nama Mata kuliah	: Pengendalian Kualitas
Beban sks	: 3 (tiga) sks
Semester	: 5 (lima)
Sifat	: Wajib
Prasyarat	: Tidak Ada
Kosyarat	: Praktikum Statistik
Praktikum	: Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	: Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang konsep kualitas, dimensi kualitas, pengendalian kualitas, sistem kualitas, teknik-teknik statistika dalam pengendalian kualitas, sampling penerimaan dalam pengendalian kualitas, metode taguchi, dan proses perancangan kualitas.
Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: 1. Mampu menentukan karakteristik mutu suatu produk dan mekanisme pengendalian kualitas. (CPL 2/R) a. Mampu menentukan karakteristik mutu dari suatu produk

	<ul style="list-style-type: none"> b. Mampu menentukan teknik-teknik pengendalian proses secara statistik yang diperlukan untuk mengendalikan mutu suatu produk c. Mampu menentukan skema sampling penerimaan d. Mampu menjelaskan konsep dasar perbaikan mutu melalui perancangan
	<ul style="list-style-type: none"> 2. Mampu mengidentifikasi dan menentukan teknik pengendalian kualitas untuk memastikan produk sesuai standar (CPL 4/R) <ul style="list-style-type: none"> a. Mampu menerapkan teknik pengendalian proses untuk menjamin kesesuaian kualitas produk 3. Mampu memanfaatkan aplikasi statistik untuk pengendalian kualitas (CPL 5/R). <ul style="list-style-type: none"> a. Menggunakan perangkat lunak dalam pengendalian kualitas 4. Mampu memanfaatkan standar yang berlaku terkait kualitas dalam pengendalian kualitas (CPL 9/R) <ul style="list-style-type: none"> a. Mampu menggunakan standar-standar yang berlaku terkait pengendalian kualitas.
Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	: <ul style="list-style-type: none"> 1. Konsep mutu, Manajemen dan penjaminan mutu, Dimensi mutu produk 2. Prinsip pengendalian mutu proses dan rancangan (on-line & off-line) 3. Pengendalian proses secara statistika 4. Peta kontrol dan kemampuan proses 5. Sampling penerimaan 6. Inspeksi 7. Perbaikan mutu melalui perancangan 8. Desain Eksperimen dan Metode Taguchi 9. Pengantar tools untuk pengendalian dan perbaikan kualitas (basic seven tools, FMEA) 10. Pengantar Lean Six Sigma
Pustaka Utama	: <ul style="list-style-type: none"> 1. Montgomery, Douglas C. 2013. Introduction to Statistical Quality Control. New York: John Willey & Sons.
Pustaka Pendukung	: <ul style="list-style-type: none"> 1. Juran, J.M. and De Feo, Joseph A. 2010. Juran's Quality Handbook. 6th edition. McGraw Hill. 2. Pyzdek, T., 2003. Quality Engineering Handbook. Marcel Dekker, Inc. New York 3. Taguchi, G, Chowdhury, S., Wu, Y. 2005. Taguchi's Quality Engineering Handbook, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey
Kode Mata kuliah	: TIN60240
Nama Mata kuliah	: Simulasi
Beban sks	: 2 (dua) sks
Semester	: 5 (lima)
Sifat	: Wajib
Prasyarat	: Tidak Ada

Kosyarat	: Penelitian Operasional II
Praktikum	: Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	: Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang dasar-dasar analisis sistem, pembuatan model konseptual dan model simulasi, teknik pengumpulan dan analisis data input untuk simulasi, analisis output simulasi dan pengelolaan proyek simulasi.
Capaian Pembelajaran Mata kuliah	: 1. Mampu merancang model suatu sistem dengan pendekatan simulasi (CPL 2/R)
Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	<ul style="list-style-type: none"> a. Mampu merancang model konseptual b. Mampu merancang model komputer c. Mampu melakukan analisa model (verifikasi dan validasi) d. Mampu menerapkan metode simulasi untuk meningkatkan kinerja sistem e. Mampu menentukan alternatif rancangan sistem terbaik berdasarkan indikator kinerja sistem
	2. Mampu menggunakan perangkat lunak yang dibutuhkan dalam penyelesaian permasalahan di sistem menggunakan simulasi (CPL 5/R)
	<ul style="list-style-type: none"> a. Mampu menggunakan perangkat lunak simulasi untuk menyelesaikan masalah pada suatu sistem
Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> 1. Pengantar simulasi 2. Langkah-langkah pemodelan simulasi 3. Dasar simulasi kejadian diskrit 4. Struktur dasar program simulasi 5. Pembangkit bilangan random 6. Pembangkit variat random 7. Simulasi monte carlo 8. Verifikasi dan validasi model simulasi 9. Teknik reduksi variansi 10. Pengembangan skenario simulasi 11. Analisis keluaran program simulasi
Pustaka Utama	: 1. Harrell, C., Ghosh, B.K. & Bowden, R. 2003. Simulation Using Promodel. McGraw-Hill Inc.
Pustaka Pendukung	<ul style="list-style-type: none"> 1. Altiok, T., & Melamed, B. 2007. Simulation Modeling & Analysis with Arena. Elsevier 2. Banks, J, Nelson, BL, Carson, JS & Nicol, DM. 2004. Discrete-Event System Simulation. Prentice Hall 3. Banks, J. 1998. Handbook of Simulation: Principles, Methodology, Advances, Applications and Practice. John Wiley dan Sons 4. Kelton, D.W., Sadowski, R.P., dan Sturrock, D.T. 2003. Simulation with Arena. McGraw-Hill 5. Law, A.M. dan Kelton, W.D. 2007. Simulation Modeling and Analysis. McGraw-Hill Inc. 6. Robinson, S. 2004. Simulation: The Practice of Model Development and Use. John Wiley & Sons

Kode Mata kuliah	: TIN60239
Nama Mata kuliah	: Tata Letak Fasilitas
Beban sks	: 2 (dua) sks
Semester	: 5 (lima)
Sifat	: Wajib
Prasyarat	: Tidak Ada
Kosyarat	: Perencanaan dan Pengendalian Produksi
Praktikum	: Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	: Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang pendekatan tata letak fasilitas; perhitungan kebutuhan fasilitas; penyelesaian permasalahan tata letak fasilitas; sistem perpindahan dan penyimpanan material; perancangan tata letak fasilitas produksi maupun non produksi; serta penentuan lokasi pabrik.
Capaian Pembelajaran Mata kuliah	: 1. Mampu merancang tata letak fasilitas untuk produksi maupun non produksi untuk suatu produk dengan kapasitas yang telah ditentukan (CPL 2/R)
Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	<ul style="list-style-type: none"> a. Mampu menghitung kebutuhan departemen dan fasilitas sesuai kapasitas yang tersedia b. Mampu merancang sistem pemindahan dan penyimpanan material c. Mampu merancang tata letak fasilitas produksi d. Mampu merancang tata letak fasilitas gudang penyimpanan e. Mampu menentukan lokasi optimal suatu fasilitas
	2. Mampu merumuskan solusi untuk masalah tata letak fasilitas dengan memperhatikan faktor-faktor produksi maupun non produksi (CPL 4/R)
	<ul style="list-style-type: none"> a. Mampu merumuskan alternatif rancangan tata letak fasilitas untuk memperbaiki kinerja sistem b. Mampu mengevaluasi alternatif rancangan tata letak fasilitas sesuai tujuan perancangan tata letak fasilitas untuk menentukan rancangan tata letak terbaik sesuai tujuan perancangan tata letak fasilitas
	3. Mampu menggunakan standar-standar yang berlaku dalam perencanaan fasilitas (CPL 9/R)
	<ul style="list-style-type: none"> a. Mampu menggambar diagram yang berkaitan dengan produksi sesuai dengan notasi standar b. Mampu menggambar tata letak fasilitas dengan notasi standar
Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	: 1. Pengantar Perancangan Fasilitas 2. Pendekatan dalam Perancangan Tata Letak Fasilitas 3. Lintas Perakitan 4. Perhitungan Kebutuhan Fasilitas 5. Model Matematik untuk Masalah Tata Letak 6. Algoritma dasar untuk Masalah Tata Letak 7. Tata Letak Teknologi Kelompok 8. Sistem Pemindahan dan Penyimpanan Material

- 9. Tata letak untuk gudang penyimpanan
- 10. Penentuan lokasi pabrik
- Pustaka Utama : 1. Heragu, Sunderesh S. 2016. Facilities Design, 4th edition. USA: Universe.
- Pustaka Pendukung : 1. Tompkins, James & White, John A. 1984. Facilities Planning. Canada: John Willey Inc.

- Kode Mata kuliah** : **TIN60238**
- Nama Mata kuliah** : **Manajemen Rantai Pasok**
- Beban sks : 2 (dua) SKS
- Semester : 5 (lima)
- Sifat : Wajib
- Prasyarat : Tidak Ada
- Kosyarat : Perencanaan dan Pengendalian Produksi
- Praktikum : Tidak Ada
- Deskripsi Mata kuliah : Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang konsep dan elemen pada rantai pasok sebagai sebuah sistem yang terintegrasi. Mahasiswa belajar tentang teknik-teknik perancangan, pengoperasian, dan pengendalian serta pengukuran performansi rantai pasok.
- Capaian Pembelajaran Mata kuliah : 1. Mampu merancang dan memberikan rekomendasi peningkatan kinerja rantai pasok (CPL 2/R)
- Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah
 - a. Mampu menjabarkan fungsi-fungsi yang dibutuhkan dalam rantai pasok
 - b. Mampu mengidentifikasi dan menganalisis kebutuhan aktor dalam rantai pasok
 - c. Mampu merancang strategi, merancang jaringan rantai pasok yang sesuai dengan kebutuhan, dan merencanakan proses dalam rantai pasok
 - d. Mampu mengukur dan mengevaluasi kinerja desain rantai pasok
- Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran :
 - 1. Pengantar Manajemen Rantai Pasok
 - 2. Strategi Pada Rantai Pasok
 - 3. Perancangan Produk dalam Perspektif Manajemen Rantai Pasok
 - 4. Merancang Jaringan Rantai Pasok
 - 5. Pengelolaan Permintaan dan Perencanaan Produksi
 - 6. Manajemen Pengadaan
 - 7. Pengelolaan Hubungan dengan Customer dan Supplier dalam Rantai Pasok
 - 8. Manajemen Transportasi dan Distribusi
 - 9. Manajemen Persediaan
 - 10. Distorsi Informasi dan Bullwhip Effect
 - 11. Pengukuran Kinerja Rantai Pasok
 - 12. Teknologi Informasi dalam Rantai Pasok

- Pustaka Utama : 1. Blanchard, David. 2010. Supply Chain Management Best Practices. 2nd edition. John Wiley & Sons.
2. Chopra, S., and Meindl, P. 2007. Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operations. 3rd Ed. New Jersey-Prentice-Hall
- Pustaka Pendukung : 1. Handfield, R., and Nichols, Jr., E. L. 2002. Supply Chain Redesign: Transforming Supply Chains Into Integrated Value Systems. New jersey: Financial Times – Prentice Hall.
2. Wisner, J. D., Leong, G. K., and Tan, K-C. 2005. Principles Of Supply Chain Management: A Balanced Approach. Thomson South-Western.
3. Simchi-Levi, D., Kaminski, P., and Simchi-Levi, E. 2000. Designing And Managing The Supply Chain: Concept, Strategies, And Case Studies. Irwin McGraw-Hill.
4. Pujawan, I Nyoman. 2005. Supply Chain Management. Surabaya: Guna Widya.

- Kode Mata kuliah** : **TIN60243**
Nama Mata kuliah : **Praktikum Terintegrasi Perancangan Sistem Produksi**
 Beban sks : 2 (dua) sks
 Semester : 5 (lima)
 Sifat : Wajib
 Prasyarat : Sistem Lingkungan Industri; Praktikum Terintegrasi Perancangan Sistem Manusia Mesin
 Kosyarat : Pengendalian Kualitas; Simulasi; Tata Letak Fasilitas
 Praktikum : Ada
 Deskripsi Mata kuliah : Pada praktikum ini mahasiswa mempraktikkan proses perancangan sistem produksi yang meliputi penentuan kebutuhan produksi dan peramalan permintaan, perencanaan produksi, serta perencanaan fasilitas produksi dan penanganan material sehingga dapat meningkatkan efisiensi dan keefektifan sistem produksi pada suatu rantai produksi
- Capaian Pembelajaran Mata kuliah : 1. Mampu menerapkan prinsip rekayasa dalam perancangan sistem produksi (CPL 1/M)
 Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah : a. Mampu meramalkan permintaan dengan metode yang sesuai dengan karakteristik dan pola permintaan
 b. Mampu menghitung kapasitas dan kebutuhan sumber daya dalam sistem produksi
 c. Mampu membuat simulasi sistem produksi berdasarkan rancangan sistem yang telah disusun
 2. Mampu merancang sistem produksi sesuai standar teknis (CPL 2/M)
 a. Mampu merencanakan produksi untuk memenuhi permintaan sesuai dengan kapasitas yang tersedia
 b. Mampu merencanakan pengendalian kualitas di rantai produksi

- c. Mampu merancang sistem penanganan material di lantai produksi
 - d. Mampu merancang tata letak fasilitas di lantai produksi sesuai standar fasilitas dan pertimbangan K3.
 - 3. Mampu mengidentifikasi dan menganalisis masalah pada sistem produksi (CPL 4/M)
 - a. Mampu mengidentifikasi kebutuhan produksi
 - b. Mampu mengevaluasi sistem produksi untuk mengidentifikasi masalah yang berkaitan dengan proses, kualitas, dan tata letak
 - c. Mampu memberikan usulan perbaikan rancangan sistem produksi yang mempertimbangkan kebutuhan dan ketersediaan sumber daya, kualitas, K3, dan tata letak fasilitas
 - 4. Mampu menggunakan aplikasi komputer untuk menyelesaikan permasalahan perancangan sistem produksi (CPL 5/M)
 - a. Mampu menentukan dan menggunakan perangkat lunak dalam merancang sistem produksi
 - 5. Mampu melakukan komunikasi secara tertulis maupun lisan dengan efektif (CPL 6/R)
 - a. Mampu menyusun laporan praktikum dengan efektif
 - b. Mampu menyampaikan hasil praktikum dalam presentasi yang efektif
 - 6. Mampu melaksanakan rencana penyelesaian tugas dalam praktikum dan mengevaluasinya (CPL 7/R)
 - a. Mampu mengikuti jadwal yang telah disusun dengan baik dan mengevaluasi kesesuaian pelaksanaan dengan rencana yang dibuat
 - 7. Mampu melakukan kerja sama dalam sebuah kelompok kerja (CPL 8/M)
 - a. Mampu melakukan kerja sama dengan anggota dalam sebuah kelompok kerja maupun antar kelompok kerja
 - 8. Mampu menggunakan standar-standar yang berlaku dalam perancangan sistem produksi (CPL 9/M)
 - a. Mampu menggunakan standar-standar yang berlaku dalam proses, tata letak, K3, maupun pengendalian kualitas dalam merancang sistem produksi
- Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran :
- 1. Meramalkan Permintaan
 - 2. Menyusun Breakdown Bill of Material
 - 3. Menyusun Operation Process Chart dan Assembly Chart dan menentukan kebutuhan waktu proses
 - 4. Menyusun chart keputusan Membeli atau Membuat untuk komponen yang digunakan
 - 5. Mengidentifikasi kebutuhan sumber daya (manusia, mesin, material)
 - 6. Mengidentifikasi proses pengendalian kualitas

	<ol style="list-style-type: none"> 7. Menghitung dan menyusun Master Production Schedule (MPS), Rough Cut Capacity Planning (RCCP), Material Requirement Planning (MRP), Capacity Requirement Planning (CRP), Line Balancing 8. Merencanakan kebutuhan fasilitas produksi (batasan sustainability, legal, dan ethical issues) 9. Merencanakan gudang Bahan Baku dan Barang Jadi¹⁰. Merencanakan aliran material 11. Melakukan analisa kuantitatif dan kualitatif untuk Tata Letak Fasilitas 12. Merencanakan kebutuhan fasilitas penanganan material (perpindahan dan penyimpanan) 13. Menentukan kebutuhan fasilitas untuk memenuhi kebutuhan personal dan prinsip rekayasa fasilitas pabrik, serta aspek K3 14. Merancang tata letak fasilitas dengan mempertimbangkan kebutuhan fasilitas dan ketersediaan area 15. Menggambar tata letak fasilitas 16. Mensimulasikan jalannya sistem produksi
Pustaka Utama	: 1. Tim Praktikum Terintegrasi. 2022. <i>Buku Petunjuk Praktikum Terintegrasi</i> . Malang: DTI FTUB.
Pustaka Pendukung	: <ol style="list-style-type: none"> 1. Eunike, A., Setyanto, NW., Yuniarti, R., Hamdala, I., Lukodono, R.P. dan Fanani, A.A. 2018. <i>Perencanaan Produksi dan Pengendalian Persediaan</i>. Malang: UB Press. 2. Heragu, Sunderesh S. 2008. <i>Facilities Design Third Edition</i>. New York: CRC Press. 3. Tompkins, et. al. 1996. <i>Facilities Planning Second Edition</i>. New York: Jhon Willey and Sons Inc. 4. Tersine, Richard J. 1994. <i>Principles of Inventory and Materials Management</i>. Edisi Keempat. USA: Prentice. Hall, Inc. 5. Nahmias, Steven. 2001. <i>Production and Operation Analysis 6th edition</i>. New York: McGraw-Hill.
Kode Mata kuliah	: UBU60004
Nama Mata kuliah	: Bahasa Inggris
Beban sks	: 2 (dua) sks
Semester	: 5 (lima)
Sifat	: Wajib
Prasyarat	: Tidak Ada
Kosyarat	: Tidak Ada
Praktikum	: Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	: Mata kuliah ini membahas tentang tata Bahasa Inggris dalam penulisan ilmiah maupun komunikasi ilmiah sehingga mahasiswa akan mampu membuat tulisan singkat dan komunikasi pasif.
Capaian Pembelajaran Mata kuliah	: 1. Menguasai teknik komunikasi ilmiah dan perkembangan teknologi yang digunakan dalam Bahasa Inggris (CPL 6/I)
Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	a. Mampu menulis essay sesuai kaidah tata Bahasa inggris

		<ul style="list-style-type: none"> b. Mampu berkomunikasi secara lisan sesuai kaidah tata Bahasa Inggris c. Mampu menggunakan teknologi dalam berkomunikasi dengan Bahasa Inggris d. Mampu menyusun ringkasan dari teks berbahasa Inggris
Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Formal grammar 2. Efficient Reading: Concept in Use, Exploring Functions 3. Discovering Discourse, Discourse in Action 4. Translation 5. Communication 6. TOEFL Preparation
Pustaka Utama	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. The British Council. 1982. <i>Reading and Thinking in English</i>. Oxford University Press..
Pustaka Pendukung	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. RELC (SEAMEO). English for Specific Purposes Mainline Course. 2. Riley, P. Academic Orientation Course. AAUCS. 1980. 3. Bhatnagar, RP, & Bell, RP. 2004. <i>Communication in English</i>. Orient Longman. 4. Loughheed, L. 2003. <i>Barron's How to Prepare for the TOEIC test: Test of English for International Communication</i>. Barron's Educational Series. 5. Sharpe, PJ. 2004. <i>Barron's How to Prepare for the TOEFL test: Test of English as a Foreign Language</i>. Barron's Educational Series. 6. Loughheed, L. 2007. <i>Longman Preparation Series for the New TOEIC Test</i>. Prentice Hall. 7. Phillips, D. 2007. <i>Longman Preparation Course for the TOEFL Test</i>. Allyn Bacon.
Kode Mata kuliah	:	TIN60235
Nama Mata kuliah	:	Psikologi Industri
Beban sks	:	2 sks
Semester	:	5 (lima)
Sifat	:	Wajib
Prasyarat	:	Tidak Ada
Kosyarat	:	Ergonomi; Organisasi dan Manajemen Industri
Praktikum	:	Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	:	Pada mata kuliah ini mahasiswa mempelajari tentang beban kerja manusia di tempat kerja dari aspek perilakunya baik secara teoritis maupun aplikatif pada sistem kerja nyata. Perilaku tersebut dikelompokkan dalam kriteria perilaku individu dalam sistem kerja dan perilaku interaksi antar individu dalam sistem kerja.
Capaian Pembelajaran Mata kuliah	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu meningkatkan kinerja sistem dengan memperhatikan aspek psikologi individu (CPL 2/R)
Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	:	<ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menjabarkan konsep keberagaman aspek psikologis dan karakteristik individu yang dapat meningkatkan kinerja

	<ul style="list-style-type: none"> b. Mampu menjabarkan konsep komunikasi di lingkungan kerja yang dapat meningkatkan kinerja
	<ul style="list-style-type: none"> 2. Mampu mengidentifikasi, merumuskan, dan memecahkan masalah rekayasa kompleks terkait psikologi individu pada sistem kerja (CPL 4/R) <ul style="list-style-type: none"> a. Mampu mengidentifikasi permasalahan di tempat kerja terkait perilaku individu maupun kelompok b. Mampu merekomendasikan solusi atas permasalahan perilaku individu maupun kelompok di tempat kerja
Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> : 1. Definisi dan Ruang Lingkup 2. Keberagaman Karakteristik Individu 3. Motivasi Kerja 4. Kepuasan Kerja 5. Komitmen Kerja 6. Dinamika Kelompok dan Tim Kerja 7. Komunikasi dan Konflik dalam Kelompok 8. Pengembangan Organisasi 9. Mengelola Stress Kerja 10. Budaya Organisasi
Pustaka Utama	<ul style="list-style-type: none"> : 1. Robbins, Stephen P., Judge, Timothy A. 2013. Organizational Behavior. 15th Edition. Pearson. 2. Tama, I. P., Hardiningtyas, D., 2017. Psikologi Industri: Dalam Perspektif Sistem Industri, UB Press.
Pustaka Pendukung	<ul style="list-style-type: none"> : 1. Aamodt, M. G. 2006. Industrial/Organizational Psychology: An Applied Approach. Wadsworth Pub. 2006 2. Gibson, J. L., Ivancevich, J. M. & Donnelly, J. H. Organizations, Business Publications Inc. 3. Spector, P. E. Industrial and Organizational Psychology: Research and Practice. John Wiley dan Sons. 2008.
Kode Mata kuliah	: MPK60007
Nama Mata kuliah	: Bahasa Indonesia
Beban sks	: 2 (dua) sks
Semester	: 5 (lima)
Sifat	: Wajib
Prasyarat	: Tidak ada
Kosyarat	: Tidak ada
Praktikum	: Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	: Bahasa Indonesia merupakan mata kuliah Pengembangan Kepribadian yang bertujuan menanamkan nilai-nilai dasar cinta tanah air melalui bahasa nasional. Secara khusus, pemahaman dan penerapan bahasa Indonesia yang baik dan benar dalam penulisan ilmiah (academic writing) pada berbagai bidang ilmu adalah sarana pengembangan IPTEKS yang harus dikuasai mahasiswa. Substansi mata kuliah ini diarahkan pada pembelajaran bahasa Indonesia lisan dan tulis secara sistematis dan logis melalui kegiatan menyimak,

membaca, menulis, serta berbicara ilmiah. Pada aspek teknis, mata kuliah ini membekali mahasiswa keterampilan menggali ide (*content thoughts*), menulis secara logis dan sistematis (*organizational thoughts*), menulis gaya penulisan ilmiah dan populer (*style thoughts*), serta mewujudkan tulisan ilmiah dan populer di bidang keilmuannya (*purpose thoughts*). Selain itu, diperkenalkan pula aturan penulisan ilmiah (konvensi ilmiah) dalam Bahasa Indonesia yang diintegrasikan dengan upaya pembentukan pola pikir berbasis paradigma keilmuan.

- | | |
|--|--|
| <p>Capaian Pembelajaran
Mata kuliah
Sub Capaian Pembelajaran
Mata Kuliah</p> | <p>: 1. Mampu berkomunikasi dengan Bahasa Indonesia secara efektif di lingkungan akademik (CPL 6/I)</p> <p>a. Mampu memahami ragam bahasa serta memilih dan menerapkan ragam bahasa Indonesia dengan konteks penggunaan dalam komunikasi formal/nonformal dalam bidang keilmuan</p> <p>b. Mampu mengembangkan ketrampilan komunikasi dengan menerapkan etika forum.</p> <p>c. Mampu menulis kalimat dan menyusun paragraf ilmiah dengan mengembangkan berbagai jenis paragraf pada bidang keilmuan dan menggunakan ejaan dan diksi yang tepat</p> <p>d. Mampu menemukan ide dalam menulis karya ilmiah atau populer dan menyusun rancangan tulisan ilmiah atau populer.</p> <p>e. Mampu menganalisis, mengevaluasi, mensistesis, dan mengutip karya tulis yang logis, sistematis, empiris, dan verifikatif, serta sesuai dengan tata bahasa dan ejaan.</p> |
| <p>Pokok Bahasan/
Materi Pembelajaran</p> | <p>: 1. Sejarah bahasa Indonesia, fungsi dan kedudukan bahasa Indonesia</p> <p>2. Ragam bahasa Indonesia,</p> <p>3. Etika dan Estetika dalam Forum Ilmiah</p> <p>4. Membaca kritis teks-teks (bidang keilmuan)</p> <p>5. Menulis Kutipan, Daftar Pustaka, dan Plagiasi</p> <p>6. Ejaan dan Diksi Bahasa Indonesia</p> <p>7. Kalimat Efektif dalam Tulisan Ilmiah</p> <p>8. Paragraf dalam Tulisan Ilmiah</p> <p>9. Tulisan Populer</p> <p>10. Konsep Karya Ilmiah</p> <p>11. Menyusun Karya Ilmiah</p> |
| <p>Pustaka Utama</p> | <p>: 1. Andarwulan, Trisna. 2019. Kreatif Berbahasa Indonesia: Acuan Pembelajaran Bahasa Indonesia Ilmiah di Perguruan Tinggi. Bandung: Rosda Karya</p> <p>2. Tim dosen Pusat MPK. 2019. Bahan Ajar Bahasa Indonesia. Malang. Pusat MPKUB</p> <p>3. Suyitno, Imam. 2012. Menulis Makalah dan Artikel. Bandung: Rifeka Aditama</p> |

- Pustaka Pendukung :
4. Setyowati, Eti, dkk. 2017. Bahasa Indonesia Berbasis Karakter. Malang: UB Press
 5. Suwignyo, Heri. 2013. Bahasa Indonesia Keilmuan Perguruan Tinggi. Malang: Aditya Media Publisng
 6. Suyono, dkk. 2015. Cerdas Menulis Karya Ilmiah. Malang: Gunung Samudera
 1. Sukmawan, Sony. 2008. Etika dan Estetika Berbahasa Indonesia dalam Forum Ilmiah. Makalah, disajikan dalam Seminar Nasional Menyongsong Kongres Bahasa XI di Semarang.
 2. Suyanto, Edi. 2015. Membina, Memelihara, dan Menggunakan Bahasa Indonesia Secara Benar. Yogyakarta: Graha Ilmu
 3. Chaer, Abdul dan Agustina, Leoni. 2010. Sociolinguistik: Perkenalan Awal. Jakarta: Renika Cipta
 4. Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia
 5. KBBI Edisi Kelima Daring
 6. Universitas Negeri Malang. 2015. Pedoman Penulisan Karya Ilmiah. Malang: UM

SEMESTER 6

- Kode Mata kuliah** : **TIN60244**
- Nama Mata kuliah** : **Metodologi Penelitian**
- Beban sks : 2 (dua) sks
- Semester : 6 (enam)
- Sifat : Wajib
- Prasyarat : Tidak Ada
- Kosyarat : Tidak Ada
- Praktikum : Tidak Ada
- Deskripsi Mata kuliah : Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang prosedur atau teknik untuk mengidentifikasi, memilih, memproses dan menganalisis data dan informasi yang diperlukan untuk menyelesaikan permasalahan di bidang teknik industri dan menyajikannya dalam bentuk laporan ilmiah. Secara lebih rinci, mahasiswa belajar tentang konsep penelitian; prosedur untuk mengidentifikasi dan merumuskan permasalahan; penyusunan tinjauan pustaka; pendekatan dalam penelitian teknik industri; merancang penelitian; prosedur untuk pengumpulan, pengolahan, dan analisis data; serta tata tulis laporan ilmiah.
- Capaian Pembelajaran Mata kuliah : 1. Mampu merancang penelitian untuk menyelesaikan masalah atau perbaikan sistem terintegrasi (CPL 3/R)
- Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah : a. Mampu menentukan problem domain dari suatu sistem terintegrasi
b. Mampu mengidentifikasi akar permasalahan dari problem domain untuk merumuskan masalah yang akan diselesaikan

- c. Mampu mengembangkan metodologi penelitian yang sesuai dengan masalah yang dirumuskan
 - d. Mampu menentukan kebutuhan data dan metode pengumpulan data sesuai dengan karakteristik dari data yang dibutuhkan
 - e. Mampu menentukan metode pengolahan dan analisis data dengan teknik yang sesuai
2. Mampu menyampaikan gagasan penelitian secara tertulis maupun lisan dengan efektif (CPL 6/R)
 - a. Mampu menyampaikan ide penelitian untuk menyelesaikan masalah atau perbaikan sistem terintegrasi sesuai ketentuan dokumentasi dan penulisan baku
 - b. Mampu menyampaikan ide penelitian untuk menyelesaikan masalah atau perbaikan sistem terintegrasi dalam presentasi yang baik
 3. Mampu melakukan pencarian informasi yang luas pada suatu issue yang diberikan dari sumber referensi bereputasi (CPL 10/I)
 - a. Mampu mengumpulkan dan mengutip informasi yang diperoleh dari sumber referensi bereputasi dalam bentuk tinjauan pustaka yang akan menjadi dasar teori dari penelitian yang dilakukan
 - b. Mampu mematuhi isu-isu etikal dalam pengumpulan data dan penyusunan laporan penelitian
- Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran : 1. Pengertian, konsep, dan paradigma penelitian
2. Tinjauan metodologi penelitian dan proses penelitian
 3. Penyusunan tinjauan pustaka berdasarkan literatur
 4. Permasalahan dalam bidang teknik industri, identifikasi variabel dan pengembangan hipotesa
 5. Pendekatan dalam penelitian teknik industri: perancangan, pemodelan, eksperimen, survey
 6. Perancangan penelitian dan perancangan studi
 7. Identifikasi kebutuhan data dan pemilihan metode pengumpulan data
 8. Pengujian validitas dan reliabilitas instrumen penelitian
 9. Pemilihan sampel
 10. Penulisan proposal penelitian
 11. Pertimbangan isu-isu etikal dalam pengumpulan data
 12. Pengolahan dan penyajian data; teknik analisis data
 13. Penulisan laporan penelitian
- Pustaka Utama : 1. Kumar, Ranjit. 2011. *Research Methodology: A step-by-step guide for beginners*. 3rd Edition. London: Sage Publications Ltd.
2. Collis, Jill and Roger Hussey. 2021. *Business Research: A Practical Guide for Students*. 5th Edition. Bloomsbury Publishing.

- Pustaka Pendukung : 1. Blessing, L.T.M & Chakrabarti, A. 2009. DRM: a Design Research Methodology. London: Springer-Verlag.
 2. Creswell, J.W. 2009. Research Design. London: Sage
 3. Jonker, J. & Pennik, B. 2010. The Essence of Research Methodology. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag.
 4. Kothari, C.R. 2004. Research Methodology: Methods and Techniques. New Delhi: New Age International Publisher.
 5. Singh, Y.K. 2006. Fundamental of Research Methodology and Statistics. New Delhi: New Age International

Kode Mata kuliah : **FTA60002**
Nama Mata kuliah : **Praktik Kerja Lapang**
 Beban sks : 4 (empat) sks
 Semester : 6 (enam)
 Sifat : Wajib
 Prasyarat : > 90 sks
 Kosyarat : Metodologi Penelitian
 Praktikum : Ada
 Deskripsi Mata kuliah : Pada mata kuliah ini mahasiswa melaksanakan Praktik Kerja Lapang sebagai kegiatan ilmiah mahasiswa dengan melaksanakan studi observasi dan praktik kerja lapang untuk mensinergikan penguasaan penalaran keilmuan Teknik Industri dengan tantangan di dunia industri beserta aplikasinya.

- Capaian Pembelajaran Mata kuliah : 1. Mampu meneliti dan menyelidiki masalah pada sistem terintegrasi melalui observasi, riset, analisis, interpretasi data dan sintesis informasi dalam sistem terintegrasi nyata. (CPL 3/M)
 Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah : a. Mampu melaksanakan studi observasi terkait aplikasi keilmuan teknik industri pada suatu objek.
 b. Mampu melakukan pengumpulan data dengan metode yang tepat pada saat observasi.
 c. Mampu melakukan interpretasi data dan sintesis informasi dari studi observasi dikaitkan dengan keilmuan teknik industri.
 d. Mampu melakukan analisis, sehingga mampu mengenali gejala-gejala masalah, merumuskan masalah dan penyebab masalah pada objek observasi.
 2. Mampu melakukan komunikasi secara tertulis maupun lisan yang efektif. (CPL 6/M)
 a. Mampu membuat laporan hasil amatan dan studi kasus pada objek observasi sesuai ketentuan dokumentasi dan penulisan baku.
 b. Mampu menyampaikan hasil-hasil studi observasi dan praktek kerja lapang dalam presentasi yang baik.
 3. Mampu merencanakan, menyelesaikan dan mengevaluasi studi observasi dan praktek kerja sesuai ketentuan yang berlaku. (CPL 7/R)

		<ul style="list-style-type: none"> a. Mampu membuat rencana studi observasi dan praktek kerja lapang secara efektif dan efisien. b. Mampu menyelesaikan dan menjalankan studi observasi dan praktek kerja lapang sesuai perencanaan.
		<ul style="list-style-type: none"> 4. Mampu mengenali kebutuhan, dan mengelola pembelajaran diri seumur hidup. (CPL 10/R) <ul style="list-style-type: none"> a. Mampu melakukan pencarian informasi yang relevan terkait studi kasus pada objek observasi.
Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	:	<ul style="list-style-type: none"> 1. Praktik kerja di obyek PKL 2. Perencanaan kerja dan pengisian logbook kegiatan 3. Gambaran umum dan sejarah obyek PKL; bidang usaha, portofolio usaha, dan deskripsi produk/jasa 4. Organisasi dan manajemen, pembagian kerja, dan deskripsi jabatan di obyek PKL 5. Proses produksi/jasa, sumber daya utama dan penunjang, aliran proses, dan tata letak fasilitas 6. Pembahasan topik khusus sesuai keminatan mahasiswa dan/ atau penempatan di obyek PKL 7. Analisis penerapan keilmuan Teknik Industri di obyek PKL untuk pengumpulan dan pengolahan data 8. Identifikasi masalah dan pencarian akar masalah
Pustaka Utama	:	1. Buku Pedoman Penulisan Laporan Praktik Kerja Lapang Departemen Teknik Industri FTUB
Pustaka Pendukung	:	1. Pustaka mata kuliah pendukung sesuai topik PKL
Kode Mata kuliah	:	TIN60288
Nama Mata kuliah	:	Praktikum Terintegrasi Perancangan Sistem Perusahaan
Beban sks	:	3 (tiga) sks
Semester	:	6 (enam)
Sifat	:	Wajib
Prasyarat	:	Manajemen Rantai Pasok; Praktikum Terintegrasi Perancangan Sistem Produksi
Kosyarat	:	Kewirausahaan
Praktikum	:	Ada
Deskripsi Mata kuliah	:	Pada praktikum ini mahasiswa mempraktikkan proses perancangan sistem perusahaan dan melakukan studi kelayakan suatu usaha. Mahasiswa diharapkan mampu menyusun suatu proposal pengembangan usaha yang mampu meningkatkan efisiensi dan keefektifan sistem perusahaan berdasarkan analisis kelayakan. Mahasiswa diharapkan mampu memadukan pemahaman kognitif, kemampuan afektif dan keterampilan psikomotorik dalam pelaksanaan praktikum.
Capaian Pembelajaran Mata kuliah	:	1. Mampu merancang sistem perusahaan sesuai standar teknis (CPL 2/M)
Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	:	<ul style="list-style-type: none"> a. Mampu menyusun visi, misi, tujuan, strategi, sasaran, value of business, dan value of product sebagai dasar pengembangan usaha

- b. merancang organisasi yang dibutuhkan untuk mengembangkan usaha
- c. Mampu merencanakan sistem penjaminan kualitas dalam manajemen perusahaan
- d. Mampu merancang tata letak fasilitas antar departemen.
- 2. Mampu mengidentifikasi dan menganalisis masalah pada sistem perusahaan (CPL 4/M)
 - a. Mampu mengidentifikasi peluang usaha untuk produk yang dikembangkan
 - b. Mampu mengidentifikasi kebutuhan personel dan sumber daya untuk menjalankan usaha
 - c. Mampu menganalisis kelayakan usaha dari segi pasar, dampak lingkungan, dan dan finansial
- 3. Mampu menggunakan aplikasi komputer untuk menggambarkan desain sistem perusahaan (CPL 5/M)
 - a. Mampu menggunakan aplikasi komputer dalam merancang sistem perusahaan
- 4. Mampu melakukan komunikasi secara tertulis maupun lisan dengan efektif (CPL 6/M)
 - a. Mampu menyusun gagasan rancangan sistem perusahaan secara tertulis dengan efektif
 - b. Mampu menyampaikan gagasan rancangan sistem perusahaan dalam presentasi yang efektif
- 5. Mampu melaksanakan rencana penyelesaian tugas dalam praktikum dan mengevaluasinya (CPL 7/R)
 - a. Mampu mengikuti jadwal yang telah disusun dengan baik
- 6. Mampu melakukan kerja sama dalam sebuah kelompok kerja (CPL 8/M)
 - a. Mampu melakukan kerja sama dengan anggota dalam sebuah kelompok kerja
- 7. Mampu menggunakan standar-standar yang berlaku dalam perancangan sistem perusahaan (CPL 9/M)
 - a. Mampu menggunakan standar-standar yang berlaku dalam merancang sistem perusahaan

Pokok Bahasan/
Materi Pembelajaran

- :
- 1. Mengidentifikasi peluang usaha
 - 2. Menentukan produk yang dikembangkan dan konsep perusahaan
 - 3. Mengevaluasi dan merumuskan visi, misi, strategi, tujuan, sasaran, dan strategi
 - 4. Menentukan value of product
 - 5. Menentukan segmentasi pasar
 - 6. Melakukan analisis situasi usaha untuk menentukan target pasar
 - 7. Menentukan value of business
 - 8. Mengidentifikasi business process dan menganalisis value chain-nya

9. Menganalisis struktur organisasi, termasuk tupoksi tiap departemen
 10. Melakukan analisis jabatan
 11. Merencanakan sistem penjaminan mutu dan analisis dampak lingkungan
 12. Menyusun model business process dengan Business Process Modelling Notation
 13. Merencanakan sistem Enterprise Resources Planning
 14. Mengidentifikasi dan menghitung kebutuhan sumber daya
 15. Merancang dan menggambar tata letak antar departemen
 16. Merencanakan strategi pemasaran dan rantai pasok
 17. Mengidentifikasi struktur biaya
 18. Melakukan analisis kelayakan finansial
- Pustaka Utama : 1. Tim Praktikum Terintegrasi. 2022. *Buku Petunjuk Praktikum Terintegrasi*. Malang: DTI FTUB.
- Pustaka Pendukung : 1. Abrams, R. and Kleiner, E. 2003. *The Successful Business Plan: Secret & Strategies*. Planning Shop.
2. Behrens, W. and Hawranek, PM. 1991. *Manual for The Preparation of Industrial Feasibility Studies*. United Nation Pub.
 3. Chopra, S and Meindl, P. 2007. *Supply Chain Management: Strategy, Planning & Operations*. Prentice Hall.
 4. Fogarty, DW, Blackstone, JH. and Hoffmann, TR. 1991. *Production and Inventory management*. South Western Publising Co.
 5. Mariotti, S and Glackin, C. 2009. *Entrepreneurship: Starting and Operating a Small Business + Business Plan Pro*. Prentice Hall.
 6. McKeever, MP. 2008. *How to Write A Business plan*. Nolo.
 7. Osterwalder, A. and Pigneur, Y. 2010. *Business Model Generation*. John Wiley& Sons.
 8. Pinson, L. and Jinnet, J. 2006. *Steps to Small Business Start-Up*. Kaplan Publication.
 9. Ryan, JD. and Hiduke, GP. 2005. *Small Business: An Entrepreneur's Business Plan*. South Western.
 10. Sherwood, PK & Stevens, RE. 1982. *How to Prepare a Feasibility Study: A Step-by Step Guide Including Three Model Studies*. Prentice Hall.
- Kode Mata kuliah** : **UBU60003**
Nama Mata kuliah : **Kewirausahaan**
 Beban sks : 2 (dua) sks
 Semester : 6 (enam)
 Sifat : Wajib
 Prasyarat : Ekonomi Teknik
 Kosyarat : Tidak Ada
 Praktikum : Tidak Ada

Deskripsi Mata kuliah	: Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang menumbuhkan jiwa wirausaha dan/atau menjadi seorang pengusaha. Mahasiswa belajar teori dan prinsip-prinsip wirausaha, teori pemecahan masalah usaha, dan belajar menyusun konsep usaha. Mahasiswa belajar pengaruh sikap dan jiwa wirausaha pegawai dan semua unsur pimpinan perusahaan terhadap keberhasilan usaha dalam suatu perusahaan.
Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: 1. Mampu merancang bisnis model untuk pengembangan usaha dengan pendekatan sistem terintegrasi (Hulu hingga hilir) (CPL 2/R) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menyusun bisnis model berdasarkan hasil riset pasar yang telah dilakukan b. Mampu memodelkan dan merancang proses bisnis dalam suatu sistem terintegrasi c. Mampu mengidentifikasi, menganalisis, dan mengevaluasi aspek finansial dan non finansial dalam pengembangan usaha d. Mampu menjelaskan isu terkait aspek legal dan lingkungan dari pengembangan usaha 2. Mampu mengidentifikasi peluang usaha berdasarkan kebutuhan pasar melalui riset pasar dengan mempertimbangkan berbagai aspek sesuai dengan issue terkini. (CPL 4/R) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu melakukan analisis riset pasar dalam mengidentifikasi kebutuhan pasar dan/atau peluang pasar berdasarkan issue terkini b. Mampu membangkitkan alternatif strategi pengembangan usaha berdasarkan kebutuhan dan peluang pasar
Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	: 1. Konsep bisnis dan kewirausahaan 2. Lanskap dan sikap wirausahawan; Tren Kewirausahaan dan pengembangan Bisnis 3. Teori Inovasi, Kreativitas, dan Inspirasi 4. Penentuan ide usaha: Identifikasi Kebutuhan dan Peluang Pasar 5. Bisnis Model 6. Proses Bisnis: Analisis Data dan Rencana Bisnis 7. Standard Operating Procedure 8. Aspek Finansial dan Non Finansial beserta risikonya dalam Pengembangan Usaha dan Pembiayaan Usaha 9. Pengelolaan Produk, Produksi, Persediaan, dan Sumber Daya Manusia 10. Pemasaran Produk Usaha 11. Administrasi dan Pembukuan Keuangan Usaha 12. Ethic & tanggung jawab sosial; Aspek legal dan analisa risiko 13. Pengembangan business plan
Pustaka Utama	: 1. Mariotti, S. 2010. Entrepreneurship Owning Your Future: Eleventh Edition. Pearson Education, Inc.
Pustaka Pendukung	: 1. Kuratko, DF. 2007. Entrepreneurship: Theory, Process and Practice. South-Western.

2. Hendro. 2011. Dasar-Dasar Kewirausahaan: Panduan Bagi Mahasiswa untuk Mengenal, Memahami, dan Memasuki Dunia Bisnis. Jakarta: Erlangga

Kode Mata kuliah	: FTA60001
Nama Mata kuliah	: Etika Profesi
Beban sks	: 2 (dua) sks
Semester	: 6 (enam)
Sifat	: Wajib
Prasyarat	: ≥ 80 sks
Kosyarat	: Tidak Ada
Praktikum	: Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	: Mata kuliah ini memberikan wawasan mengenai etika profesi seorang <i>engineer</i> , serta pengetahuan mengenai kode etik dalam bekerja. Mahasiswa juga belajar tentang komunikasi efektif, kepemimpinan dan mengelola konflik dalam sebuah organisasi serta mempelajari kompetensi insinyur profesional yang diamanahkan dalam UU Keinsinyuran.
Capaian Pembelajaran Mata kuliah	: 1. Mampu memahami tanggung jawab profesi sebagai sarjana teknik Industri dan aspek etika keprofesianya. (CPL 9/R)
Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	<ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menjelaskan nilai-nilai etika insinyur Indonesia dalam menjalankan profesinya berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia tentang Keinsinyuran b. Mampu menjelaskan tentang Kompetensi Insinyur Profesional dalam rangka untuk meningkatkan kompetensi pribadinya. c. Mampu menganalisis aspek kepemimpinan dan konflik dalam organisasi d. Mampu menganalisis permasalahan yang terjadi terkait etika dalam profesionalisme pekerjaan
Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengertian Etika Profesi 2. Pengertian Profesi dan Profesionalisme 3. Mengenal Potensi Diri 4. Pengembangan Potensi Diri 5. Komunikasi Efektif 6. Teori Kepemimpinan 7. Manajemen Konflik 8. UU Keinsinyuran 9. Sertifikasi Insinyur 10. Organisasi Profesi
Pustaka Utama	<ol style="list-style-type: none"> 1. Undang-Undang Republik Indonesia tentang Keinsinyuran 2. Fleddermann, Charles B. 2012. Engineering Ethics. University Of new Mexico: Prentice Hall.
Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Van de Poel, I & Royackers, L. 2011. Ethics, Technology and Engineering: An Introduction. John Wiley & Sons. 2. Speight, JG & Foote, R. 2011. Ethics in science and Engineering, John Wiley & Sons.

3. Armstrong, JH, Dixon, JR, & Robinson, S. 1999. The Decision Makers: Ethics For Engineers. Thomas Telford Pub.
4. Scot, Bill. 1986. The Skill Of Communication. Terjemahan Agus maulana. Jakarta: Bina Aksara.
5. Artiningrum, Augustina, Arisseyanto. 2013. Etika dan Perilaku Profesionalisme Sarjana. Yogyakarta: Graha Ilmu.

SEMESTER 7

Kode Mata kuliah	: TIN60246
Nama Mata kuliah	: Proyek Perancangan
Beban sks	: 3 (tiga) sks
Semester	: 7 (tujuh)
Sifat	: Wajib
Prasyarat	: ≥ 120 sks
Kosyarat	: Praktikum Terintegrasi Perancangan Sistem Perusahaan
Praktikum	: Ada
Deskripsi Mata kuliah	: Mata kuliah proyek perancangan merupakan Capstone Design dalam kurikulum PS S1 Teknik Industri. Dalam proyek ini, mahasiswa dituntut untuk melakukan praktik keteknikindustrian dengan melakukan pengalaman merancang sebagai titik kulminasi dalam kurikulum, berdasarkan pengetahuan dan pengalaman yang didapatkan pada mata kuliah yang telah ditempuh sebelumnya. Mahasiswa menerapkan proses perancangan secara sistematis dalam kelompok mandiri untuk merancang sistem, komponen, atau proses untuk memenuhi kebutuhan dengan mempertimbangkan kode dan standar dalam teknik industri dan batasan realistis berkaitan dengan faktor ekonomi, lingkungan, keberlanjutan, kemampuan manufaktur, etika, kesehatan dan keselamatan, sosial, dan/atau politik yang dipertimbangkan dalam menyelesaikan masalah perancangan.
Capaian Pembelajaran Mata kuliah	: 1. Mampu merancang sistem, komponen, atau proses baru atau perbaikan dari yang sebelumnya sudah ada (CPL 2/M,A)
Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	<ol style="list-style-type: none"> a. Mampu memunculkan alternatif dan mengevaluasi konsep desain sistem, komponen, atau proses b. Mampu memunculkan alternatif dan mengevaluasi desain terinci dari suatu sistem, komponen, atau proses c. Mampu menentukan desain terbaik berdasarkan kriteria yang mengacu pada tujuan proyek <ol style="list-style-type: none"> 2. Mampu mengidentifikasi, menganalisis, dan memecahkan masalah dalam perancangan (CPL 4/M,A) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menentukan tujuan dan lingkup proyek perancangan b. Mampu menganalisis kesesuaian hasil desain terinci dengan tujuan dan lingkup proyek 3. Mampu menggunakan keterampilan teknik industri atau teknologi dalam proses perancangan (CPL 5/M,A)

- a. Mampu mengaplikasikan keilmuan teknik industri sesuai dengan bahasan sistem, komponen, atau proses yang dirancang
 - b. Mampu menggunakan software pendukung dalam proses perancangan
 - 4. Mampu berkomunikasi dengan efektif (CPL 6/M,A)
 - a. Mampu menyampaikan ide dan hasil rancangan secara tertulis dan lisan
 - 5. Mampu merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi proyek perancangan (CPL 7/M,A)
 - a. Mampu menyusun rencana aktivitas, sumber daya, dan jadwal proyek perancangan
 - b. Mampu melaksanakan proyek perancangan sesuai rencana yang dibuat
 - c. Mampu mengevaluasi kesesuaian pelaksanaan proyek dengan rencana yang disusun
 - 6. Mampu bekerja sama dalam kelompok kerja (CPL 8/M,A)
 - a. Mampu melakukan pembagian tugas dan tanggung jawab dalam pelaksanaan proyek perancangan
 - 7. Mampu menerapkan standar yang berlaku dalam bidang teknik industri pada saat merancang sistem, komponen, atau proses (CPL 9/M,A)
 - a. Mampu menerapkan standar dalam teknik industri yang sesuai dengan kebutuhan perancangan
- Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran : 1. Pembentukan tim proyek perancangan
 2. Penentuan tujuan dan lingkup proyek perancangan
 3. Penyusunan rencana proyek perancangan (aktivitas, sumber daya, dan jadwal)
 4. Peninjauan pustaka
 5. Penyusunan dan evaluasi konsep desain
 6. Penyusunan dan evaluasi desain terinci
 7. Analisis hasil desain
 8. Analisis pelaksanaan proyek
- Pustaka Utama : 1. Tim Capstone Design. 2022. Buku Panduan Proyek Perancangan. Malang: DTI FTUB.
- Pustaka Pendukung : 1. Sesuai kebutuhan tim proyek perancangan

SEMESTER 8

- Kode Mata kuliah** : **UBU60001**
Nama Mata kuliah : **Tugas Akhir/Skripsi**
 Beban sks : 6 (enam) sks
 Semester : 8 (delapan)
 Sifat : Wajib
 Prasyarat : ≥ 120 sks
 Kosyarat : Praktik Kerja Lapangan

- Praktikum : Tidak Ada
- Deskripsi Mata kuliah : Tugas Akhir/Skripsi merupakan kegiatan ilmiah mahasiswa menghasilkan karya tulis ilmiah yang berupa paparan atau laporan tertulis dari hasil penelitian. Dalam Tugas Akhir/Skripsi, mahasiswa mendeskripsikan proses penelitian yang mengevaluasi dan menganalisa permasalahan pada sistem nyata dengan mematuhi metode keilmuan Teknik Industri dan kaidah penulisan karya ilmiah. Penelitian yang dilakukan mahasiswa untuk Tugas Akhir/Skripsi merupakan penelitian terapan berbasis *problem solving* yang dituntut memberikan rekomendasi perbaikan permasalahan di obyek penelitian, dengan menerapkan keilmuan Teknik Industri yang tepat yang dapat dipelajari mahasiswa melalui perkuliahan maupun belajar mandiri.
- Capaian Pembelajaran Mata kuliah : 1. Menguasai konsep teoretis dan menerapkan keilmuan Teknik Industri yang diperlukan untuk analisis dan penyelesaian masalah rekayasa kompleks pada sistem terintegrasi (CPL 1/ M,A)
- Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah
- a. Mampu melakukan review pustaka untuk konsep teoretis keilmuan Teknik Industri yang dipergunakan untuk menganalisa dan menyelesaikan masalah dalam tugas akhir/skripsi
 - b. Mampu menyusun alur pemecahan masalah yang dipergunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang diteliti dalam tugas akhir/skripsi
 - c. Mampu menjelaskan kesesuaian metode yang dipergunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang diteliti dalam tugas akhir/skripsi
2. Mampu meneliti dan menyelidiki masalah rekayasa kompleks pada sistem terintegrasi dalam tugas akhir/skripsi dengan menggunakan dasar prinsip-prinsip rekayasa dan dengan melaksanakan riset, analisis, interpretasi data, dan sintesa informasi untuk memberikan solusi (CPL 3/M,A)
 - a. Mampu mengidentifikasi kebutuhan data dan melakukan pengumpulan data dengan metode yang sesuai
 - b. Mampu melakukan pengolahan data untuk memperoleh solusi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa keilmuan teknik industri
 - c. Mampu melakukan analisis, interpretasi, dan sintesa solusi penyelesaian masalah rekayasa kompleks pada sistem terintegrasi dengan menerapkan metode keilmuan Teknik Industri
 - d. Mampu menyusun kesimpulan penelitian yang sesuai dengan permasalahan yang diteliti dalam tugas akhir/skripsi
 3. Mampu mengidentifikasi, memformulasikan, menganalisis, dan merumuskan solusi masalah rekayasa kompleks pada sistem terintegrasi berdasarkan pendekatan keilmuan Teknik Industri

- dengan memperhatikan faktor-faktor relevan dalam aspek ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, dan/atau lingkungan (CPL 4/M,A)
- a. Mampu menjelaskan permasalahan dalam latar belakang permasalahan, identifikasi masalah, dan perumusan masalah
 - b. Mampu menentukan batasan dan asumsi (ruang lingkup) penelitian yang menjelaskan pertimbangan faktor-faktor relevan
 - c. Mampu menentukan tujuan dan manfaat penelitian yang menjelaskan pertimbangan faktor-faktor relevan
 - d. Mampu memberikan solusi permasalahan yang dirumuskan berdasarkan pendekatan keilmuan Teknik Industri
4. Menguasai pengetahuan tentang teknik komunikasi dan perkembangan teknologi terbaru dan terkini untuk menunjang penelitian tugas akhir/skripsi (CPL 5/M,A)
 - a. Mampu mempergunakan aplikasi yang relevan untuk mengolah, analisa data, serta mempresentasikan hasil penelitian
 - b. Mampu melakukan komunikasi secara tertulis maupun lisan yang efektif (CPL 6/M,A)
 - c. Mampu membuat laporan tugas akhir/skripsi yang memenuhi kaidah dalam pedoman penulisan tugas akhir/skripsi
 - d. Mampu mempresentasikan penelitian tugas akhir/skripsi
 5. Mampu merencanakan dan menyelesaikan penelitian sebagai tugas akhir sesuai dengan ketentuan yang berlaku (CPL 7/M,A)
 - a. Mampu membuat rencana penelitian
 - b. Mampu menyelesaikan penelitian sesuai perencanaan
 6. Mampu menerapkan standar dan etika pelaporan penelitian tugas akhir/skripsi (CPL 9/M,A)
 - a. Mampu mengumpulkan dan mengutip informasi yang diperoleh dari sumber referensi bereputasi dalam bentuk tinjauan pustaka yang akan menjadi dasar teori dari penelitian yang dilakukan dengan memenuhi standar etika pengutipan
 7. Mampu mengenali kebutuhan dan mengelola pembelajaran diri seumur hidup (CPL 10/M,A)
 - a. Mampu memberikan saran penelitian selanjutnya dan pengembangan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan
 - b. Mampu melakukan pencarian informasi yang luas terkait tugas akhir/skripsi yang dilakukan

Pokok Bahasan/
Materi Pembelajaran : 1. Pengajuan Usulan Topik Tugas Akhir/Skripsi
2. Pembimbingan
3. Identifikasi Masalah dan Penentuan Tujuan
4. Penulisan Proposal Tugas Akhir/Skripsi
5. Seminar Proposal Tugas Akhir/Skripsi

6. Pengumpulan, Pengolahan, dan Analisis Data
 7. Penulisan Laporan Tugas Akhir/Skripsi
 8. Pengecekan Plagiasi
 9. Seminar Hasil Tugas Akhir/Skripsi
 10. Penyusunan Artikel/Makalah Tugas Akhir/Skripsi
 11. Penilaian Akhir oleh Pembimbing
- Pustaka Utama : 1. Departemen Teknik Industri FTUB. Pedoman Penulisan Skripsi. Malang: Departemen Teknik Industri FTUB
- Pustaka Pendukung : 1. Fakultas Teknik Universitas Brawijaya. 2016. Pedoman Penulisan Skripsi, Tesis, Disertasi. Malang: Fakultas Teknik Universitas Brawijaya
2. Fakultas Teknik Universitas Brawijaya. 2021. Buku Pedoman Pendidikan Fakultas Teknik-Departemen Teknik Industri. Malang: Fakultas Teknik Universitas Brawijaya
 3. Berbagai Referensi Sesuai Topik Penelitian

PILIHAN

- Kode Mata kuliah** : **TIN60247**
- Nama Mata kuliah** : **Analisis Keandalan Manusia**
- Beban sks : 3 (tiga) sks
- Semester : ≥ 5 (lima)
- Sifat : Pilihan
- Prasyarat : Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- Kosyarat : Tidak Ada
- Praktikum : Tidak Ada
- Deskripsi Mata kuliah : Mata kuliah ini membahas tentang Analisis Keandalan Manusia dimana aktivitasnya mencakup mengukur probabilitas kesuksesan aktivitas manusia dalam durasi waktu tertentu tanpa adanya kesalahan yang memungkinkan terjadinya penurunan performansi sistem.
- Capaian Pembelajaran Mata kuliah : 1. Mampu meningkatkan kinerja dengan mengevaluasi aspek keandalan manusia (CPL 2/M)
- Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah : a. Mampu menggunakan konsep keandalan manusia untuk mengevaluasi kinerja tertentu dengan metode yang sesuai
2. Mampu mengidentifikasi dan memecahkan permasalahan keandalan manusia saat bekerja (CPL 4/M)
 - a. Mampu mengukur, menghitung, dan memprediksikan nilai keandalan manusia dengan rumus yang tepat
 - b. Mampu memberikan rekomendasi atas permasalahan keandalan manusia saat bekerja
- Pokok Bahasan/
Materi Pembelajaran : 1. Pengantar Keandalan Manusia
2. Statistik dan Model Reliability Problem
 3. Proses Keandalan Manusia
 4. Task Analysis
 5. Human Error Analysis

- Pustaka Utama : 6. Metode Keandalan Manusia
7. Projek Kelas: Mengevaluasi proses kerja menggunakan HRA
1. Kirwan, B. 1994. A Guide to Practical Human Reliability Assessment. New York: Taylor & Francis.
2. Spurgin, A.J. 2010. Human Reliability Assessment Theory and Practices. New York: CRC Press.
- Pustaka Pendukung : 1. Stanton, N., Hedge, A., Brookhuis, K., Salas, E., and Hendrick, H. (2005). Handbook of Human Factors and Ergonomics Methods. New York: CRC Press.
2. Peters, J.A. and Peters B.J. 2006. Human Error Cause and Control. New York: Taylor & Francis.
3. Dhillon, S.B. 1986. Human Reliability with Human Factors. New-York: Pergamon Press.
4. Shepherd, A. 2001. Hierarchical Task Analysis. London: Francis & Taylor.
5. Crandall, B. 2006. Working Mind: A Practitioner's Guide to Cognitive Task Analysis. The MIT Press
6. Duffey, R.B., and Saull, J.W. (2008). Managing Risk: The Human Element. United Kingdom: John Wiley & Sons, Ltd

- Kode Mata kuliah** : **TIN60248**
Nama Mata kuliah : **Analisis Keputusan**
 Beban sks : 3 (tiga) sks
 Semester : ≥ 5 (lima)
 Sifat : Pilihan
 Prasyarat : Penelitian Operasional II
 Kosyarat : Tidak Ada
 Praktikum : Tidak Ada
 Deskripsi Mata kuliah : Mata kuliah ini memberikan pemahaman tentang konsep berpikir secara sistematis mengenai permasalahan pengambilan keputusan dengan mengidentifikasi elemen keputusan, melakukan strukturisasi keputusan, dan mengevaluasi alternatif sehingga didapatkan solusi yang jelas dan tepat, serta melakukan analisis sensitivitas atas keputusan yang dibuat.
- Capaian Pembelajaran Mata kuliah : 1. Mampu mengidentifikasi, memformulasikan dan menganalisis masalah keputusan kompleks berdasarkan pendekatan analitik dan komputasional untuk menyelesaikan permasalahan pengambilan keputusan. (CPL 4/M)
 Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah :
 a. Mampu mengidentifikasi elemen-elemen dalam permasalahan keputusan.
 b. Mampu mengambil keputusan pada permasalahan yang ada dari beberapa alternatif yang muncul dengan didasari argumentasi yang tepat.
 c. Mampu melakukan analisis sensitivitas pada keputusan yang akan diambil.

Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	: 1. Elemen-elemen dalam permasalahan 2. Kreativitas dalam pengambilan keputusan 3. Strukturisasi keputusan: pohon keputusan dan diagram pengaruh 4. Pengambilan Keputusan 5. Analisis sensitivitas 6. Nilai informasi sempurna dan tidak sempurna. 7. Perilaku dalam menghadapi risiko 8. Pengambilan keputusan kriteria majemuk 9. Tools dalam pengambilan keputusan
Pustaka Utama	: 1. Tantrika, C.F.M., Sari, R.A, and Yuniati, R. 2020. Analisis Keputusan. Malang: UBPress. 2. Clemen, Robert Taylor and Reilly, Terence. 2013. Making Hard Decisions with DecisionTools. 3rd Edition. Ohio: Cengage Learning.
Pustaka Pendukung	: 1. Adair, John Eric (2007), Decision Making & Problem Solving Strategies, 3rd Edition, London & Philadelphia: Kogan Page Limited. 2. Saaty, Thomas L. 2008. Decision Making with The Analytic Hierarchy Process. International Journal of Services Sciences. Vol. I. No. I. pp. 83-98. 3. Hillier, Frederick S. and Lieberman, Gerald J. 2010. Introduction to Operations Research. Ninth Edition. International Edition. New York: McGraw-Hill Companies, Inc.
Kode Mata kuliah	: TIN60249
Nama Mata kuliah	: Analisis Multivariat
Beban sks	: 3 (tiga) sks
Semester	: ≥ 5 (lima)
Sifat	: Pilihan
Prasyarat	: Analisa Data
Kosyarat	: Tidak Ada
Praktikum	: Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	: Mahasiswa mempelajari bagaimana menggunakan dan melakukan analisa data dengan metode-metode yang ada dalam analisis multivariat.
Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: 1. Mampu melakukan analisis multivariat untuk menyelesaikan masalah perancangan, perbaikan, pemasangan dan pengoperasian sistem terintegrasi (CPL 1/M) a. Mampu menformulasikan model dari masalah yang dirumuskan dalam suatu persoalan sistem terintegrasi b. Mampu merumuskan langkah-langkah pencarian solusi serta analisis dari formulasi model yang dibentuk 2. Mampu menggunakan perangkat lunak statistik (CPL 5/M) a. Mampu memanfaatkan perangkat lunak statistik dalam melakukan analisis multivariat

Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	: 1. Aspek analisis multivariat dan klasifikasi Teknik multivariat 2. Skala pengukuran 3. Vektor dan matriks multivariat 4. Statistik dan teori probabilitas 5. Distribusi multivariat 6. Regresi multivariat 7. Analisis diskriminan 8. Canonical correlation analysis 9. Principal component analysis 10. Analisis faktor 11. Analisis kluster 12. Multi-dimensional scaling 13. Structural equation models 14. Path analysis 15. other multivariate analysis
Pustaka Utama	: 1. Hair, JF, et. al. Multivariate Data Analysis. Pearson. 2005.
Pustaka Pendukung	: 1. Dillon, WR & Goldstein, M. Multivariate Analysis: Methods and Applications. John Wiley & Sons. 1984. 2. Timm, NH. Applied Multivariate Analysis. Springer. 2002.
Kode Mata kuliah	: TIN60250
Nama Mata kuliah	: Analisis Produktivitas
Beban sks	: 3 (tiga) sks
Semester	: ≥ 5 (lima)
Sifat	: Pilihan
Prasyarat	: Analisis Biaya; Perencanaan dan Pengendalian Produksi
Kosyarat	: Tidak Ada
Praktikum	: Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	: Pada matakuliah ini mahasiswa akan mempelajari konsep kerja, sistem kerja dan perannya dalam meningkatkan efisiensi dan produktivitas; cara menentukan variabel-variabel dan parameter-parameter serta relasinya dalam suatu persoalan sistem terintegrasi.
Capaian Pembelajaran Mata kuliah	: 1. Mampu merancang perbaikan kinerja sistem berdasarkan hasil analisis produktivitas (CPL 2/M)
Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	a. Mampu menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas sistem b. Mampu memberikan rekomendasi untuk peningkatan kinerja sistem berdasarkan evaluasi produktivitas 2. Mampu mengidentifikasi, memformulasikan, dan memecahkan permasalahan analisis produktivitas (CPL 4/M) a. Mampu mengidentifikasi permasalahan terkait analisis produktivitas b. Mampu memformulasikan dan menganalisis masalah rekayasa kompleks pada sistem terintegrasi berdasarkan pendekatan analitik berbasis produktivitas c. Mampu menggunakan pendekatan yang sesuai untuk memecahkan masalah produktivitas

Pokok Bahasan/	: 1. Konsep dasar produktivitas 2. Faktor-faktor produktivitas 3. Siklus Produktivitas dan Triple P Models 4. Produktivitas secara terintegrasi 5. Total Productivity model 6. Objective Matrix (OMAX) 7. Data Envelopment Analysis (DEA) 8. Value Stream Mapping (VSM) 9. Kualitas di dalam Produktivitas 10. Green Productivity 11. Benchmarking
Pustaka Utama	: 1. Sumanth, D. J. 1985. <i>Productivity Engineering and Management</i> . New York: McGraw-Hill.
Pustaka Pendukung	: 1. Hobbs, Dennis P. 2004. <i>Lean Manufacturing Implementation: A Complete Execution Manual for Any Size Manufacturer</i> . Florida: J. Ross Publishing. 2. Riggs, JL & Felix, GH. <i>Productivity by Objectives</i> , Prentice Hall. 3. Gasperzs, V. <i>Total Quality Management</i> . Gramedia. 4. Rusdiana, AS. <i>Mengukur Tingkat Efisiensi dengan Data Envelopment Analysis</i> . Smart Publishing.
Kode Mata kuliah	: TIN60251
Nama Mata kuliah	: Ergonomi Lingkungan
Beban sks	: 3 (tiga) sks
Semester	: ≥ 5 (lima)
Sifat	: Pilihan
Prasyarat	: Kesehatan dan Keselamatan Kerja
Kosyarat	: Tidak Ada
Praktikum	: Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	: Pada matakuliah ini mahasiswa akan mempelajari tentang efek iklim, getaran, kebisingan, tekanan, cahaya, dan faktor lingkungan fisik lainnya terhadap kesehatan, kenyamanan, dan kinerja manusia. Selain itu mahasiswa juga akan mempelajari cara melakukan penilaian dan penelitian untuk mengetahui interaksi serta respon manusia terhadap lingkungan kerja fisik.
Capaian Pembelajaran Mata kuliah	: 1. Mampu meningkatkan kinerja sistem dengan mengevaluasi faktor ergonomi lingkungan (CPL 2/M)
Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	a. Mampu mengidentifikasi dan menganalisa kebutuhan dalam merancang lingkungan kerja fisik dengan pertimbangan faktor ergonomi lingkungan b. Mampu merekomendasikan lingkungan kerja yang lebih baik dengan pertimbangan faktor-faktor pada ergonomi lingkungan 2. Mampu menerapkan standar-standar dalam pengukuran lingkungan fisik (CPL 9/M)

	<ul style="list-style-type: none"> a. Mampu menghitung atau menilai kesesuaian antara kondisi lingkungan fisik dengan standar yang berlaku b. Mampu menerapkan standar ergonomi lingkungan sesuai ketentuan yang berlaku dalam merancang lingkungan kerja
Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	: 1. Interaksi Tubuh Manusia dan Lingkungan 2. Iklim Kerja Panas dan Dingin 3. Kenyamanan Termal 4. Kebisingan dan Getaran 5. Pencahayaan 6. Radiasi Gelombang Mikro dan Sinar Ultra Violet (UV) 7. Bahan Kimia Berbahaya 8. Faktor Biologi di Tempat Kerja 9. Prinsip Desain Bangunan Kantor dan Lantai Produksi yang Baik 10. Pengaturan Kebutuhan dan Sirkulasi Udara 11. Metode Penilaian Lingkungan Kerja Fisik 12. Metode Simulasi Lingkungan Kerja Fisik
Pustaka Utama	: 1. Phil Hughes, Ed Ferret. 2011. Introduction to Health and Safety at Work. The Handbook for the NEBOSH National General Certificate. Elsevier Ltd. 2. Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia. 2018. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja. Jakarta.
Pustaka Pendukung	: 1. Yutaka Tochihara, Tadakatsu Ohnaka. 2014. Environmental Ergonomics: The Ergonomics of Human Comfort, Health, and Performance in the Thermal Environment, 2nd published. Elsevier Science and Technology. United Kingdom. 2. Pedro M. Arezes, et.al. 2019. Occupational and Environmental Safety and Health. Springer, Cham. Switzerland. 3. Andrew Laing, Francis Duffy, Denice Jaunzens, Steve Wilis. 1998. New Environments for Working. Construction Research Communications Ltd.
Kode Mata kuliah	: TIN60252
Nama Mata kuliah	: Ergonomi Makro
Beban sks	: 3 (tiga) sks
Semester	: ≥ 5 (lima)
Sifat	: Pilihan
Prasyarat	: Psikologi Industri; Kesehatan dan Keselamatan Kerja
Kosyarat	: Tidak Ada
Praktikum	: Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	: Pada mata kuliah ini mahasiswa mempelajari secara komprehensif tentang perancangan sistem kerja yang terdiri dari variabel-variabel yang saling berinteraksi seperti kemampuan manusia, perangkat keras dan perangkat lunak dalam lingkungan fisik internal dan

	eksternal, struktur organisasi dan proses untuk menghasilkan kinerja dari sistem kerja yang lebih baik.
Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: 1. Mampu meningkatkan kinerja dalam sistem industri dengan pertimbangan ergonomi makro (CPL 2/M) <ul style="list-style-type: none"> a. Mampu menjelaskan definisi, ruang lingkup, dan signifikansi ergonomi makro dalam peningkatan kinerja sistem industri b. Mampu menjelaskan dan menerapkan konsep socio-technical system dalam meningkatkan kinerja sistem yang lebih optimal 2. Mampu menggunakan teknik dan metode <i>socio-technical system</i> untuk menyelesaikan permasalahan di sistem industri (CPL 4/M) <ul style="list-style-type: none"> a. Mampu mengenali studi kasus terkait ergonomi makro dan memberikan solusi atas permasalahan terkait dengan menggunakan pendekatan-pendekatan ergonomi makro dalam menyelesaikan masalah b. Mampu menjelaskan potensi implementasi ergonomi makro untuk menyelesaikan isu-isu yang lebih luas.
Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	: 1. Pengenalan Ergonomi Makro 2. Pengenalan integrasi organisasi dalam konteks produktivitas, keselamatan, kesehatan, dan kualitas kehidupan kerja 3. Metode dan alat dalam desain dan analisis sistem kerja 4. Aplikasi dalam Ergonomi Makro 5. Perkembangan Ergonomi Makro
Pustaka Utama	: 1. Hendrick, H. W., Kleiner, B. M. 2002. <i>Macroergonomics: Theory, Methods, and Applications</i> (Human Factors and Ergonomics). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
Pustaka Pendukung	: 1. Rouse, W. B. 2007. <i>People and Organizations: Explorations of Human Centered Design</i> . John Wiley and Sons, New York. 2. Stanton, N., Hedge, A. 2005. <i>Handbook of Human Factors and Ergonomics Methods</i> . CRC Press LLC. 3. Gibson, J. L., Ivancevich, J. M., Donnelly, J. H., & Konopaske, R. 2003. <i>Organizations: Behavior, Structure, Processes</i> , 11th Edition. Boston: McGraw Hill.
Kode Mata kuliah	: TIN60253
Nama Mata kuliah	: Interaksi Manusia Mesin
Beban sks	: 3 (tiga) sks
Semester	: ≥ 5 (lima)
Sifat	: Pilihan
Prasyarat	: Kesehatan dan Keselamatan Kerja
Kosyarat	: Tidak Ada
Praktikum	: Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	: Pada matakuliah ini mahasiswa mempelajari respon dan perilaku manusia saat berinteraksi dengan suatu desain atau produk, konsep

	yang menentukan desain interface sehingga memenuhi kaidah usability, serta cara melakukan evaluasi interaksi antara manusia dan mesin.
Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: 1. Mampu mengidentifikasi dan menganalisa interaksi manusia dan mesin dalam merancang sistem terintegrasi (CPL 2/M)a. Mampu menggunakan prinsip mental model dalam rancangan interaksi manusia mesinb. Mampu menggunakan konsep usability dalam mengevaluasi interaksi manusia mesin2. Mampu menerapkan standar ergonomi yang tepat pada rancangan interaksi manusia mesin (CPL 9/M)a. Mampu merancang interaksi manusia mesin yang sesuai dengan standar ergonomi
Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	: 1. Pengantar interaksi manusia mesin 2. Human Information Processing dan Mental Model 3. Perilaku Interaksi Manusia Mesin 4. Prinsip User Centered Design 5. Prinsip Rancangan Display dan Control 6. Prototype 7. Evaluasi Usabilitas Pengguna dan User Experience
Pustaka Utama	: 1. Preece, Rogers, Sharp. 2019. Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction. Canada: John Wiley & Sons, Inc.
Pustaka Pendukung	: 1. Norman, Donald A. 2013. The design of Everyday Things. New York: Basic Book 2. Shneiderman et al. 2018. Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction. Edinburg: Pearson
Kode Mata kuliah	: TIN60254
Nama Mata kuliah	: Kecerdasan Bisnis dan Analitik
Beban sks	: 3 (tiga) sks
Semester	: ≥ 5 (lima)
Sifat	: Pilihan
Prasyarat	: Analisa Data
Kosyarat	: Kewirausahaan
Praktikum	: Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	: Dalam mata kuliah ini mahasiswa mempelajari sekumpulan teknik dan alat untuk mentransformasi dari data mentah menjadi informasi yang berguna dan bermakna untuk tujuan analisis bisnis. Metode dalam Kecerdasan Bisnis dan Analitik dapat menangani data yang tak terstruktur dalam jumlah yang sangat besar untuk membantu mengidentifikasi, mengembangkan, dan selain itu membuat kesempatan strategi bisnis yang baru. Tujuan dari Kecerdasan Bisnis dan Analitik yaitu untuk memudahkan interpretasi dari jumlah data yang besar tersebut. Mengidentifikasi kesempatan yang baru dan mengimplementasikan suatu strategi yang efektif berdasarkan wawasan dapat menyediakan bisnis suatu keuntungan pasar yang kompetitif dan stabilitas jangka panjang.

Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: 1. Mampu meneliti dan menyelidiki masalah rekayasa kompleks pada sistem terintegrasi menggunakan dasar prinsip-prinsip rekayasa dan dengan melaksanakan riset, analisis, interpretasi data dan sintesa informasi untuk memberikan solusi (CPL 3/M) a. Mampu menentukan metode penelitian yang sesuai dalam melakukan riset kecerdasan bisnis dan analitik b. Mampu melakukan pengolahan dan analisis data deskriptif, prediktif, dan preskriptif. c. Mampu merancang riset dan mengidentifikasi variable yang relevan untuk menyelesaikan masalah dalam rangka mencapai strategi bisnis 2. Mampu memanfaatkan perangkat perancangan dan analisis rekayasa berbasis teknologi informasi dan komputasi yang sesuai untuk aplikasi kecerdasan bisnis dan analitik (CPL 5/M) a. Menggunakan perangkat lunak dalam aplikasi kecerdasan bisnis dan analitikb. Mampu menjabarkan trend ke depan dalam kecerdasan bisnis dan analitik
Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	: 1. Pengantar Kecerdasan bisnis dan analitik 2. Rancangan dan pemikiran sistem 3. Kerangka kerja Kecerdasan bisnis dan analitik 4. Analisis Deskriptif 5. Analisis Prediktif 6. Analisis Preskriptif 7. Konsep dan Teknik Big Data 8. Model bisnis start-up 9. Trend masa depan (IOT, Regulasi data, dan kebijakan)
Pustaka Utama	: 1. Ramesh Sharda., Delen, D., Turban, E. 2018. Business Intelligence, Analytics, and Data Science. United Kingdom: Pearson. 2. L. Tri Wijaya, Debrina P., 2020. Introduction of Business Analytics. Graha Ilmu.
Pustaka Pendukung	: 1. Stubbs, E. 2011. The value of business analytics: Identifying the path to profitability. Cary, North Carolina: SAS Institute Inc. 2. Schinderjans, M. J., Schinderjans, D. G., dan Starkey, C. 3. M. 2014. Business Analytics Principles, Concepts, and Applications: What, Why, and How. New Jersey: Pearson 4. Bluman, Allan G. 2012. Elementary Statistics A Step By Step Approach Eight Edition. New York: McGraw-Hill. 5. Montgomery, D. C., Peck, E., & Vining, G 2012. Introduction to Linear Regression Analysis. Hoboken: John Wiley & Sons.
Kode Mata kuliah	: TIN60255
Nama Mata kuliah	: Kecerdasan Buatan Terapan
Beban sks	: 3 (tiga) sks
Semester	: ≥ 5 (lima)
Sifat	: Pilihan

Prasyarat	: Praktikum Analisis dan Perancangan Sistem
Kosyarat	: Tidak Ada
Praktikum	: Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	: Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar terkait dengan konsep fundamental dalam kecerdasan buatan seperti terkait <i>learning process, intelligent</i> dan <i>interaction agent, data preparation</i> . Mahasiswa belajar memahami beberapa algoritma cerdas atau <i>computational intelligent</i> seperti Jaringan Syaraf Tiruan, Algoritma Genetik dsb untuk mencari solusi dalam rangka menyelesaikan permasalahan.
Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: 1. Mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis, dan memecahkan permasalahan rekayasa menggunakan Teknik kecerdasan buatan (CPL 4/M). a. Mampu menganalisis masalah sistem serta menentukan teknik penyelesaian masalah yang sesuai b. Mampu membuat formulasi model konseptual dari masalah sistem terintegrasi c. Mampu menyelesaikan permasalahan menggunakan Teknik kecerdasan buatan 2. Mampu menggunakan teknik, keterampilan, dan teknologi yang diperlukan dalam bidang teknik industri (CPL 5/M) a. Mampu memilih algoritma cerdas untuk menyelesaikan masalah dan melakukan penyesuaian berdasarkan karakteristik dari masalah yang dirumuskannya b. Mampu menggunakan perangkat lunak berkaitan dengan kecerdasan buatan
Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	: 1. Pengantar applied artificial intelligent 2. Learning Process 3. Intelligent agent 4. Interaction agent 5. Data preparation 6. Association for Artificial intelligent 7. Pengantar perangkat lunak untuk kecerdasan buatan 8. Algoritma Cerdas (Jaringan Saraf Tiruan/Artificial Neural Network, Algoritma Genetika/Genetic Algorithm, Particle Swam Optimization)
Pustaka Utama	: 1. Fetzer, JH. 1990. Artificial Intelligence: Its Scope and Limits. Kluwer Academic Pub. 2. Sumathi, S & Paneerselvam, S. 2010. Computational Intelligence Paradigms: Theory and Applications Using Matlab. CRC Press.
Pustaka Pendukung	: 1. Jones, MT. 2009. Artificial Intelligence: A Systems Approach. Jones & Bartlett Pub 2. Nilsson, NJ. 1998. Artificial Intelligence: A New Synthesis. Morgan Kaufmann Pub. 1998. 3. Durkin, J. 1996. Expert System: Design and Development. Prentice Hall.

4. Ross, TJ. 1995. Fuzzy Logic with Engineering Applications. Mc Graw Hill
5. Fausset, L. 1994. Fundamental of Neural Network Architectures, Algorithm and Applications. Prentice Hall.
6. Gen, M & Cheng, R. 1997. Genetic Algorithms and Engineering Design. John Wiley & Sons.
7. Forrester, JW. 1961. Principles of System. Pegasus Com.

Kode Mata kuliah	: TIN60256
Nama Mata kuliah	: Manajemen Keuangan
Beban sks	: 3 (Tiga)
Semester	: ≥ 5 (lima)
Sifat	: Pilihan
Prasyarat	: Tidak Ada
Kosyarat	: Kewirausahaan
Praktikum	: Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	: Pada mata kuliah ini mahasiswa mempelajari berbagai alternatif pemecahan masalah keuangan, dan kemungkinan pemamfaatan serta pengembangan potensi dan sumber daya keuangan pada suatu institusi keuangan serta mempelajari terkait merencanakan, merealisasikan, dan mengevaluasi suatu manajemen keuangan.
Capaian Pembelajaran Mata kuliah	: 1. Mampu merancang sistem keuangan dengan menerapkan prinsip yang relevan untuk mendukung keputusan investasi dan pendanaan usaha (CPL 2/M)
Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu merancang struktur pemodal dalam mendukung keputusan investasi dan pendanaan usaha b. Mampu melakukan penentuan kelayakan investasi atas suatu proyek dengan mempertimbangkan risiko c. Mampu menentukan alternatif struktur pemodal beserta risiko finansialnya
	: 2. Mampu menerapkan prinsip-prinsip dalam membuat laporan keuangan sesuai standar yang berlaku untuk mengetahui kinerja perusahaan sebagai suatu sistem terintegrasi (CPL 9/M)
	: <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu membaca dan menganalisis laporan keuangan b. Mampu mengevaluasi kinerja keuangan dengan menggunakan prinsip perhitungan kinerja finansial dan menginterpretasikannya secara tepat
Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	: <ol style="list-style-type: none"> 1. Pengertian dan lingkup tugas manajemen keuangan, departemen keuangan dan akuntansi 2. Laporan keuangan: neraca, laba rugi dan laporan kas 3. Sistem dan prinsip akuntansi 4. Evaluasi kinerja keuangan perusahaan (analisis rasio keuangan) 5. Perencanaan dan penganggaran keuangan, serta modal kerja 6. Biaya Modal 7. Penentuan biaya produk, harga produk, dan profitabilitas

8. Pasar Saham
9. Pengelolaan aset
- Pustaka Utama : 1. Higgins, Robert C. 2016. Analysis for Financial Management 11th Edition. Mc Graw Hill Education.
2. Tennent, John. 2008. Guide to Financial Management. The Economist.
- Pustaka Pendukung : 1. Chandra, P. 2008. Financial Management. McGraw-Hill.
2. Gitman, LJ & Zutter, CJ. 2007. Principles of Managerial Finance. Addison-Wesley.
3. Marsh, Clive. 2012. Financial Management for Non-Financial Managers. Koganpage.
4. Stolt, A & Viljoen, M. 2007. Financial Management: Fresh Perspectives. Pearson.

Kode Mata kuliah : **TIN60257**

Nama Mata kuliah : **Manajemen Kinerja**

Beban sks : 3 (tiga) sks

Semester : ≥ 5 (lima)

Sifat : Pilihan

Prasyarat : Tidak Ada

Kosyarat : Kewirausahaan

Praktikum : Tidak Ada

Deskripsi Mata kuliah : Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang menentukan indikator kinerja, mengumpulkan, menganalisa, dan menyusun laporan kinerja organisasi, serta bagaimana memonitoring dan mengevaluasi tingkat kemajuan strategi dan ketercapaian sasaran organisasi

- Capaian Pembelajaran Mata kuliah : 1. Mampu merancang sistem pengukuran kinerja dengan menerapkan prinsip dan Teknik yang relevan untuk mendukung kemajuan strategi dan pencapaian sasaran organisasi (CPL 2/M)
- Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah
- a. Mampu mengidentifikasi, menyusun, dan mengklasifikasi indikator kinerja berdasarkan visi, misi, tujuan, dan sasaran organisasi
 - b. Mampu menjelaskan hubungan antara indikator kinerja dengan kemajuan strategi dan pencapaian sasaran organisasi
 - c. Mampu merancang sistem pengukuran kinerja untuk mengevaluasi kemajuan strategi dan tingkat pencapaian sasaran organisasi dengan teknik yang tepat
2. Mampu menganalisis masalah dan memberikan solusi berdasarkan hasil pengukuran kinerja pada sistem terintegrasi dengan pendekatan analitik berbasis manajemen kinerja (CPL 4/M)
- a. Mampu mengevaluasi kemajuan strategi dan pencapaian sasaran organisasi untuk menganalisis masalah dalam manajemen kinerja

		b. Mampu menyusun rencana perbaikan implementasi strategi untuk meningkatkan kinerja organisasi
Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengantar Pengukuran 2. The construction processes 3. Key Performance Indicators 4. Balanced scorecard (BSC) 5. Performance Prism 6. The EFQM (European Foundation for Quality Management) Model 7. The “Critical Few” Method dan Performance dashboards 8. Metode Objective Matrix (OMAX) dan Traffic Light System (TLS) 9. Manajemen kinerja
Pustaka Utama	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kaplan, Robert S. & Norton, David P. 1996. The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action. Harvard Business Review Press.
Pustaka Pendukung	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Franceschini, Fiorenzo. 2007. Management by Measurement Designing Key Indicators and Performance Measurement Systems. Springer. 2. Mulyadi. 2018. Sistem Terpadu Pengelolaan Kinerja Personel Berbasis Balanced Scorecard. UPP STIM YKPN. 3. Neely, Andrew, Adams, Chris, & Kennerley, Mike. 2002. The Performance Prism: The Scorecard for Measuring and Managing Business Success. Financial Times Prentice Hall. 4. Parmenter, David. 2007. Key Performance Indicators. John Wiley & Sons, Inc.
Kode Mata kuliah	:	TIN60258
Nama Mata kuliah	:	Manajemen Kualitas
Beban sks	:	3 (tiga) sks
Semester	:	≥ 5 (lima)
Sifat	:	Pilihan
Prasyarat	:	Pengendalian Kualitas
Kosyarat	:	Tidak Ada
Praktikum	:	Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	:	Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang sistem manajemen kualitas yang membahas mulai dari kepemimpinan kualitas, keterlibatan karyawan, mekanisme memahami pelanggan, dan beberapa standarisasi terkait sistem manajemen kualitas, serta beberapa metode untuk peningkatan berkelanjutan.
Capaian Pembelajaran Mata kuliah	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menganalisis masalah manajemen kualitas berlandaskan perbaikan berkelanjutan (CPL 4/M)
Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	:	<ol style="list-style-type: none"> a. Mampu mengukur performansi kualitas dan menganalisis hasilnya

	<ul style="list-style-type: none"> b. Mampu menerapkan metode-metode perbaikan berkelanjutan pada sistem manajemen kualitas untuk merumuskan solusi terkait masalah manajemen kualitas
	<ul style="list-style-type: none"> 2. Mampu menggunakan prinsip dan standarisasi yang berlaku dalam sistem manajemen kualitas (CPL 9/M) <ul style="list-style-type: none"> a. Mampu menentukan standar yang sesuai dan mampu menjabarkan pemanfaatan standar yang berkaitan dengan kualitas (misalnya ISO 9001, ISO 17025, GMP-HACCP) untuk menjamin kualitas
Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> : 1. Pengantar manajemen kualitas 2. Mekanisme memahami pelanggan 3. Kepemimpinan kualitas 4. Keterlibatan karyawan 5. Manajemen proses dan SOP 6. Pengukuran performansi kualitas 7. ISO 17025 8. ISO 9001 9. GMP-HACCP 10. Continuous Improvement Program
Pustaka Utama	<ul style="list-style-type: none"> : 1. David L. Goetsch Stanley Davis. 2014. Quality Management for Organizational Excellence: Introduction to Total Quality. Seventh Edition. Pearson Education Limited. 2. Poornima M. Charantimath. 2017. Total Quality Management. Pearson India Education Services Pvt. Ltd.
Pustaka Pendukung	<ul style="list-style-type: none"> : 1. Vincent Gaspersz. Total Quality Management. PT. Gramedia Pustaka Utama 2. Nancy R. Tague. 2005. The Quality Toolbox. ASQ Quality Press 3. John E. Bauer, Grace L. Duffy, and Russell T. Westcott. Editors. 2006. The Quality Improvement Handbook
Kode Mata kuliah	: TIN60259
Nama Mata kuliah	: Manajemen Logistik
Beban sks	: 3 (tiga) sks
Semester	: ≥ 5 (lima)
Sifat	: Pilihan
Prasyarat	: Tidak Ada
Kosyarat	: Manajemen Rantai Pasok
Praktikum	: Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	: Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar melakukan perencanaan dan pengendalian dari proses distribusi dan penyimpanan produk, informasi dan pelayanan untuk mencapai sistem logistik yang efektif dan efisien. Secara lebih rinci, mahasiswa belajar tentang peran logistik di masa kini dan yang akan datang serta peran <i>third party</i> dalam membantu pengelolaan logistik. Mahasiswa belajar menyelesaikan permasalahan di <i>forward and reverse logistics; storage and warehousing</i> . Mahasiswa juga akan belajar tentang

<p>Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah</p>	<p><i>issue</i> terkini dalam teknologi, ekonomi, sosial dan ekologi secara umum yang mempengaruhi sistem logistik.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu merancang sistem logistik atau subsistem logistik dengan mempertimbangkan aspek kinerja, kemudahan penerapan dan keberlanjutan, serta memperhatikan faktor-faktor ekonomi, sosial, dan ekologi (CPL 2/M) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu mengidentifikasi elemen-elemen yang relevan dan penting yang mempengaruhi sistem logistik b. Mampu menganalisis metode pengelolaan logistik modern dalam peranangan sistem atau subsistem logistik c. Mampu merancang dan melakukan perbaikan yang berkaitan dengan sistem atau subsistem logistik dengan mempertimbangkan faktor ekonomi, sosial, dan ekologi 2. Mampu mengidentifikasi, menformulasikan dan menganalisis masalah di system logistic berdasarkan pendekatan analitik (CPL 4/M) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu mengidentifikasi dan merumuskan solusi dari permasalahan pada sistem atau subsistem logistik
<p>Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. The Supply Chain Management and Logistics Controversy 2. Logistics Future Trends 3. Customer Service in Logistics Management 4. Transportation 5. Packaging and Material Handling 6. Storage and Warehousing 7. New Technologies in Logistics Management 8. Logistics Parties 9. Lean Logistics 10. Reverse Logistics 11. Green Logistics 12. Humanitarian Logistics Planning in Disaster Relief Operations 13. Retail Logistics 14. Maritime Logistics
<p>Pustaka Utama</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ballou, Ronald. H. 2004. Business Logistics Management. USA: Prentice Hall International
<p>Pustaka Pendukung</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bowersox, D.J. 2002. Supply Chain Logistics Management. New York: McGraw-Hill. 2. Brewer, Ann M. 2008. Handbook of Logistics and Supply-Chain Management. UK: Emerald Group Publishing Limited. 3. Farahani, Reza Zanjirani. 2011. Logistics Operations and Management. USA: Elsevier Inc. 4. Ghiani, Gianpaolo. 2004. Introduction to Logistics Systems Planning and Control. California: John Wiley and Sons. 5. Lambert, D.M. 1998. Fundamentals of Logistics Management. New York: McGraw-Hill.

Kode Mata kuliah	: TIN60260
Nama Mata kuliah	: Manajemen Pemasaran
Beban sks	: 3 (tiga)
Semester	: ≥ 5 (lima)
Sifat	: Pilihan
Prasyarat	: Tidak Ada
Kosyarat	: Kewirausahaan; Manajemen Rantai Pasok
Praktikum	: Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	: Pada mata kuliah ini mahasiswa mempelajari tentang manajemen pemasaran. Di dalamnya dibahas mengenai analisa pasar, meliputi <i>positioning</i> , segmentasi pasar dan <i>targeting</i> ; penentuan strategi pemasaran, pengelolaan lini produk dan jasa, <i>pricing</i> (penentuan harga jual), pengembangan pasar <i>export</i> , promosi dan <i>after sales service</i> (pelayanan purna jual).
Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: 1. Mampu merumuskan strategi pemasaran yang relevan dengan perkembangan terkini berdasarkan hasil riset pemasaran (CPL 4/M) a. Mampu melakukan riset pasar dengan menentukan dan menggunakan teknik riset pemasaran yang tepat dan menganalisis hasilnya b. Mampu menyusun strategi pemasaran (termasuk merumuskan bauran pemasaran) yang sesuai dengan hasil riset pemasaran dan mempertimbangkan lingkungan pemasaran sesuai perkembangan terkini
Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	: 1. Konsep Dasar manajemen pemasaran. 2. Sistem pemasaran dan lingkungannya. 3. Perencanaan bauran pemasaran (marketing mix). 4. Menganalisa Peluang-peluang Pemasaran. 5. Strategi pemasaran. 6. Pasar konsumen dan perilaku pembeli. 7. Merencanakan Program Pemasaran. 8. Perencanaan dan penganggaran pemasaran. 9. Siklus umur produk. 10. Harga distribusi. 11. Advertensi dan promosi. 12. Penelitian pasar dan sistem informasi pengendalian pemasaran. 13. Pemasaran dan lingkungan pasar modern.
Pustaka Utama	: 1. Kotler, Phillip. 2008. Marketing Management. 9ed. New Jersey: Prentice-Hall.
Pustaka Pendukung	: 1. Alma, Buchari. 1992. Manajemen Pemasaran dan Pemasaran Jasa. Bandung: Alfabeta. 2. Hooley, Graham, et al. 2004. Marketing Strategy and Competitive Positioning. third edition. Prentice Hall. 3. Lupiyoadi, R, A.Hamdani. 2006. Manajemen Pemasaran Jasa. Salemba Empat. 4. McCarthy, E. Joeprome. Basic Marketing.

Kode Mata kuliah	: TIN60261
Nama Mata kuliah	: Manajemen Proses Bisnis
Beban sks	: 3 (tiga) sks
Semester	: ≥ 5 (lima)
Sifat	: Pilihan
Prasyarat	: Praktikum Analisis dan Perancangan Sistem; Organisasi dan Manajemen Industri
Kosyarat	: Tidak Ada
Praktikum	: Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	: Pada mata kuliah ini mahasiswa mahasiswa mempelajari tentang mempelajari terkait pemodelan dan analisis alur proses bisnis dengan menggunakan bahasa pemodelan Business Process Modeling Notation (BPMN). Pada mata kuliah ini mahasiswa diajarkan mengenai bagaimana menganalisis proses bisnis berdasarkan kondisi riil, dan melakukan desain dari analisis yang telah dilakukan dengan berbagai konsep dan <i>tools</i> yang dibutuhkan.
Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: <ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu mengidentifikasi, memformulasikan dan menganalisis proses bisnis pada sistem terintegrasi berdasarkan pendekatan analitik, komputasional atau eksperimental (CPL 2/M) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu mengenali gejala-gejala masalah dan merumuskan masalah perancangan atau perbaikan sistem terintegrasi nyata b. Mampu membuat formulasi model simulasi dari bisnis proses pada sistem terintegrasi c. Mampu memodelkan dan memperbaiki proses bisnis dalam suatu sistem terintegrasi dan rancangan basis data 2. Mampu menggunakan teknik, dan teknologi yang diperlukan dalam merencanakan dan menganalisis proses bisnis (CPL 5/M) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menerapkan teknik analitik yang diperlukan dalam mengidentifikasi dan menganalisis proses bisnis b. Mampu melakukan perancangan proses bisnis dengan menggunakan software Business Process Modelling
Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	: <ol style="list-style-type: none"> 1. Konsep Manajemen Proses Business 2. Process Mapping and Identification, Information gathering 3. Business Process Design (Process Architecture) 4. Strategi bisnis dan proses bisnis 5. Analisa aliran proses (Process flows analysis) 6. Teknik-teknik pemetaan proses bisnis deskriptif (flow chart dan cross-functional chart) 7. Business process improvement (value stream mapping, six sigma, lean dll) 8. Konsep dasar rekayasa proses bisnis (Basics concepts of business process reengineering) 9. Value Chain Analysis 10. Business Process Modelling Notation

Pustaka Utama	: 1. Laguna, Manuel., Marklund Johan. 2013. Business Process Modeling, Simulation and Design. CRC Press. 2. Weske, Mathias. 2007. Business Process Management: Concepts, Languages, Architectures. Springer.
Pustaka Pendukung	: 1. Brocke, Jan vom., Rosemann, Michael. 2015. Handbook of Business Process Management 1, 2nd Edition. 2. Attong, Maxine., Metz, Terrence. 2013. Change or Die: The Business Process Improvement Manual. CRC Press. 3. Jacka, J Mike., Keller, Paulette J. 2009. Business Process Mapping: improving Customer Satisfaction. John Wiley & Sons Inc.
Kode Mata kuliah	: TIN60262
Nama Mata kuliah	: Manajemen Proyek
Beban sks	: 3 (tiga) sks
Semester	: ≥ 5 (lima)
Sifat	: Pilihan
Prasyarat	: Penelitian Operasional II
Kosyarat	: Tidak Ada
Praktikum	: Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	: Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang proses-proses pendefinisian, perencanaan, pengorganisasian, dan pengendalian proyek dengan memberikan penekanan pada karakteristik proyek sebagai suatu bentuk kegiatan yang bersifat unik dalam waktu terbatas.
Capaian Pembelajaran Mata kuliah	: 1. Mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis, dan memecahkan masalah dalam suatu proyek berdasarkan pendekatan manajemen proyek (CPL 4/M)
Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	a. Mampu menentukan lingkup proyek sesuai dengan kebutuhan dan tujuan pelaksanaan proyek b. Mampu mengidentifikasi aktivitas dan keterkaitannya serta mengestimasi kebutuhan sumber daya, waktu, dan biaya untuk setiap aktivitas c. Mampu mengidentifikasi, menilai, dan menentukan strategi respon maupun penanganan risiko dalam suatu proyek
	2. Mampu merencanakan dan mengevaluasi proyek sesuai batasan lingkup proyek (CPL 7/M)
	a. Mampu menyusun perencanaan dan penjadwalan proyek dengan mempertimbangkan ketersediaan sumber daya, waktu, dan biaya b. Mampu mengukur dan mengevaluasi kemajuan proyek berdasarkan waktu-biaya dengan membandingkan dengan rencana yang telah disusun serta menyampaikan temuan dan pembelajaran yang diperoleh
Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	: 1. Pengantar manajemen proyek 2. Strategi organisasi dan pemilihan proyek

3. Struktur manajemen proyek
 4. Pendefinisian proyek
 5. Estimasi waktu dan biaya proyek
 6. Perencanaan Proyek dan Jaringan Proyek
 7. Risiko dalam Proyek
 8. Penjadwalan Sumber Daya Proyek
 9. Pengurangan Durasi Proyek
 10. Kepemimpinan, Pengelolaan Tim, Kemitraan
 11. Pengukuran dan Evaluasi Kemajuan dan Kinerja Proyek
 12. Audit Proyek
 13. Penutupan Proyek
 14. Proyek Global
- Pustaka Utama : 1. Larson, Erik W. and Gray, Clifford F. 2011. Project Management: The Managerial Process. 5th Edition. New York: McGraw-Hill/Irwin.
- Pustaka Pendukung : 1. Project Management Institute (PMI). 2017. A guide to the project management body of knowledge (PMBOK guide)/ Project Management Institute. Sixth Edition. Newtown Square: Project Management Institute.
2. Kerzner, Harold. 2017. Project Management: A System Approach to Planning, Scheduling and Controlling. Twelfth Edition. Hoboken: John Wiley & Sons, Inc.
 3. Lester, Albert. 2017. Project Management, Planning and Control: Managing Engineering, Construction and Manufacturing Projects to PMI, APM and BSI Standards. Seventh Edition. Oxford: Butterworth-Heinemann.
- Kode Mata kuliah** : **TIN60263**
- Nama Mata kuliah** : **Manajemen Risiko**
- Beban sks : 3 (tiga) sks
- Semester : ≥ 5 (lima)
- Sifat : Pilihan
- Prasyarat : Ekonomi Teknik; Kesehatan dan Keselamatan Kerja
- Kosyarat : Pengendalian Kualitas
- Praktikum : Tidak Ada
- Deskripsi Mata kuliah : Pada mata kuliah ini mahasiswa mempelajari tentang pendekatan terstruktur dalam mengelola ketidakpastian yang berkaitan dengan ancaman; suatu rangkaian aktivitas termasuk: penilaian risiko, pengembangan strategi untuk mengelolanya dan mitigasi risiko dengan menggunakan pemberdayaan/pengelolaan sumberdaya.
- Capaian Pembelajaran Mata kuliah : 1. Mampu mengidentifikasi, memformulasikan dan menganalisis, dan memitigasi masalah rekayasa kompleks pada sistem terintegrasi berdasarkan pendekatan analitik berbasis manajemen risiko (CPL 4/M)
- Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah : a. Mampu mengidentifikasi dan mengklasifikasikan risiko dari suatu sistem terintegrasi

		<ul style="list-style-type: none"> b. Mampu melakukan penilaian dari risiko yang telah diidentifikasi sehingga dapat diketahui prioritas risiko c. Mampu menentukan dan merumuskan respon risiko dan/ atau rencana penanganan risiko untuk meminimasi risiko sesuai batasan sistem
Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengenalan tentang dan pendekatan dalam Manajemen Risiko 2. Identifikasi Risiko 3. Penilaian risiko 4. Perencanaan untuk Respon Risiko 5. Pengontrolan Risiko 6. Strategi, Budaya, dan Tata Kelola Risiko 7. Risiko Bisnis, Operasional, Proyek 8. Risk Assurance 9. Perkembangan dan aplikasi Manajemen Risiko dalam berbagai industri
Pustaka Utama	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hopkin, Paul. 2017. <i>Fundamentals of Risk Management: Understanding, evaluating and implementing effective risk management</i>. Fourth Edition. London: Kogan Page Limited. 2. Davidson, J. 2003. <i>Managing Risk in Organizations: A Guide for Managers</i>. Jossey Bass–A Willey Imprint.
Pustaka Pendukung	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dermawan, Herman. 2004. <i>Manajemen Resiko</i>. Jakarta: Bumi Aksara. 2. Djojosoetarso, Soeisno. 2004. <i>Prinsip-prinsip Manajemen Resiko dan Asuransi</i>. Jakarta: Salemba Empat. 3. Jeynes, J. 2002. <i>Risk Management: 10 Principles</i>. USA: 4. Schoeck, Gerhard. 2002. <i>Risk Management and Value Creation in Financial Institutions</i>. USA. 5. Sofyan, Iban. 2005. <i>Manajemen Risiko</i>. Yogyakarta: Graha Ilmu. 6. Sunaryo, T. 2007. <i>Manajemen Resiko Finansial</i>. Jakarta: Salemba Empat.
Kode Mata kuliah	:	TIN60264
Nama Mata kuliah	:	Manajemen Strategi
Beban sks	:	3 (tiga) sks
Semester	:	≥ 5 (lima)
Sifat	:	Pilihan
Prasyarat	:	Tidak Ada
Kosyarat	:	Kewirausahaan
Praktikum	:	Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	:	Pada mata kuliah ini mahasiswa mahasiswa mempelajari tentang konsep konsep dasar dari manajemen strategi serta cara merancang strategi di perusahaan. Di dalamnya dibahas mengenai tahap merancang strategi yang terdiri atas tahap masukan, tahap pencocokan antara lingkungan internal dan eksternal dengan menggunakan berbagai alat bantu analisis, serta tahap penentuan

<p>alternatif strategi dalam rangka untuk mencapai tujuan organisasi. Selanjutnya mahasiswa dibekali dengan cara menerjemahkan strategi ke dalam rencana implementasi dan evaluasi strategi.</p>	
<p>Capaian Pembelajaran : Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah</p>	<p>1. Mampu merumuskan strategi korporasi dengan mempertimbangkan berbagai faktor-faktor (Environmental Consideration) (CPL 2/M)</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menjabarkan siklus manajemen strategi dan perannya dalam pencapaian tujuan perusahaan b. Mampu mengidentifikasi dan mengevaluasi faktor kunci internal dan eksternal di suatu perusahaan dengan mempertimbangkan berbagai faktor c. Mampu menyusun formulasi strategi dengan menggunakan teknik pembangkitan alternatif strategi dengan tepat d. Mampu menerapkan teknik pengambilan keputusan dalam mengevaluasi dan memilih alternatif strategi terbaik. e. Mampu menganalisis konsep terkini dalam formulasi strategi pada suatu studi kasus (<i>Blue Ocean Strategy/Sun Tzu's The Art of War/Hypercompetition</i>)
<p>Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dasar-dasar manajemen strategis 2. Visi, misi dan falsafah perusahaan 3. Tujuan dan sasaran organisasi, serta KPI 4. Menganalisis kondisi eksternal dan internal perusahaan 5. Metode dan alat formulasi strategi: SWOT matrix, SPACE matrix, IE matrix, GE matrix, BCG matrix, Grand Strategy matrix, Ansoff matrix 6. Porter Five forces analysis 7. Langkah-langkah Formulasi strategi: input stage dengan evaluasi diri dan analisa situasi (IFE-EFE), matching stage dengan formulasi strategi, dan decision stage dengan pemilihan strategi (QSP Matrix) Competitive profile matrix 8. Analisis berbagai tipe strategi meliputi strategi umum dari Michael Porter 9. Blue Ocean Strategy dan konsep terkini dalam formulasi strategi 10. Pemilihan strategi, evaluasi dan implementasinya.
<p>Pustaka Utama</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. David, FR. 2006. Strategic Management: Concepts and Cases. Pearson. 2. Kim, W. & Chan, Renee Mauborgne. 2009. Blue Ocean Strategy. Jakarta: Serambi Ilmu Semesta.
<p>Pustaka Pendukung</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hunger, J., David, Thomas L., & Wheelen. 2009. Manajemen Strategis. Edisi Yogyakarta: Penerbit Andi. 2. Porter, ME. 1998. Competitive Strategic: Techniques for Analyzing Industries and Competitors. Free Press. 3. Porter, ME. 2004. Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance. Free Press.

Kode Mata kuliah	: TIN60265
Nama Mata kuliah	: Manajemen Sumber Daya Manusia
Beban sks	: 3 (tiga) sks
Semester	: ≥ 5 (lima)
Sifat	: Pilihan
Prasyarat	: Psikologi Industri
Kosyarat	: Tidak Ada
Praktikum	: Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	: Pada mata kuliah ini mahasiswa mempelajari tentang konsep, metode, dan teknik manajemen sumber daya manusia, serta kreatif dan inovatif dalam mengaplikasikannya pada keputusan-keputusan manajerial.
Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: 1. Mampu merancang perbaikan sistem terintegrasi untuk permasalahan pengelolaan sumber daya manusia pada organisasi (CPL 2/M) <ol style="list-style-type: none"> Mampu menentukan dan merumuskan perencanaan sumber daya manusia di dalam suatu organisasi Mampu merancang dan menggunakan sistem penilaian kinerja sumber daya manusia untuk mencapai tujuan organisasi 2. Mampu merencanakan, menyelesaikan dan mengevaluasi sumber daya manusia sesuai batasan lingkup di dalam organisasi (CPL 7/M) <ol style="list-style-type: none"> Mampu menyusun perencanaan sumber daya manusia dengan mempertimbangkan ketersediaan sumber daya dan beban kerja Mampu mengevaluasi alokasi sumber daya manusia berdasarkan perencanaan sumber daya manusia yang telah disusun
Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	: 1. Ruang lingkup manajemen sumber daya manusia. 2. Analisa Pekerjaan (deskripsi dan spesifikasi pekerjaan) 3. Perencanaan Personel dan Perekrutan 4. Tes dan Seleksi Karyawan 5. Pelatihan Dan Pengembangan Karir 6. Performance Appraisal 7. Perencanaan tingkat dasar upah dan langkah-langkahnya 8. Upah untuk kinerja dan insentif (Teori motivasi, tipe, Rencana insentif bagi karyawan) 9. Tunjangan dan layanan bagi karyawan dan keluarga hingga masa purna tugas 10. Etika dan keadilan di tempat kerja; peran manajer dalam pengelolaannya.
Pustaka Utama	: 1. Dessler, Gary. 2003. Human Resource Management. Prentice-Hall, Inc.
Pustaka Pendukung	: 1. Mondy, R. Wayne & Noel, Robert M. 1993. Human Resources Management. Allyn and Bacon.

2. Wether Jr., William B. & Davis, Keith. 1993. Human Resources and Personnel Management. New York: McGraw-Hill, Inc.

Kode Mata kuliah	: TIN60266
Nama Mata kuliah	: Manufaktur Berkelanjutan
Beban sks	: 3 (tiga) sks
Semester	: ≥ 5 (lima)
Sifat	: Pilihan
Prasyarat	: Sistem Lingkungan Industri
Kosyarat	: Tidak Ada
Praktikum	: Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	: Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang pendekatan metode ilmiah untuk merancang proses manufaktur dalam industri yang berkelanjutan (<i>sustainable manufacturing</i>). Mahasiswa belajar menggunakan beberapa pendekatan dan metodologi sehingga sistem manufaktur lebih efisien, efektif dan ramah lingkungan dengan memperhatikan tiga aspek yaitu aspek ekonomi, aspek sosial dan aspek lingkungan (<i>Triple bottom lines</i>)
Capaian Pembelajaran Mata kuliah	: 1. Mampu merancang sistem terintegrasi yang sesuai dengan standar teknis dengan mempertimbangkan aspek kinerja, ekonomi, kemudahan penerapan dan keberlanjutan. (CPL 2/M)
Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	<ol style="list-style-type: none"> a. Mampu merancang dan melakukan perbaikan sistem manufaktur sehingga tercapai industri yang ramah lingkungan, ekonomis, dan berkelanjutan 2. Mampu merumuskan solusi untuk masalah rekayasa kompleks pada sistem terintegrasi dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan (<i>environmental consideration</i>) (CPL 4/M) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu merumuskan alternatif, mengevaluasi, dan memilih solusi dari masalah dampak lingkungan dari aktivitas industri dengan mempertimbangkan faktor ekonomi, kesehatan, keselamatan publik, kultural sosial, dan lingkungan untuk mencapai industri yang ramah lingkungan
Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction to Sustainable Manufacturing 2. Sustainable Manufacturing: Scope, concept, strategy 3. CSR (Corporate Social Responsibility) dan kaitannya dengan Sustainable Manufacturing 4. ISO 14001 5. Best Practice Company (Green Company) 6. Life Cycle Assessment: concepts, leontief model, and basic mathematics of LCA (ISO 14000) 7. Life Cycle Inventory Modelling, Impact, Assessment 8. Life-Cycle Assessment: Analysis and Interpretation 9. LCA tool (spreadsheet, optional: GaBi, Simapro) dan case study

	10. Life Cycle Engineering (LCE) , Life Cycle Costing (LCC)
	11. Product Data Management
	12. Pengenalan Data Software
Pustaka Utama	: 1. Curran, M.A. 1996. Environmental Life-Cycle Assessment. McGraw-Hill
Pustaka Pendukung	: 1. Fiksel, J. 1997. Design for Environment – Creating Eco Efficient Products and Processes. McGraw Hill
	2. Hines, P. and Taylor, D. 2000. Going Lean, UK: Lean Enterprise Research Centre
	3. Scientific Applications International Corporation (SAIC). 2006. Life Cycle Assessment: principles and practice. Ohio: Environmental Protection Agency Cincinnati.
	4. Whitelaw, Ken. 2004. ISO 14001 Environmental Systems. Second edition. Elsevier Ltd Handbook
Kode Mata kuliah	: TIN60267
Nama Mata kuliah	: Manufaktur Ramping
Beban sks	: 3 (tiga) sks
Semester	: ≥ 5 (lima)
Sifat	: Pilihan
Prasyarat	: Tidak Ada
Kosyarat	: Praktikum Terintegrasi Perancangan Sistem Produksi
Praktikum	: Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	: Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang konsep lean, konsep MUDA, MURA dan MURI, bagaimana mengidentifikasi dan mengurangi 7 waste, Value Stream Mapping, Kanban dan JIT, Shojinka dan Heijunka serta perbaikan berkelanjutan dengan Kaizen dan 5'S.
Capaian Pembelajaran Mata kuliah	: 1. Mampu mengidentifikasi elemen sistem manufaktur ramping dan menyusun perbaikan rancangan sistem manufaktur (CPL 2/M)
Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	a. Mampu mengidentifikasi value stream dan menyusun value stream map.
	b. Mampu mengidentifikasi, menghitung, mengevaluasi, dan menganalisis waste yang muncul sepanjang Value Stream.
	c. Mampu menjabarkan alasan pemilihan tools lean yang tepat dalam menyusun perbaikan rancangan sistem sesuai permasalahan yang ada dalam value stream
	d. Mampu menyusun dan mengevaluasi perbaikan rancangan sistem berdasarkan konsep dan tools pada lean dan 7 waste management
Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	: 1. Pengantar Lean Manufacturing
	2. Muda, Mura, Muri
	3. Stabilisasi: Visual Management, 5S System, dan Total Productive Maintenance
	4. Standardize Work
	5. Kanban dan JIT

	6. Value Stream Mapping dan VALSAT
	7. Jidouka dan Poka-Yoke
	8. Involvement dan Kaizen
	9. Hoshin Planning
	10. Single Minute Exchange Dies (SMED)
	11. Heijunka
	12. Shojinka
	13. Budaya Lean Production, PDCA
	14. Lean, Six Sigma, dan Lean-Six Sigma
Pustaka Utama	: 1. Denis, Pascal. 2015. Lean Production Simplified; A Plain-Language Guide to the World's Most Powerful Production System. Third Edition. Boca Raton: CRC Press.
Pustaka Pendukung	: 1. Marksberry, Phillip. 2013. The Modern Theory of the Toyota Production System; A System Inquiry of the World's Most Emulated and Profitable Management System. CRC Press.
	2. Fujimoto, Takahiro. 1999. The Evolution of a Manufacturing System at Toyota. Oxford University Press, Inc.
	3. Monden, Yasuhiro. 1993. Toyota Production System; an Integrated approach to Just-in-time. Second Edition.
	4. Rother, Mike and Shook, John. 2009. Learning to See: Value-Stream Mapping to Create Value and Eliminate Muda. Cambridge: Lean Enterprise Institute.
Kode Mata kuliah	: TIN60269
Nama Mata kuliah	: Pengembangan Produk Inovatif
Beban sks	: 3 (tiga) sks
Semester	: ≥ 5 (lima)
Sifat	: Pilihan
Prasyarat	: Perancangan Produk
Kosyarat	: Tidak Ada
Praktikum	: Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	: Pada mata kuliah ini mahasiswa mempelajari secara komprehensif tentang manajemen inovasi, sehingga sudut pandangnya adalah inovasi sebagai proses manajemen dengan perubahan menjadi kunci utamanya. Mahasiswa belajar tentang model inovasi siklik yang mengkombinasikan analisis teori dan bukti praktiknya, dimana konsep siklik ini membantu untuk menunjukkan bagaimana perusahaan mengumpulkan informasi dari waktu ke waktu, menggunakan pengetahuan teknis dan sosial, dan mengembangkan proposisi yang menarik. Mahasiswa belajar tentang meningkatkan cara mengelola proses inovasi untuk mengembangkan produk dan layanan baru.
Capaian Pembelajaran Mata kuliah	: 1. Mampu merancang produk inovatif dengan memperhatikan standar teknis, keamanan, kesehatan, dan lingkungan (CPL 2/M)
Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	

- a. Mampu menentukan skema riset pasar dan strategi branding yang sesuai dengan kebutuhan inovasi
 - b. Mampu merancang produk atau jasa baru dengan mengikuti tahapan proses pengembangan berdasarkan hasil identifikasi kebutuhan inovasi.
2. Mampu menggunakan teknik, kreativitas, dan teknologi dalam perancangan produk inovatif (CPL 5/M)
 - a. Mampu menerapkan dan mempertimbangkan prinsip material dan mesin dalam perancangan produk
 - b. Mampu menggunakan perangkat lunak untuk merancang produk baru yang inovatif
 3. Mampu menerapkan prinsip etika profesi dan standar-standar terkait perancangan produk (CPL 9/M)
 - a. Mampu menerapkan dan mempertimbangkan hak kekayaan intelektual, lisensi, dan/atau paten produk, serta standar perancangan produk
- Pokok Bahasan/
Materi Pembelajaran : 1. Pengantar Pengembangan Produk Inovatif, manajemen inovasi, dan Manajemen Riset Inovasi Produk (Open Innovation dan User Experience)
2. Sistem nasional inovasi dan kewirausahaan
 3. Adopsi pasar dan difusi teknologi
 4. Mengelola inovasi dalam perusahaan
 5. Operasi dan proses inovasi
 6. Mengelola properti intelektual dan pengetahuan organisasi
 7. Aliansi dan jaringan strategis
 8. Manajemen R&D dan Manajemen proyek R&D
 9. Inovasi terbuka dan transfer teknologi
 10. Model bisnis dan model bisnis lisensi
 11. Produk dan strategi brand
 12. Pengembangan produk baru dan inovasi jasa baru
 13. Riset pasar dan dampaknya pada pengembangan produk
 14. Mengelola proses pengembangan produk baru
- Pustaka Utama : 1. Paul Trott. 2017. Innovation Management and New Product Development 6th Edition. Pearson Education Limited.
- Pustaka Pendukung : 1. Waldo Hatcher. 2005. The Innovation Paradigm. McGraw-Hill
2. Jaime Levy. 2015. UX Strategy. O'Reilly Media, Inc.
 3. Walter Eversheim. 2009. Innovation Management for Technical Products: Systematic and Integrated Product Development and Production Planning. Springer-Verlag Berlin Heidelberg
 4. Chesbrough, H. 2006. Open Innovation: Researching a New Paradigm. Oxford New York.
 5. Ulrich, K. T., and Eppinger, S. D. 2015. Product Design and Development 5th Edition. New York: McGraw.

Kode Mata kuliah	: TIN60270
Nama Mata kuliah	: Penjadwalan Produksi
Beban sks	: 3 (tiga) sks
Semester	: ≥ 5 (lima)
Sifat	: Pilihan
Prasyarat	: Perencanaan dan Pengendalian Produksi
Kosyarat	: Tidak Ada
Praktikum	: Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	: Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang berbagai macam persoalan penjadwalan dan metode penyelesaiannya serta bagaimana kondisi yang terbatas berpengaruh pada jadwal yang disusun.
Capaian Pembelajaran Mata kuliah	: 1. Mampu menyelesaikan persoalan penjadwalan dengan memakai metode pencarian solusi yang sesuai dan melakukan analisis atas solusi yang dihasilkan (CPL 4/M)
Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	<ul style="list-style-type: none"> a. Mampu menformulasikan masalah penjadwalan sesuai dengan kategori tipologi dan tujuannya. b. Mampu menentukan dan menggunakan algoritma pencarian solusi untuk menyelesaikan masalah penjadwalan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai c. Mampu menganalisis, menginterpretasikan, dan menafsirkan solusi dari masalah penjadwalan
	2. Mampu menggunakan perangkat lunak untuk penjadwalan (CPL 5/M)
	<ul style="list-style-type: none"> a. Mampu menggunakan aplikasi untuk mendukung pencarian solusi masalah penjadwalan dan menafsirkan keluaran solusinya
Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> 1. Dasar-dasar penjadwalan 2. Penjadwalan dengan satu mesin 3. Penjadwalan dengan mesin paralel 4. Penjadwalan pada flowshop 5. Penjadwalan pada jobshop 6. Penjadwalan batch 7. Model integer programming untuk penjadwalan 8. Algoritma heuristik untuk penjadwalan 9. Penjadwalan dengan batasan kondisi 10. Pemanfaatan aplikasi optimisasi untuk penjadwalan
Pustaka Utama	: 1. Baker, K. R. & Trietsch, D. 2009. Principles of Sequencing and Scheduling. John Wiley & Sons.
Pustaka Pendukung	<ul style="list-style-type: none"> 1. Baker, K. R. 1974. Introduction to Sequencing and Scheduling. Canada: John Wiley & Sons. 2. Pinedo, M. L. 2008. Scheduling: Theory, Algorithms and Systems. New York: Springer. 3. Pinedo, M. L. 2009. Planning and Scheduling in Manufacturing and Services. Springer. 4. T'kindt, V. & Billaut, J. C. 2002. Multicriteria Scheduling: Theory, Models, and Algorithms. Springer.

Kode Mata kuliah	: TIN60281
Nama Mata kuliah	: Perancangan Jasa
Beban sks	: 3 (tiga) sks
Semester	: ≥ 5 (lima)
Sifat	: Pilihan
Prasyarat	: Perancangan Produk
Kosyarat	: Kewirausahaan
Praktikum	: Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	: Mata kuliah ini akan mendiskusikan tentang siklus hidup dari jasa sebagai dasar dalam melakukan perancangan dan manajemen jasa, perkembangan model industri jasa saat ini, integrasi antara produk dan jasa (sistem produk servis), serta pengukuran kualitas dan kinerja sistem jasa.
Capaian Pembelajaran Mata kuliah	: 1. Mampu merancang sistem produk servis untuk mencapai kepuasan pelanggan (CPL 2/M)
Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	<ul style="list-style-type: none"> a. Mampu menetapkan standar performansi desain sebagai standar dalam menyusun alternatif rancangan jasa b. Mampu menyusun rancangan jasa, menyajikannya dalam bentuk blueprint jasa, dan mengevaluasi kesesuaiannya dengan standar performansi
	2. Mampu meneliti masalah pada sistem jasa berdasarkan analisis, interpretasi data, dan sintesa data (CPL 3/M)
	<ul style="list-style-type: none"> a. Mampu mengidentifikasi kebutuhan pelanggan, menganalisis faktor yang mempengaruhi kepuasan, dan mengukur kepuasan pelanggan b. Mampu mengidentifikasi spesifikasi jasa dan mengukur kinerja sistem produk servis c. Mampu memformulasikan hubungan antara kinerja servis dan kepuasan pelanggan sebagai dasar penentuan standar d. Mampu merancang dan menjalankan eksperimen untuk menguji rancangan jasa
Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	: 1. Definisi dan Perspektif Jasa 2. Digitalisasi dan Konsep Sistem Produk Servis 3. Siklus Hidup Jasa: Model Perancangan dan Manajemen Jasa 4. Pendekatan Pengukuran Kepuasan Customer 5. Pendekatan-pendekatan Pengukuran Kinerja Jasa 6. Identifikasi Kebutuhan Customer 7. Penentuan Spesifikasi Jasa 8. Hubungan antara Kinerja Jasa dengan Kepuasan Pelanggan 9. Penetapan Standar Performansi Jasa 10. Perancangan Jasa dan Blueprint 11. Peranan Perancangan Eksperimen dan Simulasi dalam Perancangan Jasa 12. Perencanaan Implementasi Rancangan Sistem Jasa
Pustaka Utama	: 1. Ramaswamy, Rohit. 1996. Design and Management Service Processes: Keeping Customers for Life. Pearson Education.

- Pustaka Pendukung :
2. Zeithaml, V. A., Parasuraman, A., & Bery, L. L. Delivering Quality Service: Balancing Customer Perceptions and Expect. Free Press. 2009.
 1. Cohen, L. 1995. Quality Function Deployment, How to Make QFD Work for You. Massachusetts: Addison-Wesley.
 2. Tjiptono, F. 2005. Prinsip–Prinsip Total Quality Service. Yogyakarta: Andi Offset.
 3. Tjiptono, F. 2008. Service Management: Mewujudkan Layanan Prima. Yogyakarta: Andi Offset.
 4. Qiu, Robin G. 2014. Service Science: The Foundations of Service Engineering and Management. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.

Kode Mata kuliah : **TIN60271**

Nama Mata kuliah : **Perawatan dan Keandalan**

Beban sks : 3 (tiga) sks

Semester : ≥ 5 (lima)

Sifat : Pilihan

Prasyarat : Penelitian Operasional II

Kosyarat : Tidak Ada

Praktikum : Tidak Ada

Deskripsi Mata kuliah : Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar mengenai cara mengidentifikasi dan memprediksi jenis, pola, dan penyebab kerusakan pada sistem permesinan melalui kegiatan perawatan dengan menggunakan serangkaian metode asesmen pada sistem perawatan terintegrasi.

Capaian Pembelajaran Mata kuliah : 1. Mampu menerapkan dasar statistika untuk menyelesaikan masalah rekayasa kompleks pada sistem perawatan terintegrasi (CPL 1/M)

Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah a. Mampu mengidentifikasi jenis distribusi kerusakan dan memprediksi waktu kegagalan dari suatu sistem permesinan

2. Mampu merancang sistem perawatan terintegrasi dengan mempertimbangkan aspek kinerja dan keandalan, kemudahan penerapan, serta keberlanjutan dari kegiatan perawatan (CPL 2/M)

a. Mampu mengukur kinerja dari sistem perawatan terintegrasi

b. Mampu merencanakan dan mengevaluasi aktivitas perawatan yang sesuai dengan kebutuhan spesifik sistem permesinan.

3. Mampu mengidentifikasi masalah kompleks pada sistem perawatan terintegrasi dengan menggunakan riset dan analisis data untuk mengungkap masalah (CPL 4/M)

a. Mampu mengidentifikasi dan mencari akar penyebab masalah kerusakan dari sistem permesinan menggunakan teknik pengamatan akar penyebab masalah dan mode kerusakan dengan dukungan data yang valid.

Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	: 1. Pengantar perawatan dan keandalan 2. Model organisasi manajemen perawatan 3. Preventive maintenance 4. Predictive maintenance 5. Corective maintenance 6. Distribusi kegagalan 7. Pengukuran kinerja sistem perawatan 8. Failure mode and effect analysis (FMEA)
Pustaka Utama	: 1. Moubray, JM. 1997. Reliability Centered Maintenance. Melbourne: British Library.
Pustaka Pendukung	: 1. Mobray, JM. 1988. Developments in Reliability-centered Maintenance. The Factory Efficiency & Maintenance Show and Conference. Brimingham: NEC 2. Andrews, JD. Moss, TR. 1993. Reliability and Risk Assessment. Essex: Harlow. 3. Dillon, B.S. 2002. Engineering Maintenance. A Modern approach. London: CRC Press. 4. Ben-Daya, M. Duffuaa, S. Raouf, A. Knezevic, J. Ait-Kadi, D. 2009. Handbook of Maintenance Management and Engineering. London: Springer
Kode Mata kuliah	: TIN60272
Nama Mata kuliah	: Perencanaan Sumber Daya
Beban sks	: 3 (tiga) sks
Semester	: ≥ 5 (lima)
Sifat	: Pilihan
Prasyarat	: Tidak Ada
Kosyarat	: Tata Letak Fasilitas
Praktikum	: Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	: Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang perencanaan sumber daya dalam sistem terintegrasi; tentang beban kerja dan kebutuhan sumber daya; dan tentang pembagian kerja dan penjadwalan kerja
Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: 1. Mampu menerapkan pengetahuan matematika, sains, dan prinsip teknologi di bidang teknik industri dalam domain masalah perencanaan sumber daya (CPL1/M) a. Mampu menjabarkan masalah perencanaan sumber daya b. Mampu menerapkan pengetahuan matematika, sains dan teknologi dalam studi kasus perencanaan sumber daya 2. Mampu merancang penelitian serta menganalisis dan menginterpretasikan data di bidang teknik industri dalam domain masalah perencanaan sumber daya (CPL3/M) a. Mampu meneliti dan menyelidiki elemen-elemen yang relevan dan penting dalam masalah perencanaan sumber daya

3. Mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis, dan memecahkan masalah rekayasa dalam domain masalah perencanaan sumber daya (CPL4/M)
 - a. Mampu mengidentifikasi dan merumuskan masalah rekayasa kompleks dalam perencanaan sumber daya
 - b. Mampu menganalisis masalah perencanaan sumber daya dan merumuskan solusi pemecahannya
- Pokok Bahasan/
Materi Pembelajaran : 1. Pengantar Perencanaan Sumber Daya
2. Metodologi Perencanaan Sumber Daya dalam Sistem Terintegrasi
3. Prediksi beban kerja (workload)
4. Pekerjaan Seragam
5. Pekerjaan Tidak Seragam dengan Spesialisasi Kerja
6. Pekerjaan Tidak Seragam dengan Pekerja Multi-Skill
7. Pekerjaan Tidak Seragam dengan Pekerja Skill beragam
8. Pembagian Kerja dengan Pemisahan Stasiun Kerja
9. Pembagian Kerja dengan Pertimbangan Efisiensi Jarak Perpindahan
10. Pembagian Kerja dalam Kelompok Kerja
11. Pembagian Kerja dengan Perbedaan Jumlah Mesin dengan Jumlah Operator
12. Pembagian Kerja dengan Kendala Keterbatasan Alat Bantu Kerja
13. Penjadwalan Tenaga Kerja di Awal Horizon Perencanaan
14. Penjadwalan Tenaga Kerja di Penyisipan Kerja dalam Jadwal Berjalan
- Pustaka Utama : 1. Baron, A, Clake, R, Turner,P, & Pass, S. Workforce Planning: Right People, Right Time, Right Skills. CIPD
2. Weeks, A, Reilly, P, Hirsh, W, Robinson, D, & Martin, A. Workforce Planning Practice. CIPD
3. Jobs Queensland, Workforce Planning Connect: Right Skills. Right Time
- Pustaka Pendukung : 1. Barnes, RM. Motion and Time Study: Design and Measurement of Work. John Wiley & Sons.
2. Freivalds, A, & Niebel, BW. Niebel's Methods, Standards, and Work Design, McGraw-Hill
3. Mundel,ME. Motion and Time Study: Improving Productivity, Prentice Hall Inc.
4. Groover, MP. Automation, Production Systems, and Computer Aided Manufacturing. Prentice-Hall Inc.
5. Bedworth, DD, & Bailey, JE. Integrated Production, Control Systems: Management, Analysis, Design. John Wiley & Sons.
6. Monden, Y. Toyota Production System: An Integrated Approach to just-In-Time. CRC Press.

Kode Mata kuliah	: TIN60273
Nama Mata kuliah	: Produktivitas Perawatan Menyeluruh
Beban sks	: 3 (tiga) sks
Semester	: ≥ 5 (lima)
Sifat	: Pilihan
Prasyarat	: Pengendalian Kualitas
Kosyarat	: Tidak Ada
Praktikum	: Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	: Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang perencanaan aktivitas perawatan mandiri yang terintegrasi dengan kelompok pekerja/operator.
Capaian Pembelajaran Mata kuliah	: 1. Mampu mengidentifikasi dan menganalisa jenis-jenis kerusakan dalam sebuah lini produksi (CPL 2/M).
Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	<ul style="list-style-type: none"> a. Mampu mengelompokkan jenis-jenis kerusakan mesin dan menganalisa penyebab kerusakan mesin menggunakan tools dan metode yang sesuai 2. Mampu mengembangkan solusi terhadap masalah aktivitas perawatan dengan memperhatikan aspek kesehatan dan keselamatan lingkungan (CPL 3/M) <ul style="list-style-type: none"> a. Mampu menggali dan mngenolah data valid terkait fenomena yang muncul dalam aktivitas perawatan b. Mampu menginterpretasikan data yang telah diolah terkait fenomena yang muncul dalam aktivitas perawatan c. Mampu membuat standard kerja perawatan yang aman bagi operator dan tim maintenance. 3. Mampu melakukan analisa dan penyelesaian masalah terkait perencanaan, perbaikan, dan pengoperasian sistem perawatan terintegrasi (CPL 4/M) <ul style="list-style-type: none"> a. Mampu membuat perencanaan kegiatan TPM untuk sebuah lini produksi, meliputi: manusia, mesin, material, tools, dan metode kerja b. Mampu menyusun rencana perbaikan terhadap aktivitas TPM pada sebuah lini produksi
Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	: 1. Pengantar Produktivitas perawatan menyeluruh 2. Dasar keselamatan TPM (TPM safety pillars) 3. Identifikasi bahaya dan pengendalian resiko 4. Pengelompokan dan analisa data kerusakan (Failure) 5. Perawatan mandiri (Autonomous maintenance) 6. Penerapan 5S dalam organisasi maintenance 7. Strategi maintenance (Maintenance strategy) 8. Reliability centered maintenance (RCM)
Pustaka Utama	: 1. Borris, Steven. 2006. Total Productive Maintenance. New York: McGraw-Hill
Pustaka Pendukung	: 1. Dillon, B.S. 2002. Engineering Maintenance. A Modern approach. London: CRC Press.

2. Ben-Daya, M. Duffuaa, S. Raouf, A. Knezevic, J. Ait-Kadi, D. 2009. Handbook of Maintenance Management and Engineering. London: Springer
3. Moubray, John. 1997. Reliability Centered Maintenance. Melbourne: British Library.

Kode Mata kuliah	: TIN60274
Nama Mata kuliah	: Rekayasa Kualitas
Beban sks	: 3 (tiga) sks
Semester	: ≥ 5 (lima)
Sifat	: Pilihan
Prasyarat	: Pengendalian Kualitas
Kosyarat	: Tidak Ada
Praktikum	: Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	: Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar untuk memahami prinsip dasar rekayasa kualitas dan metode-metode yang dapat dilakukan dalam merekayasa kualitas
Capaian Pembelajaran Mata kuliah	: 1. Mampu merancang eksperimen serta menginterpretasikan dan menganalisis hasil eksperimen untuk merekayasa kualitas (CPL 3/M)
Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	<ol style="list-style-type: none"> a. Mampu mengidentifikasi dan menganalisa permasalahan kualitas serta mengidentifikasi variabel-variabel yang mempengaruhi kualitas b. Mampu merancang eksperimen yang sesuai dengan kebutuhan perbaikan kualitas. c. Mampu menganalisis dan menginterpretasikan data dan informasi terkait kualitas yang diperoleh berdasarkan prinsip-prinsip dasar rekayasa kualitas
Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengantar Rekayasa Kualitas 2. Quality Loss Function 3. Desain dan Perancangan Kualitas 4. Orthogonal Array dan Matriks Eksperimen 5. Robust Design 6. Analisis Variansi 7. Modifikasi Orthogonal Array 8. Taguchi 9. Response Surface Methodology 10. Aplikasi Rekayasa Kualitas
Pustaka Utama	: 1. Belavendram, N. 1995. Quality By Design. London: Prentice Hall.
Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Phadke, M.S. 1989. Quality Engineering Using Robust Design. Prentice Hall. 2. Roy, R.K. 2001. Design of Experiments Using the Taguchi Approach: 16 Steps to Product and Process Improvement. John Wiley & Sons.

3. Genichi Taguchi, Subir Chowdhury, Yui Wu. 2005. Taguchi's Quality Engineering Handbook. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.

Kode Mata kuliah	: TIN60275
Nama Mata kuliah	: Rekayasa Nilai
Beban sks	: 3 (tiga) sks
Semester	: ≥ 5 (lima)
Sifat	: Pilihan
Prasyarat	: Tidak Ada
Kosyarat	: Ekonomi Teknik
Praktikum	: Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	: Pada mata kuliah ini mahasiswa akan mempelajari metodologi yang digunakan dalam mengidentifikasi peluang untuk menghilangkan biaya-biaya yang tidak diperlukan dan merancang perbaikan agar kualitas, kehandalan, kinerja, dan faktor-faktor lain dapat memenuhi ekspektasi pelanggan. Dimana, perbaikan atas biaya tercapai tanpa mengganggu tingkat kinerja sistem.
Capaian Pembelajaran Mata kuliah	: 1. Mampu merancang ulang sistem berdasarkan rekayasa nilai sesuai standar teknis yang telah ditentukan (CPL 2/M)
Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	<ol style="list-style-type: none"> a. Mampu mengidentifikasi fungsi sistem dan komponennya dan menjabarkan keterkaitan antar fungsi b. Mampu merancang perbaikan sistem untuk meningkatkan nilai dari suatu sistem
	2. Mampu mengidentifikasi, memformulasikan dan menganalisis masalah rekayasa nilai pada sistem terintegrasi, serta merumuskan solusinya dengan mempertimbangkan faktor fungsi dan biaya (CPL 4/M)
	<ol style="list-style-type: none"> a. Mampu mengidentifikasi dan menganalisis masalah ketidakefektifan nilai berdasarkan informasi nilai yang dikumpulkan pada suatu sistem b. Mampu mengidentifikasi elemen biaya dan menghitung biaya berdasarkan konsep life cycle cost untuk suatu proses tertentu c. Mampu memformulasikan dan menganalisis hubungan fungsi dan biaya untuk mengestimasi nilai d. Mampu menentukan alternatif terbaik berdasarkan kriteria evaluasi
	3. Mampu menyusun dan mempresentasikan laporan tahapan rekayasa nilai dengan baik (CPL 6/M)
	<ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menyusun laporan dan mempresentasikan rekomendasi rekayasa nilai yang menyajikan informasi secara efektif
Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konsep Nilai 2. Metodologi dan Teknik Rekayasa Nilai 3. Fase orientasi dan informasi

4. Penentuan fungsi dan nilai
 5. FAST Diagram
 6. Life Cycle Cost dan analisis function-cost-worth
 7. Kreativitas dan Kemampuan Interpersonal
 8. Evaluasi Alternatif
 9. Penyusunan Laporan Rekomendasi
 10. Studi Kasus
- Pustaka Utama : 1. Dell'Isola, A. J. 1997. Value Engineering: Practical Applications ...for Design, Construction, Maintenance & Operations. R. S. Means Company, Inc.
2. Kassa, Abate O. 2016. Value Analysis and Engineering Reengineered: The Blueprint for Achieving Operational Excellence and Developing Problem Solvers and Innovators. Boca Raton: CRC Press.
- Pustaka Pendukung : 1. Mukhopadhyaya, A. K. 2009. Value Engineering Mastermind: From Concept to Value Engineering Certification. New Delhi: SAGE Publications India Pvt Ltd.
2. Cook, H.E., Wissmann, L.A. 2007. Value Driven Product Planning and System Engineering. Springer
3. Mandelbaum, J. 2006. Value Engineering Handbook. Institute for Defense Analysis.
4. Younker, D. L. 2003. Value Engineering: Analysis and Methodology. New York: Marcel Dekker, Inc.
5. Cooper, R., Slagmulder, R. 1997. Target Costing and Value Engineering. Portland-Oregon: Productivity Press.
6. Miles, L.D. 1989. Techniques of Value Analysis and Engineering. Second Edition. McGraw Hill.
- Kode Mata kuliah** : **TIN60276**
- Nama Mata kuliah** : **Sistem Dinamik**
- Beban sks : 3 (tiga) sks
- Semester : ≥ 5 (lima)
- Sifat : Pilihan
- Prasyarat : Tidak Ada
- Kosyarat : Simulasi
- Praktikum : Tidak Ada
- Deskripsi Mata kuliah : Sistem dinamik adalah mata kuliah yang mempelajari teknik pemodelan sistem melalui komputer untuk meniru, memahami dan mempelajari sebuah system terintegrasi baik sektor publik maupun bisnis untuk perancangan dan analisa keputusan.
- Capaian Pembelajaran Mata kuliah : 1. Mampu merancang sistem berdasarkan pendekatan sistem dinamik (CPL 2/M)
- Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah
- a. Mampu mengidentifikasi komponen dari sebuah sistem terintegrasi
 - b. Mampu merancang model konseptual (causal loop diagram) untuk memodelkan sistem dinamik

		<ul style="list-style-type: none"> c. Mampu merancang dan mengevaluasi model sistem dari sebuah sistem terintegrasi menggunakan pendekatan sistem dinamik
		<ul style="list-style-type: none"> 2. Mampu menggunakan teknik, keterampilan, dan teknologi yang diperlukan dengan pendekatan sistem (CPL 5/M) <ul style="list-style-type: none"> a. Mampu menggunakan perangkat lunak pendukung metodologi sistem dinamik b. Mampu melakukan verifikasi dan validasi model
Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	:	<ul style="list-style-type: none"> 1. Metodologi sistem dinamik 2. Struktur dan perilaku sistem dinamik 3. Pemodelan konseptual 4. Umpan balik dalam sistem 5. Konsep stock and flow diagram 6. Modul stock and flow diagram 7. Konsep delay dalam pengambilan system 8. Verifikasi dan validasi model
Pustaka Utama	:	1. Sterman, John D. 2000. Business Dynamics Systems Thinking and Modeling for a Complex World. McGraw-Hill
Pustaka Pendukung	:	<ul style="list-style-type: none"> 1. Fishwick, Paul A. 2007. Handbook of Dynamic System Modeling. Chapman & Hall/CRC 2. Kirkwood, Craig W. 1998. System Dynamics Methods: A Quick Introduction. 3. Forrester, JW. 1961. Industrial Dynamics Pegasus Com.
Kode Mata kuliah	:	TIN60277
Nama Mata kuliah	:	Sistem Distribusi
Beban sks	:	3 (tiga) sks
Semester	:	≥ 5 (lima)
Sifat	:	Pilihan
Prasyarat	:	Tidak Ada
Kosyarat	:	Manajemen Rantai Pasok
Praktikum	:	Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	:	Pada mata kuliah ini mahasiswa mempelajari model-model matematis dalam perencanaan sistem transportasi dan distribusi, serta hubungan antara teori-teori lanjut dan aplikasi komputer yang bermanfaat; permasalahan permodelan dan penyusunan algoritma eksak dan heuristik untuk memecahkan permasalahan-permasalahan yang ada; serta permasalahan dalam perencanaan sistem distribusi dan transportasi
Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	:	<ul style="list-style-type: none"> 1. Mampu menerapkan pengetahuan matematika, sains, dan prinsip teknologi untuk analisis dan perancangan sistem distribusi (CPL 1/M). <ul style="list-style-type: none"> a. Mampu mengimplementasikan teknik-teknik pemodelan matematika untuk pemecahan permasalahan dalam jaringan distribusi dan transportasi untuk logistik.

	2. Mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis, dan memecahkan permasalahan sistem distribusi (CPL 4/M). a. Mampu mengidentifikasi, memformulasikan, dan menganalisis permasalahan dalam jaringan distribusi b. Mampu menyelesaikan masalah jaringan distribusi dengan menggunakan model-model transportasi dan algoritma untuk logistik
Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	: 1. Pengenalan Pemodelan dan Algoritma 2. Pemodelan dan Pengembangan Algoritma untuk Permasalahan Jaringan Distribusi 3. Location-Allocation Decision Problems 4. Pemodelan dan Pengembangan Algoritma dalam Permasalahan Transportasi untuk Logistik 5. Basic Transportation Problems 6. Advanced Transportation Problems
Pustaka Utama	: 1. Daskin, M. S. 2013. Network and Discrete Location: Models, Algorithms, and Applications. 2nd Edition. New York: John Wiley and Sons, Inc.
Pustaka Pendukung	: 1. Paolo Toth and Daniele Vigo. 2001. The Vehicle Routing Problem Discrete Math (Siam Monographs on Discrete Mathematics and Applications). 2. Ghiani, Gianpaolo. 2012. Introduction to Logistics Systems Planning and Control. California: John Wiley and Sons, Ltd. 3. Mark S. Daskin. 2010. Service Science. John Wiley and Sons, Inc.
Kode Mata kuliah	: TIN60278
Nama Mata kuliah	: Sistem Informasi Perusahaan
Beban sks	: 3 (tiga) sks
Semester	: ≥ 5 (lima)
Sifat	: Pilihan
Prasyarat	: Praktikum Analisis dan Perancangan Sistem
Kosyarat	: Kewirausahaan
Praktikum	: Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	: Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang sistem informasi terintegrasi yang melibatkan manusia, data, material, peralatan, kebijakan dan prosedur dalam suatu organisasi untuk menyediakan sebuah produk atau pelayanan, dengan tujuan mengoptimalkan proses bisnis dan meningkatkan kinerja organisasi.
Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: 1. Mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis, dan memecahkan permasalahan rekayasa berkaitan dengan sistem informasi perusahaan (CPL 4/M). a. Mampu mengidentifikasi, memformulasi dan menganalisis masalah pada sistem terintegrasi dalam rangka perancangan dan perbaikan sistem berbasis sistem informasi enterprise

	<ul style="list-style-type: none"> b. Menguasai langkah-langkah perancangan sistem terintegrasi dengan pendekatan berbasis sistem informasi enterprise. c. Mampu memodelkan dan merancang proses bisnis dan rancangan basis data dalam suatu sistem terintegrasi. d. Mampu menentukan kebutuhan sistem informasi enterprise berdasarkan proses dan kebutuhan dari stakeholder yang terlibat dalam suatu sistem terintegrasi.
	<ul style="list-style-type: none"> 2. Mampu menggunakan teknik, keterampilan, dan teknologi yang diperlukan dalam bidang teknik industri berbasis sistem informasi (CPL 5/M) <ul style="list-style-type: none"> a. Mampu merancang sistem informasi sederhana dari proses bisnis yang dirancang
Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> : 1. Konsep dasar dan sejarah sistem informasi enterprise 2. Integrasi perusahaan dan sistem informasi 3. Shared Knowledge Systems 4. Kerangka dan arsitektur sistem informasi enterprise: IDEF Family of Methods (IDEF0, IDEF1, IDEF1X, etc), GRAI-GRID, CIMOSA, PERA, GERAM, dll 5. Computerized Integrated Manufacturing (CIM) 6. Manufacturing Resource Planning (MRP II) 7. Enterprise Resource Planning (ERP); Modul-modul dalam software aplikasi ERP
Pustaka Utama	<ul style="list-style-type: none"> : 1. Laudon, KC. Laudon JP. 2013. Essentials of Management Information System, Tenth Edition. Pearson. 2. O'Brien, JA & Marakas, GM. 2006. Enterprise Information Systems. McGraw-Hill.
Pustaka Pendukung	<ul style="list-style-type: none"> : 1. Bernus, P, Nemes, L & Williams, TJ. 1996. Architectures for Enterprise Integration. Chapman & Hall. 2. Dewanto, W & Falahah. 2007. ERP Menyelaraskan Teknologi Informasi dengan Strategi Bisnis. Informatika Bandung. 3. Leon, A. 2007. Enterprise Resource Planning. McGraw-Hill. 4. Li, Q & Chen, YL. 2009. Modeling and Analysis of Enterprise and Information Systems: from Requirements to Realization. Springer. 5. Monk, EF & Wagner, BJ. 2008. Concepts in Enterprise Resource Planning. Course Technology. 6. Olson, DL & Kesharwani, S. 2009. Enterprise Information Systems: Contemporary Trends and Issues. World Scientific.
Kode Mata kuliah	: TIN60279
Nama Mata kuliah	: Sistem Manufaktur
Beban sks	: 3 (tiga) sks
Semester	: ≥ 5 (lima)
Sifat	: Pilihan
Prasyarat	: Perencanaan dan Pengendalian Produksi
Kosyarat	: Tidak Ada

Praktikum	: Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	: Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang tentang berbagai konfigurasi dalam sistem manufaktur untuk mendukung sistem produksi yang efektif dan efisien dan mengikuti perkembangan teknologi
Capaian Pembelajaran Mata kuliah	: 1. Mampu membuat rancangan konfigurasi sistem manufaktur (CPL 2/M)
Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	<ul style="list-style-type: none"> a. Mampu menentukan konfigurasi yang tepat sesuai dengan kebutuhan b. Mampu menggunakan prinsip-prinsip sistem manufaktur untuk mengevaluasi konfigurasi fasilitas produksi
	2. Memahami konsep-konsep sistem manufaktur modern dan issue terkini (CPL 10/M)
	<ul style="list-style-type: none"> a. Mampu menjelaskan dan menganalisis pengaruh perkembangan teknologi terhadap konfigurasi sistem produksi
Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> 1. Tinjauan Sistem Manufaktur dan Sistem Pendukung Manufaktur 2. Globalisasi dan Strategi Invensi Produk 3. Operasi Manufaktur dan Model Matematis 4. Single Station Manufacturing Cells 5. Automated Production Lines dan Automated Assembly Lines 6. Synchronous Manufacturing 7. Flexible Manufacturing Systems Vs. Dedicated Manufacturing Systems 8. Reconfigurable Machine and Reconfigurable Manufacturing Systems 9. IDEF 10. Reference Architecture 11. Agile Manufacturing Systems 12. Intelligent Manufacturing Systems, Internet-Based Manufacturing Systems, Digital and Smart Manufacturing (Industry 4.0)
Pustaka Utama	<ul style="list-style-type: none"> 1. Groover, MP. 2001. Automation, Production Systems, and Computer Aided Manufacturing. 2nd Edition. London: Prentice-Hall Inc. 2. Koren, Yorem. 2010. The Global Manufacturing Evolution. John Wiley & Sons, Inc.
Pustaka Pendukung	<ul style="list-style-type: none"> 1. Shivanand, HK, Benal, MM, & Koti, V. 2006. Flexible Manufacturing Systems. New Age International (P) Ltd. 2. Leondes, Cornelius T. 2003. Computer Aided And Integrated Manufacturing Systems: A 5-Volume Set. Volume 2: Intelligent Systems Technologies. World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd. 3. Matta, Andrea & Semeraro, Quirico. 2005. Design of Advanced Manufacturing Systems: Models for Capacity Planning in Advanced Manufacturing Systems. Springer.

Kode Mata kuliah	: TIN60280
Nama Mata kuliah	: Sistem Pendukung Keputusan
Beban sks	: 3 (Tiga) sks
Semester	: ≥ 5 (lima)
Sifat	: Pilihan
Prasyarat	: Praktikum Analisis dan Perancangan Sistem; Penelitian Operasional II
Kosyarat	: Tidak Ada
Praktikum	: Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	: Dalam mata kuliah ini mahasiswa mempelajari proses mengkompilasi informasi yang berguna dari data mentah, dokumen, pengetahuan pribadi, dan/atau model bisnis untuk mengidentifikasi dan memecahkan berbagai masalah dan mengambil keputusan. Sistem pendukung keputusan atau <i>Decision Support System</i> digunakan untuk mengumpulkan data, menganalisa dan membentuk data yang dikoleksi, dan mengambil keputusan yang benar atau membangun strategi dari analisis, tidak pengaruh terhadap komputer, basis data, atau manusia penggunaanya.
Capaian Pembelajaran Mata kuliah	: 1. Mampu menggunakan teknik, keterampilan, dan teknologi yang diperlukan dalam bidang teknik industri (CPL 5/M)
Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	<ul style="list-style-type: none"> a. Mampu menjelaskan peran dan fungsi teknologi Sistem Pendukung Keputusan b. Mampu menyelesaikan permasalahan menggunakan Teknik pengambilan Keputusan c. Mampu menggunakan perangkat lunak yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan sistem pendukung keputusan
Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> 1. Pengantar DSS 2. Fungsi DSS 3. Data & Knowledge Management 4. Decision Table dan Decision Tree 5. Klasifikasi dan Ruang Lingkup Keputusan 6. Model Keputusan Deterministik dan Probabilistik 7. Teknik Multi Criteria Decision Making 8. Simple Additive Weighting (SAW) 9. Weighted Product (WP) 10. Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) 11. Analytical Hierarchy Process (AHP) 12. Pengantar Big Data
Pustaka Utama	: 1. Turban, Efraim. 2007. <i>Decision Support Systems and Expert Systems</i> . 7 th Edition. Prentice Hall International Inc.
Pustaka Pendukung	<ul style="list-style-type: none"> 1. Kusriani. 2007. <i>Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan</i>. Penerbit Andi. 2. Dhar, Vasant & Stein, Roger. 1997. <i>Intelligent Decision Support Methods</i>. Prentice Hall International Inc.

3. Durkin, John. 1996. Expert System Design and Development. Prentice Hall International Inc.
4. Watson, Ian. 1997. Applying Case-Based Reasoning: Technique for Enterprise System. Morgan Kaufmann Publisher Inc.
5. Ross, Timothy J. 1995. Fuzzy Logic with Engineering Applications. McGraw-Hill Inc.

Kode Mata kuliah	: TIN60282
Nama Mata kuliah	: Six Sigma
Beban sks	: 3 (tiga) sks
Semester	: ≥ 5 (lima)
Sifat	: Pilihan
Prasyarat	: Pengendalian Kualitas
Kosyarat	: Tidak Ada
Praktikum	: Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	: Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang konsep dasar six sigma, dasar pemilihan peta kendali beserta interpretasinya, dan tahapan-tahapan dalam metode six sigma hingga implementasi six sigma
Capaian Pembelajaran Mata kuliah	: 1. Mampu meneliti masalah pada sistem pengendalian dan peningkatan kualitas berdasarkan prinsip six sigma dengan melaksanakan riset, analisis, interpretasi data dan sintesa informasi untuk memberikan solusi (CPL 3/M)
Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu mengidentifikasi permasalahan dan menentukan tujuan proyek six sigma b. Mampu melakukan pengukuran performansi kualitas dari suatu sistem dengan menggunakan tools yang sesuai c. Mampu menganalisis hasil capaian performansi kualitas suatu sistem dengan menggunakan tools yang sesuai d. Mampu menyusun rekomendasi perbaikan sistem untuk meningkatkan performansi kualitas
Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	: <ol style="list-style-type: none"> 1. Konsep dasar six sigma 2. Six sigma tools and technique 3. Project management using DMAIC and DMADV 4. Fase-fase dalam six sigma 5. Control chart selection 6. Process behavior charts and interpretation 7. Measurement systems evaluation 8. Design for Six Sigma
Pustaka Utama	: 1. Thomas Pyzdek and Paul A. Keller. 2010. The Six Sigma Handbook. A Complete Guide for Green Belts, Black Belts, and Managers at All Levels. The McGraw-Hill Companies, Inc.
Pustaka Pendukung	: <ol style="list-style-type: none"> 1. Rama Shankar. 2009. Process Improvement Using Six Sigma ADMAIC Guide. American Society for Quality. Quality Press 2. Suresh Patel. 2016. The Tactical Guide to Six Sigma Implementation. CRC Press 3. Issa Bass. 2007. Six Sigma Statistics with Excel and Minitab. The McGraw-Hill Companies, Inc

Kode Mata kuliah	: TIN60283
Nama Mata kuliah	: Standarisasi Mutu
Beban sks	: 3 (tiga) sks
Semester	: ≥ 5 (lima)
Sifat	: Pilihan
Prasyarat	: Pengendalian Kualitas
Kosyarat	: Tidak Ada
Praktikum	: Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	: Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang standarisasi mutu
Capaian Pembelajaran Mata kuliah	: 1. Mampu mengidentifikasi, memformulasikan dan menganalisis masalah rekayasa kompleks pada standarisasi mutu berdasarkan pendekatan analitik (CPL 4/M)
Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	<ul style="list-style-type: none"> a. Mengetahui dan mampu mengidentifikasi kebutuhan inspeksi dan pengujian untuk menjamin mutu produk b. Mampu mengidentifikasi dan melakukan analisa permasalahan standar mutu c. Mampu menjelaskan metode pengujian, inspeksi dan sertifikasi
Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> 1. Pengantar Standardisasi 2. Proses pengembangan standar internasional dan SNI 3. Penerapan Standar 4. Proses pengembangan SNI 5. Contoh SNI mutu produk 6. Penilaian kesesuaian 7. Pengujian, inspeksi, sertifikasi 8. Pengantar metrologi
Pustaka Utama	: 1. Badan Sertifikasi Nasional. 2014. Pengantar Standardisasi
Pustaka Pendukung	<ul style="list-style-type: none"> 1. International Trade Centre UNCTAD/WTO. 2004. Road Map for Quality: Guidelines for the review of the SQAM Infrastructure at National Level. 2. International Organization for Standardization. 1982. 3. Benefits of Standardization. 4. Spivak, Steven M. 2001. Standardization Essentials Principles and Practice. Marcel Dekker, Inc.

Kode Mata kuliah	: TIN60284
Nama Mata kuliah	: Teknologi Purwarupa Cepat
Beban sks	: 3 (tiga) sks
Semester	: ≥ 5 (lima)
Sifat	: Pilihan
Prasyarat	: Praktikum Terintegrasi Perancangan Sistem Manusia Mesin
Kosyarat	: Tidak Ada

Praktikum	: Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	: Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang pengembangan produk dengan menggunakan integrasi perangkat lunak untuk mengembangkan inovasi yang mengakomodasi perubahan dan tuntutan pelanggan secara cepat dan tepat. Mahasiswa juga akan mempelajari konsep <i>reverse engineering</i> sebagai bagian dari proses pengembangan produk yang lebih efisien dan efektif.
Capaian Pembelajaran Mata kuliah	: 1. Mampu menerapkan prinsip rekayasa untuk merancang purwarupa cepat yang sesuai dengan aspek teknis dan proses manufakturnya (CPL 2/M)
Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	<ul style="list-style-type: none"> a. Mampu menentukan proses pembentukan material dan proses permesinan yang tepat untuk diimplementasikan dalam proses perancangan b. Mampu melakukan proses perancangan dengan prinsip <i>reverse engineering</i>. c. Mampu melakukan proses perancangan dengan prinsip <i>additive manufacturing</i>.
	2. Mampu memanfaatkan perangkat perancangan berbasis teknologi informasi dan komputasi yang sesuai untuk perancangan purwarupa cepat (CPL 5/M)
	<ul style="list-style-type: none"> a. Mampu membuat rancangan purwarupa dengan memanfaatkan teknologi <i>Computer Aided Design</i>.
Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	: 1. Pengantar Rapid Prototyping 2. New Product Development 3. Computer Aided Design 4. Reverse engineering 5. Rapid Prototyping Technology 6. Additive Manufacturing 7. Biomedical Manufacturing 8. Micro and Nano-Scale Manufacturing 9. Design Fabrication Process 10. Material Selection
Pustaka Utama	: 1. Chee Kai Chua, Kah Fai Leong, Chu Sing Lim. 2003. <i>Rapid Prototyping: Principles and Applications</i> , 2nd edition. World Scientific Publishing CO. Pte. Ltd. Singapore.
Pustaka Pendukung	:1. Ali K. Kamrani, Emad Abouel Nasr. 2010. <i>Engineering Design and Rapid Prototyping</i> . Springer Science+Business Media. New York. 2. Kenneth Cooper. 2005. <i>Rapid Prototyping Technology: Selection and Application</i> . Taylor & Francis. New York. 3. Maria K. Todd. 2013. <i>High Value Manufacturing: Advanced Research in Virtual and Rapid Prototyping</i> . CRC Press. London.

PROGRAM MAGISTER (S-2) TEKNIK INDUSTRI

**PEDOMAN PENDIDIKAN
PROGRAM MAGISTER (S-2) TEKNIK INDUSTRI
TAHUN AKADEMIK 2022-2023**

1. VISI, MISI DAN TUJUAN

1.1 Visi

Pada tahun 2025 mewujudkan Program Studi Magister Teknik Industri yang terkemuka dalam menyelenggarakan pendidikan, penelitian dan pengembangan IPTEK di bidang industri dalam lingkup nasional dan internasional di Asia Tenggara.

1.2 Misi

1. Menyelenggarakan pendidikan Program Studi Magister Teknik Industri yang berstandar nasional dan internasional.
2. Mengembangkan IPTEK yang bermanfaat bagi masyarakat melalui kegiatan pendidikan, penelitian, pengabdian, dan publikasi ilmiah.

1.3 Tujuan

Tujuan Pendidikan Program Studi (*Program Educational Objective*) dari PMTI adalah: ***Menghasilkan lulusan yang berkualitas, berjiwa kewirausahaan dan berbudi pekerti luhur yang mampu berkontribusi di masyarakat pada tingkat nasional dan internasional.***

2. PROFIL LULUSAN

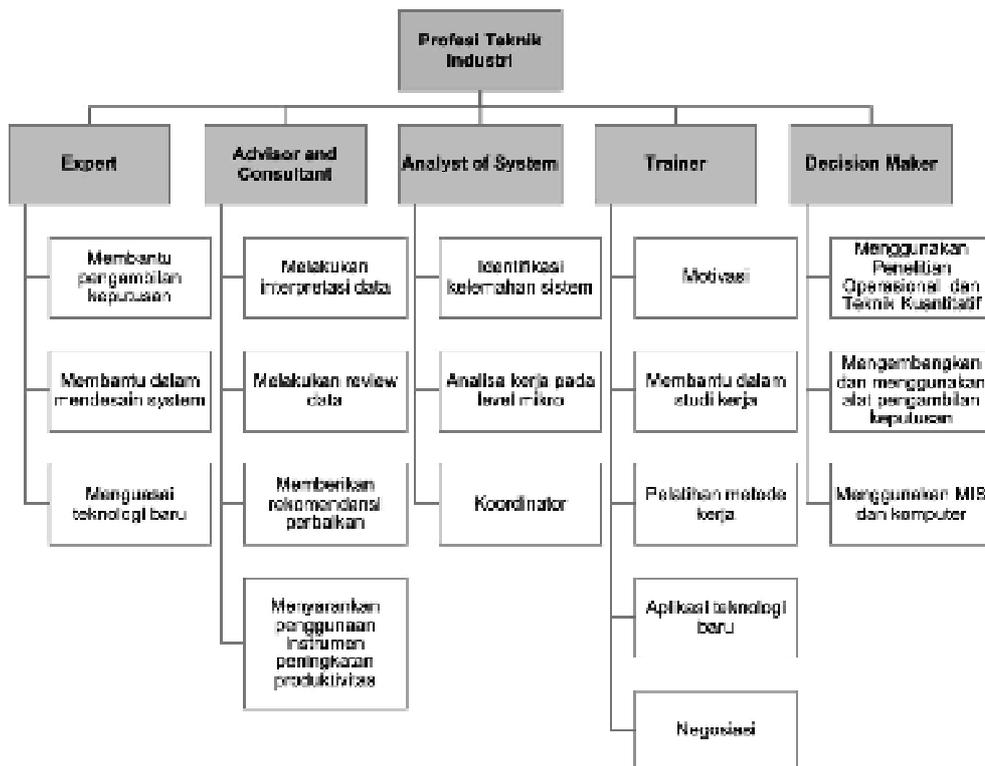
2.1 Gelar Akademik

Gelar akademik yang diperoleh setelah menyelesaikan Pendidikan di PS adalah **Magister Teknik** yang disingkat dengan **M.T.**

2.2 Profil Lulusan

Calon mahasiswa Program Studi S2 atau Magister Teknik Industri (PMTI) dari lulusan S1 berbagai disiplin ilmu, karena karakteristik disiplin ilmu Teknik Industri yang mempelajari dan memperbaiki sistem terintegrasi. Sistem terintegrasi yang dikaji Teknik Industri tidak hanya terbatas pada sistem manufaktur, meskipun pada proses pembelajarannya sistem manufaktur sering menjadi contoh studi kasusnya. Disiplin ilmu yang paling banyak melanjutkan studinya ke Teknik Industri pada jenjang S2 atau Magister, antara lain: Teknik Industri, Teknik Mesin, Teknik Informatika, Ekonomi dan Bisnis, Teknik Kimia, Matematika, Statistika.

Profesi yang dapat menjadi peluang karir disiplin ilmu Teknik Industri ditunjukkan pada Gambar 2.1. yang menyebutkan setidaknya ada 5 profesi yang dapat menjadi profil lulusan disiplin ilmu Teknik Industri, yaitu: tenaga ahli (*expert*), konsultan (*advisor and consultant*), pengkaji sistem (*analyst of system*), pendidik (*trainer*), manajer (*decision maker*). Ditunjukkan pula peta profil lulusan PMTI UB yang lebih spesifik pada Tabel 2.1, yang sesuai dengan keempat konsentrasi sebagai berikut: (1) Manajemen Kualitas dan Manufaktur, (2) Manajemen Teknologi Informasi, (3) Ergonomi dan Keselamatan Kerja, (4) Logistik dan Manajemen Rantai Pasok.



Gambar 2.1 Profesi Disiplin Ilmu Teknik Industri

Tabel 2.1. Peta Profil Lulusan PMTI UB

Professionals					
Konsentrasi	Expert	Advisor and Consultant	Analyst of System	Trainer	Decision Maker
Manajemen Kualitas dan Manufaktur	<i>Quality Engineer</i> yang mendesain kualitas produk/proses dalam sistem manufaktur berbasis rapid prototyping, reliability engineering, sustainable manufacturing, etc.	<i>Quality Auditor</i> yang mengaudit Sistem Manajemen Kualitas dalam sistem manufaktur dengan menganalisa CTQ pada produk/prosesnya, dan merekomendasi perbaikannya	<i>Quality Analyst</i> yang menganalisa sistem manufaktur secara detail untuk mengidentifikasi faktor-faktor kualitas, menentukan CCP, serta merencanakan metode inspeksi kualitas di CCP	<i>Quality Teacher</i> yang mengajarkan dan melatih pengendalian kualitas dan manajemen kualitas pada peserta didik dan praktisi.	<i>Quality Manager</i> yang menerapkan prinsip manajemen kualitas untuk menganalisa keputusan kualitas berbasis traceability dan root cause analysis
Manajemen Teknologi Informasi	<i>Information Engineer</i> yang mendesain sistem informasi terpadu berbasis business intelligence & analytics, digital	<i>Information Consultant</i> yang menginvestigasi kebutuhan Fungsional sistem informasi perusahaan dengan	<i>Information Analyst</i> yang menganalisa sistem informasi untuk memetakan relasi data dan aliran data, serta	<i>Information Technology Teacher</i> yang mengajarkan dan melatih analisa dan desain sistem	<i>Information Manager</i> yang menganalisa keputusan dalam sistem informasi perusahaan dengan

Professionals					
Konsentrasi	Expert	Advisor and Consultant	Analyst of System	Trainer	Decision Maker
	economy & innovation, enterprise resource planning, etc.	menganalisa proses bisnis dan aliran data, serta merekomendasi solusi perbaikannya	merencanakan metode data gathering dan data interpreting	informasi pada peserta didik dan praktisi	mengadopsi package solution/tailored solution atau merancang in-house solution
Ergonomi dan Keselamatan Kerja	Ergonomic Engineer yang mendesain produk/proses/sistem yang memperhatikan aspek manusia berbasis ergonomi fisik & psikologi, occupational ergonomics, SMK3, etc.	Ergonomist yang meneliti dan mengevaluasi interaksi manusia dengan produk/proses/sistem, serta merekomendasi solusi perbaikannya	Analyst yang menganalisa sistem dengan pertimbangan kapabilitas dan keterbatasan manusia, serta merencanakan perbaikan rancangan ulang	Ergonomics Teacher yang mengajarkan dan melatih ergonomi dalam desain produk/proses/sistem yang aman dan nyaman pada peserta didik dan praktisi	Safety Manager yang menganalisa hazard dan risiko cedera akut/kronis dengan pendekatan ergonomi dalam keputusan desain produk atau sistem K3
Logistik dan Supply Chain Management	Logistic Engineer yang mendesain sistem logistik dan jaringan rantai pasok berbasis designing & managing supply chain, sustainable SCM, SC risk management, etc.	Logistic & SCM Consultant yang meneliti efektivitas rantai pasok, serta merekomendasi solusi perbaikannya	Logistic Analyst yang menganalisa jaringan rantai pasok secara mendetail driver, enabler dan barrier di setiap channel serta merencanakan rekayasa ulang yang efektif	Logistic & SCM Teacher yang mengajarkan dan melatih manajemen logistik dan rantai pasok pada peserta didik dan praktisi	Logistic & Supply Chain Manager yang menganalisa keputusan logistik dan rantai pasok secara periodik dan berkelanjutan

Dengan mempertimbangkan potensi profesi lulusan Teknik Industri dan tujuan pendidikan program studi, maka Profil Lulusan (Student Outcome) diharapkan memenuhi karakteristik sebagai berikut:

A. Berkualitas

- Mampu mengkaji dan mengembangkan konsep teoretis dan metode keilmuan Teknik Industri untuk menganalisa dan merancang sistem terintegrasi. (PL-A1)
- Mampu menyelesaikan permasalahan sistem terintegrasi dengan pendekatan multi atau interdisipliner. (PL-A2)
- Mampu menjalankan riset dan pembelajaran sepanjang hayat (life-long learning) untuk memahami dan beradaptasi pada isu-isu kontemporer. (PL-A3)
- Mampu mengembangkan kompetensi pribadi untuk mempersiapkan diri ke jenjang pendidikan yang lebih tinggi atau untuk merencanakan pengembangan karir dalam profesi yang dipilih. (PL-A4)

- B. Berjiwa entrepreneur
 - Berwawasan luas dengan berfikir maju melihat ke depan (*forward looking*) dan berfokus pada peluang (*opportunity focused*) dalam mengidentifikasi bidang keilmuan dan memposisikannya ke dalam pemetaan. (PL-B1)
 - Mampu berfikir dan mengambil keputusan yang logis, kritis, sistematis, dan kreatif (*creative*) dalam menyusun ide, hasil pemikiran, dan argumen saintifik melalui penelitian ilmiah. (PL-B2)
 - Berkemauan yang keras untuk melakukan pembelajaran secara mandiri (*willing to learn*) dalam budaya kerja mandiri atau bekerjasama dalam jaringan dengan pihak yang berkepentingan. (PL-B3)
 - Berani bersaing (*competitive*) dan mengambil resiko (*risk taker*) dengan pertimbangan kepercayaan diri (*self confidence*) dan tekad kuat bekerja keras (*hard working*) untuk mengkomunikasikan konsepsi ilmiah dan hasil kajian dalam jurnal atau yang setara dengan pengakuan nasional dan internasional. (PL-B4)
- C. Berbudi pekerti luhur
 - Beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa. (PL-C1)
 - Memperhatikan aspek nasionalisme dan humanitarian serta faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, dan kelestarian lingkungan. (PL-C2)
 - Menjunjung tinggi etika profesi. (PL-C3)

3. CAPAIAN PEMBELAJARAN

Misi institusi (universitas-fakultas-jurusan) diturunkan secara hirarki untuk merumuskan Tujuan Pendidikan Program Studi (*Program Educational Objective*) dengan mempertimbangkan dasar hukum yang berlaku (Perpres dan Permenristekdikti) dan rumusan kompetensi BKSTI (mewakili masyarakat, pengguna alumni dan organisasi keprofesian). Selanjutnya secara hirarki Tujuan Pendidikan Program Studi (*Program Educational Objective*) diturunkan untuk merumuskan Capaian Pembelajaran Lulusan (*Program Learning Outcome*). Dan dari Capaian Pembelajaran Lulusan (*Program Learning Outcome*) dipergunakan untuk mengembangkan kurikulum yang berisikan mata kuliah-mata kuliah dengan disertai Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (*Course Learning Outcome*).

Capaian Pembelajaran Lulusan (*Program Learning Outcome*) dari Program Studi S2 atau Magister Teknik Industri (PMTI) meliputi:

- CPL1.** Menjaga martabat manusia yang beriman, bermoral, beradab dan berjiwa nasionalisme.
- CPL2.** Menguasai dan mengembangkan konsep teoretis dan metode perancangan sistem terintegrasi berlandaskan teori sistem dan matematika optimisasi dengan pendekatan interdisiplin atau multidisiplin.
- CPL3.** Mampu menyelesaikan masalah rekayasa industri dan perancangan suatu sistem terintegrasi dengan juga memanfaatkan bidang ilmu lain secara interdisiplin atau multidisiplin, serta dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, dan kelestarian lingkungan.
- CPL4.** Mampu melakukan pendalaman atau perluasan keilmuan dan memformulasikan ide-ide baru di bidang Teknik Industri untuk memberikan kontribusi original dan teruji melalui riset dengan pendekatan interdisiplin atau multidisiplin.
- CPL5.** Mampu mengkritisi dan memberikan masukan perbaikan dari sudut pandang rekayasa sistem terintegrasi terhadap kebijakan penyelesaian masalah pada berbagai sektor

industri yang telah dan/atau sedang diterapkan, dan dituangkan dalam bentuk kertas kerja ilmiah.

- CPL6.** Mampu mengidentifikasi bidang keilmuan dan mengkaji sesuai bidang keahliannya untuk menyusun ide, hasil pemikiran, dan argumen ilmiah berdasarkan pemikiran dan pengambilan keputusan yang logis, kritis, sistematis, dan kreatif melalui penelitian ilmiah, penciptaan desain dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan bidang keahlian Teknik Industri.
- CPL7.** Mampu menyusun konsepsi ilmiah dan hasil kajian berdasarkan kaidah, tata cara, dan etika ilmiah dalam bentuk tesis atau bentuk lain yang setara, dan diunggah dalam laman perguruan tinggi, serta makalah yang telah diterbitkan di jurnal ilmiah terakreditasi atau diterima di jurnal internasional.
- CPL8.** Mampu meningkatkan kapasitas pembelajaran secara mandiri dalam pengembangan pengetahuan dan keahlian.
- CPL9.** Mampu mengelola, mengembangkan dan memelihara jaringan kerja sama.

Keterkaitan antara CPL dengan Permendikbud Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi serta acuan dari forum program studi magister teknik industri BKSTI digambarkan dalam Tabel 3.1. Dari Tabel Sumber Acuan CPL, capaian pembelajaran dapat diklasifikasikan seperti Tabel 3.2 Tabel 3.3 menggambarkan keselarasan tujuan pendidikan program studi (profil lulusan) dan capaian pembelajaran lulusan.

Tabel 3.1 Sumber Acuan CPL

CPL	Aspek di Permendikbud Nomor 3 Tahun 2020 & Acuan yang Terkait
CPL 1	Aspek Sikap butir a, b, c, d, e, f, g, h, i, j
CPL 2	Aspek Penguasaan Pengetahuan dari Forum Program Studi Magister Teknik Industri BKSTI butir a, b, c, d
CPL 3	Aspek Penguasaan Keterampilan Khusus dari Forum Program Studi Magister Teknik Industri BKSTI butir a
CPL 4	Aspek Penguasaan Keterampilan Khusus dari Forum Program Studi Magister Teknik Industri BKSTI butir b, c
CPL 5	Aspek Penguasaan Keterampilan Khusus dari Forum Program Studi Magister Teknik Industri BKSTI butir d
CPL 6	Aspek Keterampilan Umum butir c, d, e
CPL 7	Aspek Keterampilan Umum butir a, h
CPL 8	Aspek Keterampilan Umum butir b, g
CPL 9	Aspek Keterampilan Umum butir f

Tabel 3.2 Klasifikasi CPL berdasarkan Aspek dan Sumber Acuan

No.	CPL	Sumber Acuan
I.	Aspek Sikap	
	CPL 1	Permendikbud Nomor 3 Tahun 2020: Aspek Sikap butir a, b, c, d, e, f, g, h, i, j
II.	Aspek Penguasaan Pengetahuan	
	CPL 2	Aspek Penguasaan Pengetahuan dari Forum Program Studi Magister Teknik Industri BKSTI butir a, b, c, d
III.	Aspek Penguasaan Keterampilan Khusus	
	CPL 3	Aspek Penguasaan Keterampilan Khusus dari Forum Program Studi Magister Teknik Industri BKSTI butir a
	CPL 4	Aspek Penguasaan Keterampilan Khusus dari Forum Program Studi Magister Teknik Industri BKSTI butir b, c
	CPL 5	Aspek Penguasaan Keterampilan Khusus dari Forum Program Studi Magister Teknik Industri BKSTI butir d
IV.	Aspek Penguasaan Keterampilan Umum	
	CPL 6	Permendikbud Nomor 3 Tahun 2020: Aspek Keterampilan Umum butir c, d, e
	CPL 7	Permendikbud Nomor 3 Tahun 2020: Aspek Keterampilan Umum butir a, h
	CPL 8	Permendikbud Nomor 3 Tahun 2020: Aspek Keterampilan Umum butir b, g
	CPL 9	Permendikbud Nomor 3 Tahun 2020: Aspek Keterampilan Umum butir f

Tabel 3.3 Matriks Keselarasan Tujuan Pendidikan Program Studi (Profil Lulusan) dan Capaian Pembelajaran Lulusan

CPL	Berkualitas				Berjiwa <i>Entrepreneur</i>				Berbudi Pekerti Luhur		
	PL-A1	PL-A2	PL-A3	PL-A4	PL-B1	PL-B2	PL-B3	PL-B4	PL-C1	PL-C2	PL-C3
CPL 1									✓	✓	✓
CPL 2	✓	✓	✓								
CPL 3		✓								✓	
CPL 4		✓	✓	✓			✓				
CPL 5					✓	✓		✓			
CPL 6			✓		✓	✓				✓	
CPL 7								✓			✓
CPL 8			✓	✓			✓				
CPL 9							✓				

4. KURIKULUM

Matakuliah Program Studi Magister Teknik Industri diturunkan dari CPL yaitu sejumlah 46 SKS, yang akan disampaikan melalui program matrikulasi dan semester reguler. Mata kuliah reguler di PMTI diklasifikasikan menjadi 4, terdiri dari Mata Kuliah Wajib Program Studi, Mata Kuliah Wajib Peminatan, Mata Kuliah Pilihan dan Tesis. Jumlah SKS untuk setiap kategori mata kuliah tersebut disajikan pada Tabel 4.1 sejumlah 36 SKS. Lebih lanjut tentang detail mata kuliah matrikulasi dan mata kuliah reguler ditunjukkan pada bagian 4.1.

Tabel 4.1 Klasifikasi Mata Kuliah di PMTI

Jenis Mata Kuliah	SKS
Mata Kuliah Wajib Program Studi	15
Mata Kuliah Wajib Peminatan	9
Mata Kuliah Pilihan	6
Tesis	6
Jumlah Beban Studi	36

4.1 Daftar Mata Kuliah

4.1.1 Mata Kuliah Matrikulasi

Mata Kuliah Matrikulasi wajib diikuti bagi mahasiswa baru dengan IPK < 2,75 atau bagi mahasiswa lulusan Program S1 bukan Teknik Industri atau mahasiswa yang dipandang perlu karena pemahamannya yang kurang dari hasil ujian masuk. Terdapat total 10 SKS yang terbagi pada 5 mata kuliah yang harus ditempuh pada matrikulasi, sebagaimana disajikan pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Mata Kuliah Matrikulasi

Mata Kuliah Matrikulasi	SKS
TIN80101 Falsafah Teknik Industri	2
TIN80102 Management Science	2
TIN80103 Matematika Optimasi	2
TIN80104 Sistem Produksi	2
TIN80105 Ergonomi & Faktor Manusia	2
Total	10

4.1.2 Mata Kuliah Tiap Semester

Mata Kuliah di PMTI diturunkan dari CPL untuk ditempuh minimal selama 3 semester. Setiap mahasiswa diminta untuk menyelesaikan rata-rata 12 SKS pada tiap semesternya. Mata kuliah yang disampaikan pada semester reguler ditunjukkan pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 menunjukkan distribusi mata kuliah di setiap semester.

Semester	NAMA MATA KULIAH ¹	Bobot SKS ²		RPS ³
		Teori	Praktik	
I	Statistik Industri Lanjut	3	0	
	Metode Optimasi	3	0	
	Wajib Peminatan 1 (<i>Disesuaikan dengan Masing-Masing Bidang Konsentrasi</i>)	3	0	
	Bidang Konsentrasi Manajemen Kualitas & Manufaktur: <i>Reliability Engineering</i>			✓
	Bidang Konsentrasi Manajemen Teknologi Informasi: <i>Business Intelligence & Analytics</i>			✓

Semester	NAMA MATA KULIAH ¹	Bobot SKS ²		RPS ³
		Teori	Praktik	
	Bidang Konsentrasi Ergonomi dan Keselamatan Kerja: <i>Ergonomi Fisik & Psikologi</i>			
	Bidang Konsentrasi Logistics & Supply Chain Management: <i>Designing & Managing Supply Chain</i>			
	Wajib Peminatan 2 (<i>Disesuaikan dengan Masing-Masing Bidang Konsentrasi</i>)	3	0	
	Bidang Konsentrasi Manajemen Kualitas & Manufaktur: <i>Rapid Prototyping</i>			✓
	Bidang Konsentrasi Manajemen Teknologi Informasi: <i>Digital Economy & Innovation</i>			
	Bidang Konsentrasi Ergonomi dan Keselamatan Kerja: <i>Sistem Manajemen K3</i>			✓
	Bidang Konsentrasi Logistics & Supply Chain Management: <i>Sustainable Supply Chain Management</i>			✓
	TOTAL SEMESTER I	12	0	
II	Metode Eksperimen	3	0	
	Metodologi Sistem	3	0	
	Wajib Peminatan 3	3	0	
	Metodologi Penelitian	2	0	
	Penulisan Karya Ilmiah	1	0	
	TOTAL SEMESTER II	12	0	
III	Mata Kuliah Pilihan 1	3	0	
	Mata Kuliah Pilihan 2	3	0	
	Thesis	6	0	
	TOTAL SEMESTER III	12	0	
	TOTAL SKS	36	0	

¹ Mata kuliah yang akan dilaksanakan

² Bobot sks untuk setiap mata kuliah yang terdiri atas Teori dan Praktik. Cara penulisan misal untuk 3 sks maka yang diisikan pada kolom Teori adalah 2 dan pada kolom Praktik diisi 1, atau 0 pada kolom Teori dan 3 pada kolom Praktik. Yang dimaksud Praktik disini adalah praktikum/praktik studio/praktik bengkel/praktik kerja lapangan/magang, dan/atau bentuk lainnya sesuai SN Dikti

³ Simbol ✓ pada mata kuliah yang dilengkapi dengan RPS

4.2 Daftar Mata Kuliah

Tabel 4.4 dan Tabel 4.5 menunjukkan hubungan mata kuliah pada PMTI dengan capaian pembelajaran yang telah ditetapkan.

Tabel 4.4 Tabel Distribusi CPL di Mata Kuliah Matrikulasi

Mata Kuliah Wajib	SKS	CPL1	CPL2	CPL3	CPL4	CPL5	CPL6	CPL7	CPL8	CPL9
TIN80101 Falsafah Teknik Industri	2	✓	✓	✓						
TIN80102 <i>Management Science</i>	2		✓	✓						
TIN80103 Matematika Optimasi	2		✓	✓						
TIN80104 Sistem Produksi	2		✓							
TIN80105 Ergonomi & Faktor Manusia	2		✓	✓						

Tabel 4.5 Tabel Distribusi CPL di Mata Kuliah Setiap Semester

Mata Kuliah Wajib	SKS	CPL1	CPL2	CPL3	CPL4	CPL5	CPL6	CPL7	CPL8	CPL9
TIN80106 Statistik Industri Lanjut	3		✓	✓						
TIN80107 Metode Optimasi	3		✓	✓						
TIN80108 Metodologi Sistem	3		✓	✓		✓				
TIN80109 Metode Eksperimen	3		✓	✓	✓					
TIN80110 Metodologi Penelitian	2	✓			✓		✓			✓
TIN80111 Penulisan Karya Ilmiah	1	✓						✓	✓	✓
UBU80001 Tesis	6	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Mata Kuliah Wajib Peminatan dari Bidang Konsentrasi Manajemen Kualitas & Manufaktur										
TIN80201 <i>Sustainable Mfg</i>	3			✓	✓	✓				
TIN80202 <i>Rapid Prototyping</i>	3			✓	✓	✓				
TIN80203 <i>Reliability Engineering</i>	3			✓	✓	✓				
Mata Kuliah Wajib Peminatan dari Bidang Konsentrasi Manajemen Teknologi Informasi										
TIN80301 <i>Business Intelligence & Analytics</i>	3			✓	✓	✓				
TIN80302 <i>Digital Economy & Innovation</i>	3			✓	✓	✓				

Mata Kuliah Wajib	SKS	CPL 1	CPL 2	CPL 3	CPL 4	CPL 5	CPL 6	CPL 7	CPL 8	CPL 9
TIN80303 <i>Enterprise Resource Planning</i>	3			✓	✓	✓				
Mata Kuliah Wajib Peminatan dari Bidang Konsentrasi Ergonomi dan Keselamatan Kerja										
TIN80401 Ergonomi Fisik & Psikologi		3			✓	✓	✓			
TIN80402 <i>Occupational Ergonomics</i>		3			✓	✓	✓			
TIN80403 Sistem Manajemen K3		3	✓	✓	✓					
Mata Kuliah Wajib Peminatan dari Bidang Konsentrasi Logistics & Supply Chain Management										
TIN80501 <i>Designing & Managing Supply Chain</i>	3			✓	✓	✓				
TIN80502 <i>Sustainable Supply Chain Management</i>	3			✓	✓	✓				
TIN80503 <i>Supply Chain Risk Management</i>	3			✓	✓	✓				
Mata Kuliah Pilihan										
TIN80204 Total Quality Management	3						✓	✓	✓	
TIN80304 Applied Artificial Intelligent	3						✓	✓	✓	
TIN80305 Sistem Informasi Berbasis Web	3						✓	✓	✓	
TIN80306 Data Mining	3						✓	✓	✓	
TIN80404 Macroergonomics	3						✓	✓	✓	
TIN80405 Ergonomi Lingkungan	3						✓	✓	✓	
TIN80406 Toksikologi Industri	3						✓	✓	✓	
TIN80407 K3 Bencana Industri	3						✓	✓	✓	
TIN80408 K3 Bidang Transportasi	3						✓	✓	✓	
TIN80504 Lean Six Sigma Logistics	3						✓	✓	✓	

Mata Kuliah Wajib	SKS	CPL 1	CPL 2	CPL 3	CPL 4	CPL 5	CPL 6	CPL 7	CPL 8	CPL 9
TIN80505 City Logistics	3						“	“	“	
TIN80506 Maritime Logistics	3						“	“	“	
TIN80507 Modelling & Simulation for Supply Chain Management	3						“	“	“	

4.3 Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran yang diselenggarakan di Program Studi Magister Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Brawijaya dijelaskan sebagai berikut:

1. Penyelenggaraan perkuliahan di Jurusan Teknik Industri menggunakan sistem team teaching. Setiap kelas diampu minimal dua dosen. Kelas paralel dari mata kuliah yang sama diampu oleh tim dosen pengampu. Tim dosen pengampu berkoordinasi dalam mengelola perkuliahan.
2. Tim dosen pengampu menyusun Rencana Pembelajaran Semester (RPS) yang dilengkapi dengan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) dan sub CPMK berdasarkan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL). Rencana Pembelajaran Semester dievaluasi berkelanjutan setiap tahun. Pelaksanaan perkuliahan mengacu pada Rencana Pembelajaran Semester.
3. Bentuk perkuliahan dapat berupa kuliah, seminar, penelitian, pengabdian kepada masyarakat, dan perancangan.
4. Setiap bentuk pembelajaran disetarakan beban per SKSnya yaitu 170 menit per minggu per semester. Dengan 1 semester adalah 16 minggu, 1 SKS setara dengan 45 jam kegiatan per semester.
5. Perkuliahan memadukan berbagai metode diantaranya diskusi kelompok, simulasi, studi kasus, Pembelajaran kolaboratif, Pembelajaran kooperatif, Pembelajaran berbasis proyek, Pembelajaran berbasis masalah, atau metode Pembelajaran lain, yang dapat secara efektif memfasilitasi pemenuhan capaian pembelajaran lulusan. Proses belajar mengajar dilaksanakan melalui interaksi kerjasama antara dosen-mahasiswa dan mahasiswa-mahasiswa.
6. Setiap pertemuan, dosen pengampu mengisi logbook perkuliahan. Dosen dan mahasiswa mengisi daftar hadir.
7. Evaluasi hasil studi menggunakan berbagai metode, yaitu: tugas, ujian tengah semester (UTS), dan ujian akhir semester (UAS), maupun metode lain yang dianggap sesuai. Team Teaching mengatur bobot dari masing-masing evaluasi hasil studi.
8. Setiap akhir semester, Tim dosen pengampu menyusun portofolio perkuliahan dan bersama Unit Jaminan Mutu mengevaluasi pelaksanaan perkuliahan dan evaluasi hasil studi, terutama kesesuaiannya dengan Capaian Pembelajaran Mata kuliah dan Capaian Pembelajaran Lulusan.

4.2 Proses Penilaian

Proses penilaian yang diselenggarakan di Program Sarjana (S-1) Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Brawijaya dijelaskan sebagai berikut:

1. Proses penilaian capaian pembelajaran lulusan dilakukan melalui penilaian capaian pembelajaran mata kuliah. Penilaian hasil studi mahasiswa dan nilai akhir mata kuliah dilakukan sesuai Buku Pedoman Pendidikan Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.
2. Penilaian capaian pembelajaran di Program Sarjana Teknik Industri dilakukan melalui:
 - a. Tugas
Tugas diberikan dalam bentuk latihan soal, tugas terstruktur, tugas presentasi, dan atau bentuk lainnya, baik tugas individu maupun tugas kelompok.
 - b. Ujian Tengah Semester
Ujian Tengah Semester (UTS) sebagai bentuk penilaian sumatif dilakukan pada tengah semester. Soal UTS dapat berupa pilihan ganda maupun essay dengan keseluruhan soal mencerminkan capaian pembelajaran mata kuliah (CPMK) yang diukur. Soal ujian sama untuk semua kelas paralel.
 - c. Ujian Akhir Semester
Ujian Akhir Semester (UAS) sebagai bentuk penilaian sumatif dilakukan pada akhir semester. Soal UAS dapat berupa pilihan ganda maupun essay dengan keseluruhan soal mencerminkan capaian pembelajaran mata kuliah (CPMK) yang diukur. Soal ujian sama untuk semua kelas paralel.
3. Setiap tim pengampu mata kuliah mendiskusikan tentang CPMK, metode penilaian yang digunakan, pokok bahasan dan soal yang diujikan untuk mencerminkan CPMK, serta bobot dari dan dalam masing-masing metode penilaian.
4. Setiap soal yang digunakan untuk proses evaluasi harus melalui proses validasi oleh tim pengampu mata kuliah dan Unit Jaminan Mutu (UJM) Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.
5. Tim Teaching menilai keberhasilan mahasiswa dalam memenuhi CPMK berdasarkan Sub CPMK atau indikator dan kriteria yang telah ditentukan tim pengampu mata kuliah. Hasil penilaian dirangkum dan dianalisis dalam portofolio mata kuliah, dan dijadikan sebagai dasar penilaian keberhasilan pemenuhan CPL.

5. PERATURAN DEPARTEMEN

5.1 Persyaratan Akademik Calon Mahasiswa

Calon mahasiswa PMTI-UB dari lulusan S1 berbagai disiplin ilmu, antara lain: Teknik Industri, Teknik Mesin, Teknik Informatika, Ekonomi dan Bisnis, Teknik Kimia, Matematika, Statistika, dengan IPK minimal 2,75. Persyaratan teknis lainnya mengikuti yang berlaku di lingkup Universitas Brawijaya mengacu pada Buku Pedoman Universitas Brawijaya Tahun 2022/2023.

5.2 Publikasi Mahasiswa

Persyaratan publikasi mahasiswa dalam artikel untuk jurnal (internasional/nasional terakreditasi/jurnal yang diakui UB), ataupun proseding seminar (internasional yang terindex scopus), menyesuaikan dengan peraturan dalam pedoman pendidikan FTUB.

5.3 Pelaksanaan Tesis

Tesis merupakan tugas akhir mahasiswa Program Studi Magister, berupa karya tulis yang disusun berdasarkan atas hasil-hasil penelitian. Tesis disusun dengan cara dan format sesuai dengan peraturan yang berlaku di Buku Pedoman Penulisan Tesis dan Disertasi FTUB, dan penyusunannya dibimbing oleh Komisi Pembimbing. Bobot Tesis adalah 10 SKS, yang meliputi berbagai tahapan kegiatan dalam penyelesaiannya, sebagai berikut:

1. Penulisan Usulan Penelitian Tesis berupa proposal tesis dipantau dalam kegiatan akademik terstruktur oleh komisi pembimbing. Kegiatan konsultasi mahasiswa kepada komisi pembimbing dibuktikan dengan lembar asistensi yang berisi komentar dosen pembimbing.
2. Ujian Usulan Penelitian Tesis, berupa Seminar Proposal Tesis yang dilakukan oleh Komisi Pembimbing dan 2 dosen penguji. Seminar bisa berlangsung dengan dihadiri sekurang- kurangnya 3 orang dosen pembimbing/penguji. Dosen pembimbing/penguji yang berhalangan hadir bisa menguasai nilainya pada dosen pembimbing/penguji lain yang menghadiri proses seminar, atau dosen yang bersangkutan melakukan evaluasi/penilaian di luar jadwal yang telah ditentukan.
3. Pelaksanaan penelitian (observasi lapang) dan penulisan naskah Tesis dipantau dalam kegiatan akademik Penulisan Tesis oleh komisi pembimbing. Kegiatan penelitian didokumentasikan dalam “log-book” yang disediakan untuk setiap mahasiswa yang melaksanakan penelitian tesis dengan ditandatangani ketua tim komisi pembimbing. Mahasiswa yang telah selesai melaksanakan penelitian, secepatnya mempersiapkan diri untuk melaksanakan seminar hasil.
4. Persiapan menuju Seminar Hasil Tesis, meliputi:
 - a. Penyusunan artikel untuk publikasi pada Seminar Internasional, atau Jurnal Internasional terindeks pada database, atau Jurnal terindeks SINTA 2, atau pada jurnal lain di Universitas Brawijaya yang direkomendasikan oleh pembimbing. LOA sebagai bukti upaya publikasi menjadi syarat untuk melakukan Sidang Tesis di PMTI - FTUB.
 - b. Mempersiapkan persyaratan kelulusan terkait nilai TOEFL dan TPA dengan score minimal 500.
5. Seminar Hasil Penelitian Tesis. Dilaksanakan dengan dihadiri Komisi Pembimbing (tanpa dosen penguji) bersama dengan mahasiswa PMTI FTUB sebagai audience yang wajib bertanya untuk melaksanakan sesi diskusi dan tanya jawab.
6. Penyerahan kelengkapan persyaratan mengikuti ujian tesis oleh mahasiswa kepada staf administrasi, berupa LOA publikasi, serta sertifikat TOEFL dan TPA dengan score minimal 500.
7. Ujian Tesis. Dilaksanakan dengan Komisi Pembimbing dan Penguji, dengan persyaratan kehadiran seperti pada seminar proposal. Bahwa Ujian Tesis bisa berlangsung dengan dihadiri sekurang-kurangnya 3 orang dosen pembimbing/penguji. Dosen pembimbing/penguji yang berhalangan hadir bisa menguasai nilainya pada dosen pembimbing/penguji lain yang menghadiri proses Sidang Tesis, atau dosen yang bersangkutan melakukan evaluasi/penilaian di luar jadwal yang telah ditentukan. Ujian tesis dilaksanakan selama \pm 90 menit dengan materi

berupa naskah tesis. Komponen penilaian antara lain meliputi kemampuan penguasaan materi tesis, kemampuan komprehensif dalam penyajian dan mempertahankan isi tesisnya. Hasil ujian ditetapkan secara musyawarah sesuai dengan nilai yang diberikan semua penguji dan diumumkan langsung ke mahasiswa yang bersangkutan.

Enam komponen penilaian tesis dengan pembobotannya adalah sebagai berikut:

- a) Usulan Penelitian 15 %
- b) Pelaksanaan Penelitian 20 %
- c) Penulisan Tesis 15 %
- d) Penulisan Artikel Jurnal 20 %
- e) Seminar Hasil Penelitian 10%
- f) Ujian Akhir Tesis 20%

Butir-butir (a), (b), (c), (d) dan (e) diberikan oleh Komisi Pembimbing, dan butir (a) dan (e) oleh semua anggota tim penguji. Nilai diberikan sesuai dengan sistem yang berlaku (A, B+, B, C+, C, D+, D dan E). Nilai akhir merupakan rata-rata (sesuai dengan pembobotan) dari nilai-nilai yang disebutkan sebelumnya. Nilai lulus untuk ujian tesis minimum C+. Apabila kurang dari nilai tersebut, mahasiswa harus mengulangi ujian tesis dan diberi kesempatan satu kali ulangan. Apabila mahasiswa tidak lulus lagi maka yang bersangkutan diberi tugas khusus (atas persetujuan komisi pembimbing) untuk memperbaiki naskah tesisnya atau dinyatakan gagal dalam studi di PMTI FTUB. Perbaikan naskah tesis (berdasarkan saran-saran dari tim penguji tesis) harus diselesaikan maksimal dua bulan setelah ujian tesis. Jika batas waktu perbaikan yang ditentukan habis dan perbaikan naskah tesis belum selesai dan mahasiswa tidak dapat mempertanggungjawabkan alasannya kepada Komisi Pembimbing maka Ketua Komisi Pembimbing dapat mengusulkan supaya mahasiswa yang bersangkutan menempuh ujian tesis lagi. Mahasiswa yang telah lulus ujian tesis, telah melakukan perbaikan dengan persetujuan komisi pembimbing, dan telah lolos uji bebas plagiasi di PMTI-UB, dapat menggandakan naskah tesis tersebut sejumlah tertentu (untuk Komisi Pembimbing, Departemen Teknik Industri FTUB, Universitas Brawijaya dan pihak lain yang memerlukan). Naskah tesis kemudian disahkan dengan ditandatangani oleh Komisi Pembimbing, dan Ketua Program Studi. Di dalam naskah tesis sebaiknya dilampirkan surat keterangan bebas plagiasi.

5.3.1 Komisi Pembimbing

Komisi Pembimbing adalah tenaga pengajar yang bertanggung jawab membimbing tesis. Setiap mahasiswa dibimbing oleh paling sedikit dua tenaga pengajar, salah satu diantaranya berstatus sebagai Ketua Komisi Pembimbing (dosen tetap Universitas Brawijaya) dan lainnya sebagai anggota Komisi Pembimbing.

5.3.2 Tugas Komisi Pembimbing

Tugas komisi pembimbing adalah (a) mengarahkan pemilihan mata kuliah yang diambil mahasiswa, (b) membimbing perencanaan, pelaksanaan penelitian, penulisan artikel jurnal dan naskah tesis, dan (c) memberikan penilaian pada usulan penelitian (ujian usulan penelitian), pelaksanaan penelitian, seminar hasil penelitian, penulisan dan publikasi artikel jurnal,

penulisan dan ujian tesis, (d) menghadiri komisi bimbingan usulan, ujian usulan penelitian, kegiatan akademik terstruktur penunjang tesis, kegiatan-kegiatan monitoring tesis, seminar hasil penelitian, dan ujian tesis mahasiswa yang dibimbing.

5.3.3 Prosedur Pembentukan Komisi Pembimbing

Pada akhir semester kedua komisi pembimbing harus sudah terbentuk, dengan mempertimbangkan usulan mahasiswa dengan tata cara sebagai berikut:

- a. Mahasiswa (melalui KPS) mengusulkan lima orang dosen sebagai calon Komisi Pembimbing kepada Ketua PMTI FTUB yang selanjutnya diusulkan kepada Ketua Departemen Teknik Industri dan hasilnya dilaporkan ke Dekan FTUB. Dari lima dosen yang diusulkan dipilih dua Komisi Pembimbing. Satu orang sebagai Ketua Komisi Pembimbing, dan satu orang lainnya sebagai anggota komisi pembimbing. Pengusulan nama-nama calon pembimbing ini dilakukan pada akhir semester kedua.
- b. Berdasarkan data pada butir (a), Ketua PMTI-FTUB menyelenggarakan rapat konsultasi dan koordinasi dengan Ketua Departemen Teknik Industri. Atas pertimbangan objektif tertentu, hasil keputusan rapat konsultasi dan koordinasi mengenai Komisi Pembimbing ini mengutamakan usulan mahasiswa, meskipun memungkinkan terjadi perbedaan dari yang diusulkan mahasiswa berdasarkan pertimbangan: 1) kompetensi keilmuan calon dosen pembimbing, dan 2) pemerataan beban pembimbingan.
- c. Hasil keputusan rapat konsultasi dan koordinasi tersebut pada butir (b) dikirim ke Dekan FTUB oleh Ketua Departemen Teknik Industri.
- d. Dekan FTUB mengirimkan susunan komisi pembimbing hasil rapat konsultasi dan koordinasi tersebut kepada Dekan yang terkait untuk mendapatkan persetujuan.
- e. Dekan FTUB membuat SK penetapan susunan Komisi Pembimbing sesuai dengan hasil keputusan rapat konsultasi dan koordinasi, serta telah mendapat persetujuan Dekan Fakultas yang terkait.

5.3.4 Perubahan Dosen Pembimbing

Jika karena sesuatu hal perlu diadakan perubahan Komisi Pembimbing untuk memperlancar proses pembelajaran, mahasiswa yang bersangkutan harus mengusulkan Komisi Pembimbing yang baru dengan mengisi formulir usulan perubahan Komisi Pembimbing kepada Ketua Departemen Teknik Industri untuk dipertimbangkan. Ketua Program Studi mengkonsultasikannya ke Ketua Departemen Teknik Industri dan Dekan Fakultas Teknik untuk mendapat persetujuan. Alasan perubahan Komisi Pembimbing, antara lain: (1) Perubahan topik/judul tesis/disertasi, (2) Kesesuaian substansi penelitian dengan pembimbing, (3) Mahasiswa dan dosen pembimbing sulit berkomunikasi untuk konsultasi, Batas waktu studi, (5) Kode etik/moral/susila/intimidasi, (6) Pembimbing mendapat jabatan baru sehingga tidak memungkinkan proses pembimbingan tesis/disertasi.

6. SILABUS MATA KULIAH

Bagian ini berisi identitas mata kuliah, deskripsi singkat mata kuliah dan/atau blok mata kuliah, capaian pembelajaran mata kuliah, pokok bahasan, dan pustaka yang digunakan.

6.1 Mata Kuliah Matrikulasi

Kode Mata kuliah	: TIN80101
Nama Mata kuliah	: Falsafah Teknik Industri
Beban sks	: 2 (dua) sks
Semester	: Matrikulasi
Sifat	: Wajib Matrikulasi
Prasyarat	: Tidak ada
Kosyarat	: Tidak ada
Praktikum	: Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	: Pada mata kuliah ini: <ol style="list-style-type: none">1. Mahasiswa belajar tentang sejarah awal dirintisnya Teknik Industri dan perkembangannya2. Mahasiswa belajar tentang cabang keilmuan Teknik Industri3. Mahasiswa belajar tentang etika profesi di bidang teknik industri4. Mahasiswa belajar tentang riset saintifik dan keteknikan5. Mahasiswa belajar tentang sistem dan pendekatan sistem
Capaian Pembelajaran Mata kuliah	: 1. Menjaga martabat manusia yang beriman, bermoral, beradab dan berjiwa nasionalisme. (CPL1/R)
Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	a. Mampu menjelaskan penerapan kode etik profesi insinyur 2. Menguasai dan mengembangkan konsep teoretis dan metode perancangan sistem terintegrasi berlandaskan teori sistem dan matematika optimisasi dengan pendekatan interdisiplin atau multidisiplin (CPL2/R) <ol style="list-style-type: none">a. Mampu menjelaskan penerapan metode ilmiah dan/atau metode rekayasa dalam permasalahan teknik industri dengan pendekatan multidisiplin-interdisiplin-transdisiplinb. Mampu menjelaskan penerapan pendekatan sistem dalam permasalahan teknik industri dengan pendekatan multidisiplin-interdisiplin-transdisiplin 3. Mampu menyelesaikan masalah rekayasa industri dan perancangan suatu sistem terintegrasi dengan juga memanfaatkan bidang ilmu lain secara interdisiplin atau multidisiplin, serta dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, dan kelestarian lingkungan (CPL3/R) <ol style="list-style-type: none">a. Mampu menjelaskan lingkup sistem, batasan sistem dan pemangku kepentingan dalam masalah rekayasa industri dan perancangan sistem terintegrasi yang diselesaikan dengan pendekatan sistem secara multidisiplin-interdisiplin-transdisiplin.

- Pokok Bahasan/
Materi Pembelajaran : 1. Chronology dan genealogy Teknik Industri, serta pendekatan multidisiplin-interdisiplin-transdisiplin dalam keilmuan Teknik Industri
2. Body of knowledge Teknik Industri
3. Sejarah perkembangan Teknik Industri
4. Profesi bidang Teknik Industri dan lingkup sistem yang dipelajari Teknik Industri
5. Keteknikan dan kode etik profesi insinyur
6. Metode ilmiah (scientific method) dan metode rekayasa (engineering method)
7. Pendekatan sistem (system approach) dalam Teknik Industri
- Pustaka Utama : 1. Institute of Industrial & System Engineers. 2021. Industrial and Systems Engineering Body of Knowledge (IISE BOK). New York: IISE
2. International Council of Systems Engineering. 2021, Guide to the Systems Engineering Body of Knowledge (SEBOK) version 2.5. New York: INCOSE
- Pustaka Pendukung : 1. WG Ireson & EL Grant, 1988. Handbook of Industrial Engineering and Management. New Delhi: Prentice Hall
2. KB Zandin. 2004. Maynard's Industrial Engineering Handbook. 5th Ed. New York: McGraw-Hill.
3. G. Salvendy. 1994. Handbook of Industrial Engineering: Technology and Operations Management. 3rd Ed. New York: John Wiley & Sons
4. P Kosky, R Balmer, W Keat & G Wise. 2021. Exploring Engineering: An Introduction to Engineering and Design. 5th Ed. London: Academic Press
5. AB Badiru & OA Omitaomu. 2011. Handbook of Industrial Engineering: Equations, Formulas and Calculations. London: CRC Press
6. AB Badiru 2019. Systems Engineering Models: Theory, Methods, and Applications. London: CRC Press
7. AB Badiru. 2019. The Story of Industrial Engineering: The Rise from Shop-Floor Management to Modern Digital Engineering. London: CRC Press
8. AP Sage & WB Rouse. 1999. Handbook of Systems Engineering and Management. New York: John Wiley & Sons
9. WC Turner, JMize, K Case & J Nazemtz. 1992. Introduction to Industrial and Systems Engineering. 3rd Ed. New York: Prentice Hall
10. PE Hicks. 1994. Industrial Engineering and Management Science: A New Perspective. New York: McGraw-Hill

Kode Mata kuliah : **TIN80102**
Nama Mata kuliah : **Management Science**
 Beban sks : 2 (dua) sks
 Semester : Matrikulasi

Sifat	: Wajib Matrikulasi
Prasyarat	: Tidak ada
Kosyarat	: Tidak ada
Praktikum	: Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	: Pada mata kuliah ini: <ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa belajar tentang masalah keputusan manajerial dan variabel keputusannya 2. Mahasiswa belajar model kuantitatif sebagai pendekatan penyelesaian masalah keputusan
Capaian Pembelajaran Mata kuliah	: 1. Menguasai dan mengembangkan konsep teoretis dan metode perancangan sistem terintegrasi berlandaskan teori sistem dan matematika optimisasi dengan pendekatan interdisiplin atau multidisiplin (CPL2/R)
Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menjelaskan penerapan management science dalam permasalahan teknik industri dengan pendekatan multidisiplin-interdisiplin-transdisiplin 2. Mampu menyelesaikan masalah rekayasa industri dan perancangan suatu sistem terintegrasi dengan juga memanfaatkan bidang ilmu lain secara interdisiplin atau multidisiplin, serta dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, dan kelestarian lingkungan (CPL3/R) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menjelaskan masalah keputusan dalam rekayasa industri dan perancangan sistem terintegrasi yang diselesaikan dengan management science secara multidisiplin-interdisiplin-transdisiplin.
Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	: <ol style="list-style-type: none"> 1. Program Linier 2. Problem Jaringan 3. Program Nonlinier 4. Analisis Keputusan 5. Model Antrian
Pustaka Utama	: <ol style="list-style-type: none"> 1. FS Hillier & MS Hillier. 2021. Introduction to Management Science: A Modeling and Case Studies Approach with Spreadsheets. 6th ed. New York: McGraw-Hill 2. BW Taylor III. 2016, Introduction to Management Science. 12th ed. New York: Pearson
Pustaka Pendukung	: <ol style="list-style-type: none"> 1. DR Anderson, DJ Sweeney, TA Williams, JD Camm & K Martin, 2012. Introduction to Management Science: Quantitative Approaches to Decision Making. Revised 13th ed Mason: Cengage Learning 2. AR Ravindran. 2008. Operations Research and Management Science Handbook. New York: CRC Press.
Kode Mata kuliah	: TIN80103
Nama Mata kuliah	: Matematika Optimasi
Beban sks	: 2 (dua) sks
Semester	: Matrikulasi

Sifat	: Wajib Matrikulasi
Prasyarat	: Tidak ada
Kosyarat	: Tidak ada
Praktikum	: Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	: Pada mata kuliah ini: <ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa belajar tentang optimisasi fungsi matematika satu variabel tunggal atau beberapa variabel jamak 2. Mahasiswa belajar tentang optimisasi fungsi matematika dengan fungsi pembatas 3. Mahasiswa mereview jurnal optimisasi
Capaian Pembelajaran Mata kuliah	: 1. Menguasai dan mengembangkan konsep teoretis dan metode perancangan sistem terintegrasi berlandaskan teori sistem dan matematika optimisasi dengan pendekatan interdisiplin atau multidisiplin (CPL2/R)
Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menjelaskan penerapan matematika optimasi dalam permasalahan teknik industri dengan pendekatan multidisiplin-interdisiplin-transdisiplin 2. Mampu menyelesaikan masalah rekayasa industri dan perancangan suatu sistem terintegrasi dengan juga memanfaatkan bidang ilmu lain secara interdisiplin atau multidisiplin, serta dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, dan kelestarian lingkungan (CPL3/R) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menjelaskan masalah optimisasi rekayasa industri dan perancangan sistem terintegrasi yang diselesaikan dengan matematika optimasi secara multidisiplin-interdisiplin-transdisiplin.
Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	: <ol style="list-style-type: none"> 1. Struktur problem optimisasi 2. Optimisasi fungsi satu variabel tunggal 3. Optimisasi fungsi variabel jamak 4. Optimisasi fungsi dengan fungsi pembatas
Pustaka Utama	: <ol style="list-style-type: none"> 1. A Ravindran, KM Ragsdell, & GV Reklaitis. 2006. <i>Engineering Optimization: Methods and Applications</i>. 2nd ed. New York: John Wiley and Son 2. EKP Chong & SH Zak. 2013, <i>An Introduction to Optimization</i>. 4th ed. New York: John Wiley & Sons
Pustaka Pendukung	: <ol style="list-style-type: none"> 1. SS Rao. 2009. <i>Engineering Optimization: Theory and Practices</i>. 4th ed. New York: John Wiley & Son 2. RK Arora. 2015. <i>Optimization: Algorithms and Applications</i>. New York: CRC Press. 3. XS Yang. 2010. <i>Engineering Optimization: An Introduction with Metaheuristic Applications</i>. New York: John Wiley & Sons 4. XS Yang. 2018. <i>Optimization Techniques and Applications with Examples</i>. New York: John Wiley & Sons

Kode Mata kuliah	: TIN80104
Nama Mata kuliah	: Sistem Produksi
Beban sks	: 2 (dua) sks
Semester	: Matrikulasi
Sifat	: Wajib Matrikulasi
Prasyarat	: Tidak ada
Kosyarat	: Tidak ada
Praktikum	: Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	: Mata kuliah Sistem Produksi ini berfungsi untuk memberikan pemahaman kepada mahasiswa terkait bagaimana menganalisa, memperbaiki serta merancang sebuah sistem produksi yang sesuai peruntukan dan reliabel.
Capaian Pembelajaran Mata kuliah	: 1. Menguasai dan mengembangkan konsep teoritis dan metode perancangan sistem terintegrasi berlandaskan teori sistem dan matematika optimisasi dengan pendekatan interdisiplin dan multidisiplin. (CPL2)
Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: a. Mampu menyebutkan dan menjelaskan cabang matematika dan/atau IPA yang diperlukan dalam perancangan sistem sistem produksi b. Mampu merencanakan, menganalisa, dan mengevaluasi reliabilitas sebuah sistem produksi
	: 2. Mampu menyelesaikan masalah rekayasa industri perancangan suatu sistem terintegrasi dengan juga memanfaatkan bidang ilmu lain secara interdisiplin atau multidisiplin, serta dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan public, kultural, social, dan kelestarian lingkungan. (CPL3)
	: a. Mampu mengusulkan beberapa alternatif pemecahan masalah serta melakukan evaluasi terhadap suatu permasalahan spesifik pada suatu sistem produksi di lingkup mikro dan makro dan memperoleh rekomendasi terbaik, efisien, efektif, berkesinambungan, serta tidak menimbulkan kerusakan pada lingkungan.
Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	: 1. Pengantar sistem produksi 2. Sistem otomasi produksi 3. Sistem otomasi perpindahan material 4. Perancangan CAD/CAM 5. Perancangan Produksi 6. Sistem kontrol produksi 7. Reliabilitas sistem 8. Just in time dan lean manufacturing
Pustaka Utama	: 1. Groover, Mikell, P., 2015. Automation, Production Systems, and Computer-integrated Manufacturing, Prentice Hall
Pustaka Pendukung	: 1. Birolini, A, 2007, Institute of Industrial & System Engineers. 2019. Reliability Engineering, Theory and Practice, Springer

Kode Mata kuliah	: TIN80105
Nama Mata kuliah	: Ergonomi dan Faktor Manusia
Beban sks	: 2 (dua) sks
Semester	: Matrikulasi
Sifat	: Wajib Matrikulasi
Prasyarat	: Tidak ada
Kosyarat	: Tidak ada
Praktikum	: Tidak ada
Deskripsi Mata kuliah	: Pada mata kuliah ini, mahasiswa akan mempelajari dan memahami tentang prinsip-prinsip interaksi manusia dengan elemen-elemen lain di dalam sebuah sistem kerja dengan pertimbangan keterbatasan keterbatasan fisik dan kognitif manusia agar diperoleh cara kerja yang efektif, nyaman, aman, sehat, dan efisien.
Capaian Pembelajaran Mata kuliah	: 1. Mampu mengembangkan konsep perancangan sistem terintegrasi yang berdasarkan pada teori serta prinsip interaksi manusia dalam sistem kerja dengan mempertimbangkan aspek multidisipliner (CPL 2)
Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: a. Mampu mengembangkan konsep perancangan sistem kerja yang mempertimbangkan faktor ergonomi fisik. b. Mampu mengembangkan konsep perancangan sistem kerja yang mempertimbangkan faktor ergonomi kognitif.
	: 2. Mampu menyelesaikan masalah perancangan sistem kerja terintegrasi yang memperhatikan faktor manusia secara interdisiplin maupun multidisiplin (CPL 3)
	: a. Mampu menyelesaikan masalah perancangan sistem kerja terintegrasi yang memperhatikan faktor ergonomic fisik dan kognitif secara simultan.
Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	: 1. Pengantar Ergonomi 2. Antropometri dan Prinsip Rancangan Stasiun Kerja 3. Biomekanika Statis dan Dinamis 4. Energi Kerja dan Prinsip Evaluasi Beban Kerja Fisik 5. Ergonomi Kognitif dan Mental Model 6. Prinsip Evaluasi Beban Kerja Kognitif 7. Ergonomi dalam Lingkup Organisasi
Pustaka Utama	: 1. Wickens C., Lee J., Liu Y., & Becker, S. An Introduction to Human Factors Engineering. 2nd Ed. Pearson Pub. 2003.
Pustaka Pendukung	: 1. Sugiono, Putro, W.P., & Sari, S.I.K. Ergonomi untuk Pemula: Prinsip Dasar dan Aplikasinya. Malang: UB Press. 2018. 2. Chaffin, D., Andersson, G., & Martin, B. Occupational Biomechanics. 3rd Ed. New York: Wiley. 1999. 3. Christensen, E. H. Physiology of Work. Encyclopaedia of Occupational Health and Safety. 3rd Ed. Geneva: ILO. p. 1698-1700. 1991. 4. Granjean, E. Fitting the Task to the Man: An Ergonomic Approach. Taylor & Francis Ltd. 1982. 5. Kroemer, K. H. E., Kroemer, H. J., & Kroemer-Elbert,

6. K. E. Engineering Physiology: Bases of Human Factors Engineering/Ergonomics. 4th Ed. Springer. 2010.
7. McCormick, E. J. & Sanders, E. Human Factors in Engineering and Design. McGraw-Hill Book Co. 1992.
8. NIOSH. Work Practices Guide for the Design of Manual Handling Tasks. NIOSH. 1981.
9. Pheasant, S. Body space Anthropometry, Ergonomics and the Design of Work. 2nd Ed. London: Taylor & Francis Ltd. 2006.
10. Rodahl, K. The Physiology of Work. London: Taylor & Francis. 1989.
11. Salvendy, G. Handbook of Human Factors and Ergonomics. John Wiley dan Sons. 2006.
12. Tambunan, S. Kebisingan di Tempat Kerja. Yogyakarta: Andi. 2005.
13. Wignjosoebroto, Sritomo. Ergonomi, Studi Gerak dan Waktu. Jakarta: Guna Widya. 2000.

6.2 Mata Kuliah Semester Reguler

MATA KULIAH WAJIB

Kode Mata kuliah	: TIN80106
Nama Mata kuliah	: Statistik Industri Lanjut
Beban sks	: 3 (tiga) sks
Semester	: 1 (satu)
Sifat	: Wajib
Prasyarat	: Tidak ada
Kosyarat	: Tidak ada
Praktikum	: Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	: Pada mata kuliah ini: <ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa belajar tentang teori probabilitas dalam permutasi/kombinasi, himpunan semesta/kejadian, dan distribusi probabilitas diskrit/kontinyu 2. Mahasiswa belajar tentang populasi dan sampel dalam pengambilan data melalui observasi atau eksperimen; dan 3. Mahasiswa belajar tentang statistika deskriptif dalam ukuran numerik, format tabulasi dan grafis. 4. Mahasiswa belajar tentang perumusan masalah dan hipotesa dalam masalah rekayasa; 5. Mahasiswa belajar tentang statistika inferensia uji hipotesa satu/dua sampel dan uji Chi Square; analisa regresi dan analisa varians, dan tentang uji nonparametric.
Capaian Pembelajaran Mata kuliah	: 1. Mampu menguasai dan mengembangkan konsep teoretis sains matematika rekayasa, khususnya tentang Teori Probabilitas, Statistika Deskriptif, dan Statistika Inferensia yang diperlukan
Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: untuk analisis dan perancangan sistem terintegrasi (CPL 2/M),

	<ul style="list-style-type: none"> a. Mampu menjelaskan prinsip dasar pada teori probabilitas, statistik deskriptif dan statistic inferensia b. Mampu menganalisis konsep dan pendekatan pada teori probabilitas, statistik deskriptif dan statistic inferensia untuk menyelesaikan perancangan sistem terintegrasi
	<ul style="list-style-type: none"> 2. Mampu melaksanakan riset, analisis, interpretasi data dan sintesa informasi, dengan pendekatan Statistika Industri untuk memberikan solusi studi kasus (CPL 3/M) <ul style="list-style-type: none"> a. Mampu mengidentifikasi, memformulasikan dan menganalisis masalah studi kasus dengan pendekatan analitik berbasis statistika b. Mampu menetapkan lingkup populasi berdasarkan tujuan studi c. Mampu mengumpulkan data, mengolah data dan menginterpretasikan data menggunakan pendekatan statistika
Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> 1. Teori Probabilitas: permutasi/kombinasi, himpunan, distribusi probabilitas 2. Statistika Deskriptif: ukuran numerik, tabulasi dan grafik 3. Interval kepercayaan berbasis distribusi normal 4. Populasi, Sampel dan Pengambilan Sampel 5. Hipotesa dan langkah pengujiannya 6. Statistika inferensia parametrik: Uji hipotesa satu/dua sampel 7. Uji Chi Square, Analisa Regresi dan Analisa Varians 8. Statistika inferensia nonparametric
Pustaka Utama	<ul style="list-style-type: none"> 1. DC Montgomery, & GC Runger. 2011. Applied Statistics and Probability for Engineers, 5th ed., New York: John Wiley & Sons 2. JD Gibbons, & S Chakrborti. 2003. Nonparametric Statistical Inference, 4th ed., New York: Marcel Dekker
Pustaka Pendukung	<ul style="list-style-type: none"> 1. SM Ross. 2010. Introduction to Probability and Statistics for Engineers and Scientists, 3rd ed., Oxford: Elsevier 2. NA Weiss. 2012. Introductory Statistics, 9th ed., New York: Addison-Wesley
Kode Mata kuliah	: TIN80107
Nama Mata kuliah	: Metode Optimasi
Beban sks	: 3 (tiga) sks
Semester	: 1 (satu)
Sifat	: Wajib
Prasyarat	: Tidak Ada
Kosyarat	: Tidak Ada
Praktikum	: Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	: Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang : <ul style="list-style-type: none"> 1. Pengambilan keputusan yang optimal dalam meningkatkan keefektifan dan efisiensi operasi, keputusan, dan manajemen dengan cara seperti menganalisis data dan membuat model matematis.

Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: 1. Mampu menguasai dan mengembangkan metodologi Penelitian Operasional untuk mencari solusi dari suatu permasalahan pada model yang merepresentasikan sistem dan melakukan analisis atas solusi yang dihasilkan (CPL 2/M) <ol style="list-style-type: none"> a. mampu menentukan metode dalam penelitian operasional yang tepat sesuai tujuan yang ingin dicapai disertai langkah pengerjaan untuk menghasilkan solusi dalam menyelesaikan permasalahan optimisasi b. mampu menjabarkan hasil analisis atas solusi yang dihasilkan 2. Mampu merancang model, menentukan tujuan dan kendala untuk mengoptimalkan kinerja sistem berdasarkan pendekatan Penelitian Operasional dan Simulasi (CPL 3/M). <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu merancang model konseptual b. Mampu mengidentifikasi tujuan dan kendala dalam sistem deterministik dan probabilistik c. Mampu mengidentifikasi variabel dan parameter dari sistem beserta relasinya yang ditunjukkan dalam model optimasi dan simulasi d. Mampu merancang model komputer e. Mampu melakukan analisa model (verifikasi dan validasi) f. Mampu memilih dan menerapkan metode untuk meningkatkan kinerja sistem g. Mampu menentukan alternatif rancangan sistem terbaik berdasarkan indikator kinerja sistem
Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	: 1. Model jaringan (Minimal Spanning Tree, Shortest Path Problem, Maximal Flow Problem, Minimum Cost- Flow Problem) 2. Pemrograman Dinamis Deterministik dan Probabilistik 3. Game Theory 4. Proses Poisson dan Proses Stokastik 5. Rantai Markov, Teori Antrian dan Stochastic Programming 6. Analisis Keputusan dan AHP 7. Dasar program simulasi 8. Pembangkit bilangan random dan variat random 9. Simulasi Monte Carlo 10. Verifikasi dan validasi model simulasi 11. Pengembangan skenario simulasi 12. Analisis keluaran program simulasi

- Pustaka Utama : 1. Hillier, Frederick S. and Lieberman, Gerald J. 2015. Introduction to Operations Research. 10th Edition. McGraw-Hill.
2. Winston, Wayne L. 2004. Operations Research: Applications and Algorithms. 4th Edition. Belmont: Brooks/Cole-Thomson Learning, Inc.
- Pustaka Pendukung : 1. Taha, Hamdy A. 2011. Operations Research: An Introduction. 9th Edition. Prentice Hall.
2. Bazaraa, Mokhtar S., Jarvis, John J., and Sherali, Hanif D. 2009. Linear Programming and Network Flows. 4th Edition. Wiley.

- Kode Mata kuliah** : **TIN80108**
- Nama Mata kuliah** : **Metodologi Sistem**
- Beban sks : 3 (tiga) sks
- Semester : 1 (satu)
- Sifat : Wajib
- Prasyarat : Tidak ada
- Kosyarat : Tidak ada
- Praktikum : Tidak Ada
- Deskripsi Mata kuliah : Mata kuliah Metodologi Sistem membahas metodologi pemecahan masalah menggunakan pendekatan sistem. Materi kuliah meliputi konsep sistem, berpikir sistem, definisi masalah dan situasi masalah, pengembangan model, pemecahan model untuk mendapatkan solusi optimal, validasi dan verifikasi model, analisis sensitivitas model.
- Capaian Pembelajaran Mata kuliah : 1. Menguasai dan mengembangkan konsep teoritis dan metode perancangan sistem terintegrasi berlandaskan teori sistem dan matematika optimisasi dengan pendekatan interdisiplin dan multidisiplin. (CPL2/M)
- Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah
- a. Mampu menentukan stakeholder sistem dan kebutuhan stakeholder
 - b. Mampu menentukan system of interest dan tujuan spesifik dari sebuah sistem
 - c. Mampu menentukan elemen-elemen sistem yang relevan dan penting
 - d. Mampu membuat model yang merepresentasikan struktur dan/atau mekanisme interaksi antar elemen
2. Mampu menyelesaikan masalah rekayasa industri perancangan suatu sistem terintegrasi dengan juga memanfaatkan bidang ilmu lain secara interdisiplin atau multidisiplin, serta dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan public, kultural, social, dan kelestarian lingkungan. (CPL3/M)
- a. mampu membangun model yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah dalam sistem nyata.

- b. mampu melakukan verifikasi, validasi, dan analisis sensitivitas terhadap model yang sudah dibangun
 - 3. Mampu mengkritisi dan memberikan masukan perbaikan dari sudut pandang rekayasa sistem terintegrasi terhadap kebijakan penyelesaian masalah pada berbagai sektor industri yang telah dan/atau sedang diterapkan, dan dituangkan dalam bentuk kertas kerja ilmiah.
 - a. Mampu mengusulkan beberapa alternatif pemecahan masalah serta melakukan evaluasi terhadap suatu permasalahan spesifik pada suatu model di lingkup mikro dan makro dan memperoleh rekomendasi terbaik, efisien, efektif, berkesinambungan, serta tidak menimbulkan kerusakan pada lingkungan
- Pokok Bahasan/
Materi Pembelajaran : 1. Sistem, pendekatan sistem dan model
2. Perspektif pemodelan dan elemen sistem
3. Metodologi pemodelan dan rekayasa sistem
4. Stakeholder dan analisa kebutuhan
5. Prinsip dekomposisi
6. Prinsip elaborasi dan rekursi
7. Verifikasi, validasi dan analisa sensitivitas
8. Pemodelan matematika
9. Perencanaan studi
10. Framework perancangan sistem manusia mesin
11. Framework perancangan sistem produksi
12. Framework perancangan sistem perusahaan
- Pustaka Utama : 1. SEBoK Editorial Board. 2020. The Guide to The Systems Engineering Body of Knowledge (SEBoK), v. 2.2, R.J. Cloutier (Editor in Chief).Hoboken, NJ: The Trustees of the Stevens Institute of Technology. Accessed 15-11-2020. www.sebokwiki.org. BKCASE is managed and maintained by the Stevens Institute of Technology
2. Systems Engineering Research Center, the International Council on Systems Engineering, and the Institute of Electrical and Electronics Engineers Computer Society.
- Pustaka Pendukung : 1. PMI Standards Committee, 1996, A Guide to The Project Management Body of Knowledge, William R. Duncan (Director of Standards), North Carolina: Project Management Institute
2. Daellenbach, HG & McNickle, DC, 2005, Management Science: Decision Making through Systems Thinking, New York: Palgrave Macmillan
3. Daellenbach, HG, 1994, System and Decision Making: A Management Science Approach, Chichester: John Wiley & Sons
4. Gharajedaghi, J, 2011, Systems Thinking: Managing Chaos and Complexity, 3rd Ed., Burlington: Morgan Kaufmann

Kode Mata kuliah	: TIN80109
Nama Mata kuliah	: Metodologi Eksperimen
Beban sks	: 3 (tiga) sks
Semester	: 1 (satu)
Sifat	: Wajib
Prasyarat	: Tidak ada
Kosyarat	: Tidak ada
Praktikum	: Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	: Mata kuliah Metode Eksperimen membahas tentang rancangan percobaan (dengan tiap langkah tindakan yang betul-betul terdefiniskan) sedemikian sehingga informasi yang berhubungan dapat dikumpulkan.
Capaian Pembelajaran Mata kuliah	: 1. Mampu memahami prinsip-prinsip dasar eksperimen dan menggunakan konsep desain eksperimen untuk menganalisis suatu masalah (CPL2/M)
Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	<ul style="list-style-type: none"> a. Mampu menunjukkan prinsip dasar perumusan eksperimen b. Mampu merumuskan kerangka kerja eksperimen c. Mampu menerapkan konsep dan menganalisis dengan pendekatan eksperimen sesuai dengan permasalahan
	2. Mampu memahami dan menganalisa kebutuhan dan penggunaan data dengan menggunakan pendekatan yang relevan untuk menyelesaikan permasalahan. (CPL3/M)
	<ul style="list-style-type: none"> a. Mampu menganalisis kebutuhan data yang relevan dengan permasalahan. b. Mampu memilih dan memahami desain eksperimen dari beberapa pendekatan yang ada c. Mampu merumuskan sebuah eksperimen dengan menggunakan beberapa pendekatan yang ada
Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> 1. Rekayasa Kualitas 2. Desain Eksperimen dan Desain Acak Sempurna 3. Desain Blok 4. Desain Faktorial, dan Desain Faktorial 2k, Desain Faktorial 3k 5. Desain Faktorial Tersarang 6. Analisis Kovarians 7. Metode Taguchi
Pustaka Utama	: 1. Design of Experiments Using the Taguchi Approach: 16 Steps to Product and Process Improvement. Roy, R.K. John Wiley & Sons, 2001
Pustaka Pendukung	: 1. Quality By Design. Belavendram, N. Prentice Hall, London, 1995. Taguchi's Quality Engineering Handbook. Genichi Taguchi, Subir Chowdhury, Yui Wu. John Wiley & Sons, Inc. Hoboken, New Jersey, 2005

Kode Mata kuliah	: TIN80110
Nama Mata kuliah	: Metodologi Penelitian
Beban sks	: 2 (dua) SKS
Semester	: 1 (satu)
Sifat	: Wajib Konsentrasi
Prasyarat	: Tidak ada
Kosyarat	: Tidak Ada
Praktikum	: Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	: Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang prosedur atau teknik untuk mengidentifikasi, memilih, memproses dan menganalisis data dan informasi yang diperlukan untuk menyelesaikan permasalahan di bidang teknik industri dan menyajikannya dalam bentuk laporan ilmiah. Secara lebih rinci, mahasiswa belajar tentang konsep penelitian; prosedur untuk mengidentifikasi dan merumuskan permasalahan; penyusunan tinjauan pustaka; pendekatan dalam penelitian teknik industri; merancang penelitian; prosedur untuk pengumpulan, pengolahan, dan analisis data; serta tata tulis laporan ilmiah.
Capaian Pembelajaran Mata kuliah	: 1. Mampu mengenali gejala-gejala masalah dan merumuskan masalah perancangan atau perbaikan sistem terintegrasi untuk memberikan solusi (CPL 1/M)
Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	<ul style="list-style-type: none"> a. Mampu mengidentifikasi dan merumuskan masalah dalam suatu sistem b. Mampu mengidentifikasi akar permasalahan dari suatu masalah c. Mampu mengembangkan metodologi penelitian yang sesuai dengan masalah yang dirumuskan d. Mampu menentukan kebutuhan data dan metode pengumpulan data sesuai dengan karakteristik dari data yang dibutuhkan e. Mampu menentukan metode pengolahan dan analisis data dengan teknik yang sesuai
	2. Mampu menyampaikan gagasan penelitian secara tertulis maupun lisan dengan efektif (CPL 6/M)
	<ul style="list-style-type: none"> a. Mampu membuat proposal penelitian untuk perancangan atau perbaikan sistem terintegrasi sesuai ketentuan dokumentasi dan penulisan baku b. Mampu menyampaikan gagasan penelitian untuk perancangan atau perbaikan sistem terintegrasi dalam presentasi yang baik
	3. Mampu melakukan pencarian informasi yang luas pada satu issue yang diberikan dari sumber referensi bereputasi (CPL 9/M)
	<ul style="list-style-type: none"> a. Mampu menyintesis informasi yang diperoleh dari sumber referensi bereputasi dalam bentuk tinjauan pustaka yang akan menjadi dasar teori dari penelitian yang dilakukan

- b. Memahami isu-isu etikal dalam pengumpulan data dan penyusunan laporan penelitian
- Pokok Bahasan/
Materi Pembelajaran : 1. Pengertian, konsep, dan paradigma penelitian
2. Tinjauan metodologi penelitian
3. Penyusunan tinjauan pustaka berdasarkan tinjauan pustaka
4. Perancangan penelitian dan perancangan studi
5. Pemilihan metode pengumpulan data
6. Pertimbangan isu-isu etikal dalam pengumpulan data
7. Pengolahan dan penyajian data
8. Penulisan laporan penelitian
- Pustaka Utama : 1. Ranjit, Kumar. 2011. *Research Methodology: A step-by-step guide for beginners*. London: Sage.
- Pustaka Pendukung : 1. Blessing, L.T.M & Chakrabarti, A. 2009. *DRM: a Design Research Methodology*. London: Springer-Verlag.
2. Creswell, J.W. 2009. *Research Design*. London: Sage
3. Jonker, J. & Pennik, B. 2010. *The Essence of Research Methodology*. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag.
4. Kothari, C.R. 2004. *Research Methodology: Methods and Techniques*. New Delhi: New Age International Publisher.
5. Singh, Y.K. 2006. *Fundamental of Research Methodology and Statistics*. New Delhi: New Age International

- Kode Mata kuliah** : **TIN80111**
- Nama Mata kuliah** : **Penulisan Karya Ilmiah**
- Beban sks : 1 (satu) sks
- Semester : 2 (dua)
- Sifat : Wajib Konsentrasi
- Prasyarat : Tidak ada
- Kosyarat : Tidak ada
- Praktikum : Tidak Ada
- Deskripsi Mata kuliah : Pada mata kuliah ini:
1. Mahasiswa belajar tentang penulisan karya ilmiah
2. Mahasiswa belajar tentang kaidah penulisan
- Capaian Pembelajaran Mata kuliah : 1. Menjaga martabat manusia yang beriman, bermoral, beradab dan berjiwa nasionalisme. (CPL1/M)a. Mampu menjunjung tinggi etika dan profesionalisme dalam menulis karya ilmiah
- Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah : 2. Menguasai dan mengembangkan konsep teoretis dan metode perancangan sistem terintegrasi berlandaskan teori sistem dan matematika optimisasi dengan pendekatan interdisiplin atau multidisiplin (CPL2/M)
a. Mampu menyusun literature review yang memetakan konsep teoritis dari beberapa sumber pustaka dalam permasalahan teknik industri dengan pendekatan multidisiplin-interdisiplin-transdisiplin
3. Mampu menyelesaikan masalah rekayasa industri dan perancangan suatu sistem terintegrasi dengan juga

		memanfaatkan bidang ilmu lain secara interdisiplin atau multidisiplin, serta dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, dan kelestarian lingkungan (CPL3/M)
		a. Mampu menyusun rasionalisasi hipotesa penyelesaian masalah rekayasa industri dan perancangan sistem terintegrasi secara multidisiplin-interdisiplin-transdisiplin.
Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pemilihan topik 2. Organisasi ide dan penentuan tujuan 3. Literature review 4. Penulisan sitasi 5. Rasional latar belakang penelitian dan hipotesa penelitian
Pustaka Utama	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fakultas Teknik Universitas Brawijaya. 2016. Pedoman Penulisan Skripsi, Tesis, Disertasi. Malang: FTUB 2. JD Lester & JD Lester Jr. 2015. Writing Research Papers: A Complete Guide. 15th ed. New York: Pearson
Pustaka Pendukung	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. D Evans, P. Gruba & J Zobel. 2014. How to Write a Better Thesis. 3rd ed. London: Springer 2. MR Jalongo & ON Saracho. 2016. Writing for Publication: Transitions and Tools that Support Scholars' Success. London: Springer 3. J Blackwell & J Martin, 2011. A Scientific Approach to Scientific Writing. London: Springer 4. S Bailey. 2011. Academic Writing: A Handbook for International Students. 3rd Ed. New York: Routledge. 5. T Ewald. 2017. Writing in the Technical Fields: A Practical Guide. 2nd Ed. Oxford University Press 6. B Greetham. 2021. How to Write Your Literature Review. London: Red Globe Press 7. JK Jesson, L Matheson & FM Lacey. 2011. Doing Your Literature Review: Traditional and Systematic Techniques. London: Sage Publications 8. AB Badiru 2019. Systems Engineering Models: Theory, Methods, and Applications. London: CRC Press 9. B Minto. 2003. The Minto Pyramid Principle: Logic in Writing, Thinking and Problem Solving. London: Minto International
Kode Mata kuliah	:	UBU80001
Nama Mata kuliah	:	Tesis
Beban sks	:	6 (enam) sks
Semester	:	3 (tiga)
Sifat	:	Wajib
Prasyarat	:	Tidak ada
Kosyarat	:	Tidak ada
Praktikum	:	Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	:	Pada mata kuliah ini:

- | | |
|--|--|
| Capaian Pembelajaran
Mata kuliah
Sub Capaian Pembelajaran
Mata Kuliah | <ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa merencanakan penelitian 2. Mahasiswa berkonsultasi dengan pembimbing terkait penelitian 3. Mahasiswa mengkaji pustaka dan mengembangkan 4. Mahasiswa merencanakan penelitian dan menyusun metode penelitian 5. Mahasiswa melaksanakan penelitian 6. Mahasiswa menyusun laporan penelitian, mendiseminasi hasil penelitian dan mempublikasikan ringkasan penelitian |
| : | <ol style="list-style-type: none"> 1. Menjaga martabat manusia yang beriman, bermoral, beradab dan berjiwa nasionalisme. (CPL1/MA) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menjunjung tinggi etika dan profesionalisme dalam melaksanakan penelitian dan menyusun laporan penelitian 2. Menguasai dan mengembangkan konsep teoretis dan metode perancangan sistem terintegrasi berlandaskan teori sistem dan matematika optimisasi dengan pendekatan interdisiplin atau multidisiplin (CPL2/M) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menyusun konsep teoritis dan metode perancangan dan/atau perbaikan sistem terintegrasi melalui penelitian dengan pendekatan multidisiplin-interdisiplin-transdisiplin 3. Mampu menyelesaikan masalah rekayasa industri dan perancangan suatu sistem terintegrasi dengan juga memanfaatkan bidang ilmu lain secara interdisiplin atau multidisiplin, serta dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, dan kelestarian lingkungan (CPL3/MA) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menyusun rasionalisasi hipotesa penyelesaian masalah rekayasa industri dan perancangan sistem terintegrasi secara multidisiplin-interdisiplin-transdisiplin. 4. Mampu melakukan pendalaman atau perluasan keilmuan dan memformulasikan ide-ide baru di bidang Teknik Industri untuk memberikan kontribusi original dan teruji melalui riset dengan pendekatan interdisiplin atau multidisiplin (CPL4/MA) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menyusun kajian pustaka dan memetakan state of the art penelitian. 5. Mampu mengkritisi dan memberikan masukan perbaikan dari sudut pandang rekayasa sistem terintegrasi terhadap kebijakan penyelesaian masalah pada berbagai sektor industri yang telah dan/atau sedang diterapkan, dan dituangkan dalam bentuk kertas kerja ilmiah. (CPL5/MA) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu mengidentifikasi asumsi dan batasan dari konsep dan metode yang telah ada dalam kajian pustaka 6. Mampu mengidentifikasi bidang keilmuan dan mengkaji sesuai bidang keahliannya untuk menyusun ide, hasil pemikiran, dan argumen saintifik berdasarkan pemikiran dan pengambilan keputusan yang logis, kritis, sistematis, dan kreatif melalui |

penelitian ilmiah, penciptaan desain dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan bidang keahlian Teknik Industri (CPL6/MA)

- a. Mampu menyusun metode penelitian yang logis, kritis, sistematis dan kreatif.
 - b. Mampu melaksanakan penelitian ilmiah sesuai bidang keahliannya
7. Mampu menyusun konsepsi ilmiah dan hasil kajian berdasarkan kaidah, tata cara, dan etika ilmiah dalam bentuk tesis atau bentuk lain yang setara, dan diunggah dalam laman perguruan tinggi, serta makalah yang telah diterbitkan di jurnal ilmiah terakreditasi atau diterima di jurnal internasional. (CPL7/MA)
 - a. Mampu menyusun publikasi hasil penelitian.
 8. Mampu meningkatkan kapasitas pembelajaran secara mandiri dalam pengembangan pengetahuan dan keahlian (CPL8/MA)
 - a. Mampu mengembangkan konsep, model, metode dalam penelitian yang memenuhi kondisi dari objek penelitian.
 9. Mampu mengelola, mengembangkan dan memelihara jaringan kerja sama (CPL9/MA)
 - a. Mampu membina hubungan dan komunikasi yang baik selama penelitian dengan pembimbing dan stakeholder objek penelitian.

Pokok Bahasan/
Materi Pembelajaran

1. Pengajuan topik
2. Seminar proposal
3. Seminar hasil penelitian
4. Publikasi ilmiah

Pustaka Utama

1. Fakultas Teknik Universitas Brawijaya. 2016. Pedoman Penulisan Skripsi, Tesis, Disertasi. Malang: FTUB
2. JD Lester & JD Lester Jr. 2015. Writing Research Papers: A Complete Guide. 15th ed. New York: Pearson

Pustaka Pendukung

1. D Evans, P. Gruba & J Zobel. 2014. How to Write a Better Thesis. 3rd ed. London: Springer
2. MR Jalongo & ON Saracho. 2016. Writing for Publication: Transitions and Tools that Support Scholars' Success. London: Springer
3. J Blackwell & J Martin, 2011. A Scientific Approach to Scientific Writing. London: Springer
4. S Bailey. 2011. Academic Writing: A Handbook for International Students. 3rd Ed. New York: Routledge.
5. T Ewald. 2017. Writing in the Technical Fields: A Practical Guide. 2nd Ed. Oxford University Press
6. B Greetham. 2021. How to Write Your Literature Review. London: Red Globe Press

7. JK Jesson, L Matheson & FM Lacey. 2011. *Doing Your Literature Review: Traditional and Systematic Techniques*. London: Sage Publications
8. B Minto. 2003. *The Minto Pyramid Principle: Logic in Writing, Thinking and Problem Solving*. London: Minto International

**MATA KULIAH WAJIB PEMINATAN DARI BIDANG KONSENTRASI
MANAJEMEN KUALITAS & MANUFAKTUR**

Kode Mata kuliah	: TIN80202
Nama Mata kuliah	: Rapid Prototyping
Beban sks	: 3 (tiga) sks
Semester	: 1 (satu)
Sifat	: Wajib Konsentrasi
Prasyarat	: Tidak ada
Kosyarat	: Tidak ada
Praktikum	: Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	: Mata kuliah ini merupakan salah satu matakuliah pengembangan produk dengan menggunakan integrasi perangkat lunak untuk mengembangkan inovasi dan mengakomodasi perubahan dan tuntutan pelanggan secara cepat dan tepat. Mahasiswa diharapkan dengan metode ini mampu mengembangkan dan memenuhi kebutuhan pelanggan akan kebutuhan produk dari segi desain untuk membuat model berskala (prototipe) dan fabrikasi, mulai tingkatan komponen suatu produk (part) ataupun rakitan produk (assembly) secara cepat dengan menggunakan data <i>Computer Aided Design</i> (CAD). Representasi bentuk dari digital data CAD diwujudkan melalui <i>three dimensional printing technology</i> (3D Printing) dengan ukuran skala yang bervariasi dengan tujuan menampilkan bentuk riil produk yang dikembangkan.
Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: <ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu melakukan proses perancangan sebagai ciri dasar dari disiplin engineering dalam penyelesaian masalah sistem terintegrasi yang memperhatikan aspek ekonomi, keselamatan, dan kelestarian lingkungan <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu merencanakan secara ekonomis kebutuhan sumber daya yang diperlukan untuk membuat suatu produk meliputi kebutuhan SDM, mesin, material/bahan, <i>tools</i>, serta metode dengan tetap memperhatikan aspek keselamatan dan kelestarian lingkungan 2. Mampu melakukan telaah dan perbaikan proses serta teknologi desain/perancangan manufaktur CAD (Computer Aided Design). <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu merancang bentuk geometris suatu objek/elemen dengan menggunakan perangkat lunak CAD dengan memperhatikan kesesuaian material, proses produksi, dan kualitas yang diharapkan pada objek yang dikembangkan

	<ul style="list-style-type: none"> b. Mampu menerapkan prinsip reverse engineering untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas suatu produk.
	<ul style="list-style-type: none"> 3. Mampu merencanakan sistem dan proses manufaktur terintegrasi dalam bentuk perencanaan, monitoring dan evaluasi menggunakan teori dan praktik <ul style="list-style-type: none"> a. Mampu merencanakan urutan proses pengerjaan suatu objek/elemen menjadi sebuah prototipe 3D.
Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	: <ul style="list-style-type: none"> 1. Pengantar Rapid prototyping dan sinergi Reverse Engineering 2. Computer Aided Design 3. Reverse Engineering 4. Rapid Prototype technology 5. Additive Manufacturing 6. Design fabrication process 7. Design for additive manufacturing 8. Material selection and constraint parameter for rapid prototyping
Pustaka Utama	: <ul style="list-style-type: none"> 1. Chee Kai Chua, Kah Fai Leong, Chu Sing Lim. (2003). Rapid Prototyping: Principles and Applications, 2nd edition. Singapore. World Scientific Publishing CO. Pte. Ltd. ISBN 981-238-117-1.
Pustaka Pendukung	: <ul style="list-style-type: none"> 1. Ali K. Kamrani, Emad Abouel Nasr. 2010. Engineering Design and Rapid Prototyping. New York. Springer Science+Business Media. ISBN 978-0-387-95862-0.3. 2. Kenneth Cooper. 2005. Rapid Prototyping Technology: Selection and Application. New York. Taylor & Francis. ISBN 0-203-91079-6. 3. Maria K. Todd. 2013. High Value Manufacturing: Advanced Research in Virtual and Rapid Prototyping. London. CRC Press. ISBN 978-1-138-00137-4.
Kode Mata kuliah	: TIN80203
Nama Mata kuliah	: Reliability Engineering
Beban sks	: 3 (tiga) sks
Semester	: 2 (Dua)
Sifat	: Wajib Peminatan Bidang Konsentrasi Manajemen Kualitas & Manufaktur
Prasyarat	: Tidak ada
Kosyarat	: Tidak ada
Praktikum	: Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	: Mahasiswa mampu memahami konsep dan menerapkan reliability dan maintainability pada bidang engineering meliputi penerapan statistika dan probabilitas pada data kerusakan dan kegagalan komponen permesinan, pengamatan dan pengukuran terhadap kondisi kerja permesinan, analisa dan prediksi siklus kegagalan berdasarkan data distribusi kerusakan, serta perencanaan jadwal perawatan menggunakan serangkaian metode asesmen pada sistem perawatan terintegrasi untuk meningkatkan service level komponen atau suatu permesinan.

- Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah : 1. Mampu menerapkan metode statistika untuk menyelesaikan masalah rekayasa kompleks pada sistem kerja suatu komponen atau permesinan.
- a. Mampu mengidentifikasi jenis distribusi kerusakan dari suatu komponen atau sistem permesinan.
 - b. Mampu memprediksi waktu kegagalan dan merencanakan jadwal aktivitas pencegahannya.
2. Mampu merancang sistem reliability dengan mempertimbangkan aspek kinerja dan keandalan, kemudahan penerapan, serta keberlanjutan dari kegiatan perawatan.
- a. Mampu mendesain spesifikasi dan pengukuran sistem reliability suatu komponen atau permesinan.
 - b. Mampu merencanakan jenis aktivitas perawatan yang sesuai dengan kebutuhan spesifik sistem permesinan.
3. Mampu meneliti dan menyelidiki masalah kompleks pada sistem terintegrasi dengan menggunakan riset dan analisis data untuk mengungkap masalah dan mencari solusi
- a. Mampu melakukan pengukuran reliability dan mencari akar penyebab masalah kerusakan dari sistem permesinan menggunakan serangkaian metode pengamatan terhadap akar penyebab masalah dan mode kerusakan.
- Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran : 1. Pengantar reliability engineering dalam tinjauan sistem manufaktur.
2. Jenis distribusi kegagalan.
 3. Model distribusi kegagalan konstan (constant failure).
 4. Model distribusi kegagalan terikat waktu (time dependent failure).
 5. Konfigurasi komponen atau sistem permesinan.
 6. Analisa maintainability komponen atau sistem permesinan.
 7. Desain maintainability komponen atau sistem permesinan
 8. Reliability testing and data collection.
 9. Reliability estimation of component or system.
- Pustaka Utama : 1. Ebeling, Charles E. 1997. An introduction to reliability and maintainability engineering. London: The McGraw-Hill.
- Pustaka Pendukung : 1. Moubray, JM. 1997. Reliability Centered Maintenance. Melbourne: British Library.
2. Mobray, JM. 1988. Developments in Reliability-centered Maintenance. The Factory Efficiency & Maintenance Show and Conference. Brimingham: NEC
 3. Andrews, JD. Moss, TR. 1993. Reliability and Risk Assessment. Essex: Harlow.
 4. Dillon, B.S. 2002. Engineering Maintenance. A Modern approach. London: CRC Press.

MATA KULIAH WAJIB PEMINATAN DARI BIDANG KONSENTRASI MANAJEMEN TEKNOLOGI INFORMASI

Kode Mata kuliah	: TIN80301
Nama Mata kuliah	: Business Intelligence & Analytics
Beban sks	: 3 (tiga) sks
Semester	: 1 (satu)
Sifat	: Wajib
Prasyarat	: Tidak ada
Kosyarat	: Statistik Industri Lanjut
Praktikum	: Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	: Dalam mata kuliah ini mahasiswa mempelajari sekumpulan teknik dan alat untuk mentransformasi dari data mentah menjadi informasi yang berguna dan bermakna untuk tujuan analisis bisnis. Metode dalam Kecerdasan Bisnis dan Analitik dapat menangani data yang tak terstruktur dalam jumlah yang sangat besar untuk membantu mengidentifikasi, mengembangkan, dan selain itu membuat kesempatan strategi bisnis yang baru. Tujuan dari Kecerdasan Bisnis dan Analitik yaitu untuk memudahkan interpretasi dari jumlah data yang besar tersebut. Mengidentifikasi kesempatan yang baru dan mengimplementasikan suatu strategi yang efektif berdasarkan wawasan dapat menyediakan bisnis suatu keuntungan pasar yang kompetitif dan stabilitas jangka panjang
Capaian Pembelajaran Mata kuliah	: 1. Mampu menyelesaikan masalah rekayasa industri dan perancangan suatu sistem terintegrasi dengan juga memanfaatkan bidang ilmu lain secara interdisiplin atau multidisiplin, serta dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, dan kelestarian lingkungan. (CPL 3/M)
Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: <ol style="list-style-type: none">Mampu memahami fenomena, framework, peluang dan tantangan Business Intelligence & Analytics.Mampu memahami konsep, teori, framework dari aktivitas Data Analytics.Mampu memilih dan melakukan aktivitas Data Analytics yang sesuai dengan konteks masalah bisnis yang dihadapiMampu membuat model deskripsi dan prediksi menggunakan data yang tersediaMampu bersikap kritis dan jujur dalam mengumpulkan, mengolah dan visualisasikan data <ol style="list-style-type: none">Mampu melakukan pendalaman atau perluasan keilmuan dan memformulasikan ide-ide baru di bidang Teknik Industri untuk memberikan kontribusi original dan teruji melalui riset dengan pendekatan interdisiplin atau multidisiplin (CPL4/M)<ol style="list-style-type: none">Mampu memahami fenomena, framework, peluang dan tantangan Business Intelligence & Analytics.Mampu memahami konsep, teori, framework dari aktivitas Data Analytics.

		<ul style="list-style-type: none"> c. Mampu memilih dan melakukan aktivitas Data Analytics yang sesuai dengan konteks masalah bisnis yang dihadapi d. Mampu membuat model deskripsi dan prediksi menggunakan data yang tersedia e. Mampu bersikap kritis dan jujur dalam mengumpulkan, mengolah dan visualisasikan data
		<ul style="list-style-type: none"> 3. Mampu mengkritisi dan memberikan masukan perbaikan dari sudut pandang rekayasa sistem terintegrasi terhadap kebijakan penyelesaian masalah pada berbagai sektor industri yang telah dan/atau sedang diterapkan, dan dituangkan dalam bentuk kertas kerja ilmiah. (CPL5/M) <ul style="list-style-type: none"> a. Mampu memahami fenomena, framework, peluang dan tantangan Business Intelligence & Analytics. b. Mampu memahami konsep, teori, framework dari aktivitas Data Analytics. c. Mampu memilih dan melakukan aktivitas Data Analytics yang sesuai dengan konteks masalah bisnis yang dihadapi d. Mampu membuat model deskripsi dan prediksi menggunakan data yang tersedia e. Mampu bersikap kritis dan jujur dalam mengumpulkan, mengolah dan visualisasikan data
Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	:	<ul style="list-style-type: none"> 1. Pengantar Kecerdasan bisnis dan analitik 2. Rancangan dan pemikiran sistem 3. Kerangka kerja Kecerdasan bisnis dan analitik 4. Analisis Deskriptif 5. Analisis Prediktif 6. Analisis Preskriptif 7. Konsep dan Teknik Big Data 8. Model bisnis startup 9. Trend masa depan (IOT, Regulasi data, dan kebijakan)
Pustaka Utama	:	<ul style="list-style-type: none"> 1. Ramesh Sharda., Delen, D., Turban, E. 2018. Business Intelligence, Analytics, and Data Science. United Kingdom: Pearson. 2. L. Tri Wijaya, Debrina P., 2020. Introduction of Business Analytics. Graha Ilmu.
Pustaka Pendukung	:	<ul style="list-style-type: none"> 1. Schinderjans, M. J., Schinderjans, D. G., dan Starkey, C.M. 2014. Business Analytics Principles, Concepts, and Applications: What, Why, and How. New Jersey: Pearson 2. Stubbs, E. 2011. The value of business analytics: Identifying the path to profitability. Cary, North Carolina: SAS Institute Inc.

MATA KULIAH WAJIB PEMINATAN DARI BIDANG KONSENTRASI ERGONOMI DAN KESELAMATAN KERJA

Kode Mata kuliah	: TIN80401
Nama Mata kuliah	: Ergonomi Fisik dan Psikologi
Beban sks	: 3 (Tiga) sks
Semester	: 1 (satu)
Sifat	: Wajib Konsentrasi
Prasyarat	: Tidak Ada
Kosyarat	: Tidak Ada
Praktikum	: Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	: Pada mata kuliah ini mahasiswa akan belajar terkait menganalisis aktivitas fisik dan psikologis pada manusia saat melakukan pekerjaan yang meliputi: <ol style="list-style-type: none">1. Aktivitas fisiologis dan biomekanik2. Mekanisme fungsi tubuh saat istirahat dan bekerja3. Aktivitas kognisi4. Sistem memori, pengambilan keputusan, stress, dan human error, dan pekerjaan multi-tasking5. Mengevaluasi dan meningkatkan kinerja manusia6. Desain fasilitas kerja
Capaian Pembelajaran Mata kuliah	: 1. Mampu merancang dan melaksanakan penelitian serta menganalisis dan menginterpretasikan data dari pendekatan fisiologi dan psikologi di area kerja (CPL 3/M)
Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	<ol style="list-style-type: none">a. Mampu mengukur energi ekpenditur yang digunakan dalam bekerjab. Mampu menentukan periode untuk penjadwalan siklus dari kerja dan istirahatc. Mampu menganalisis sensori performance pada manusiad. Mampu menghitung beban kerja sesuai kondisi pekerjaan. <ol style="list-style-type: none">2. Mampu mengidentifikasi permasalahan pada system kerja, merumuskan pendekatan fisiologis dan psikologis yang sesuai, menganalisis fenomena yang ada untuk memecahkan permasalahan (CPL 4/R)<ol style="list-style-type: none">a. Memahami struktur dan fungsi rangka pada manusiab. Memahami proses stimulasi serat otot dan bagaimana cara mengukurnyac. Memahami terkait sumber energi pada ototd. Memahami prinsip umum dalam menganalisis fisiologi kerjae. Memahami kategori dalam Cumulative trauma disorders (CTDs)f. Memahami model proses informasi pada manusia. Memahami system sensori pada manusia3. Mampu menggunakan Teknik, keterampilan, dan teknologi yang sesuai dalam mengevaluasi system kerja berdasarkan aspek fisiologis dan psikologis (CPL 5/A)

- a. Mampu menganalisis dan mengevaluasi aktivitas otot yang digunakan dalam pekerjaan
 - b. Mampu mengevaluasi risiko gangguan muskuloskeletal pada suatu aktivitas pekerjaan
 - c. Mampu menganalisis dan mengevaluasi system kerja yang mengacu pada ergonomic checklist
 - d. Mampu menganalisis dan mengevaluasi beban kerja pada aktivitas pekerjaan
- Pokok Bahasan/
Materi Pembelajaran : 1. Pengantar ergonomi fisik dan psikologi
2. Checklist ergonomi
3. Sistem rangka dan otot
4. Fisiologi kerja
5. Cumulative Trauma Disorders
6. Energy Prediction for evaluasi system kerja
7. Manual Materials Handling
8. Signal detection theory
9. Attention in perception/eye movements
10. Memory and training
11. Decision making
12. Human error
13. Pekerjaan multi-tasking dan evaluasi beban kerja mental
- Pustaka Utama : 1. Bridger, R.S. 2018. Introduction to Ergonomics Second Edition. London: Taylor & Francis Group
2. Wickens, C. D. et al., 2013. Engineering Psychology and Human Performance, United States: Pearson
- Pustaka Pendukung : 1. Sugiono, Putro, W.P., & Sari, S.I.K. 2018, Ergonomi untuk Pemula: Prinsip Dasar dan Aplikasinya. Malang: UB Press.
2. Tetbook of Work Physiology, Per-Olof Åstrand, ISBN 0736001409
3. Kroemer, Karl H. E. 2008, Fitting The Human Introduction to Ergonomics, London: Taylor and Francis Group
4. Karwowski, Waldemar and Marras, William S., , Occupational Ergonomics: Design and Management of Work System, New York: CRC Press
5. IEA, 2020, Ergonomic Checkpoints: Practical and Solutions for Improving Safety, Health and Working Conditions, Switzerland: ILO
6. Wickens C., Lee J., Liu Y., & Becker, S. 2003. An Introduction to Human Factors Engineering. 2nd Ed. Pearson Pub.

MATA KULIAH WAJIB PEMINATAN DARI BIDANG KONSENTRASI LOGISTICS & SUPPLY CHAIN MANAGEMENT

Kode Mata kuliah	: TIN80501
Nama Mata kuliah	: Designing & Managing Supply Chain
Beban sks	: 3 (tiga) sks
Semester	: 1 (satu)
Sifat	: Wajib Konsentrasi
Prasyarat	: Tidak ada
Kosyarat	: Tidak ada
Praktikum	: Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	: Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang konsep, pengembangan teori dan implementasi dalam proses perancangan dan pengelolaan supply chain.
Capaian Pembelajaran Mata kuliah	: 1. Mampu menyelesaikan masalah rekayasa industri dan perancangan sistem terintegrasi dengan memanfaatkan bidang ilmu lain secara interdisiplin atau multidisiplin, serta dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, dan kelestarian lingkungan. (CPL3/I)
Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: <ol style="list-style-type: none">a. Mampu menyelesaikan masalah rekayasa industri dengan memanfaatkan bidang ilmu perancangan dan pengelolaan supply chain.2. Mampu melakukan pendalaman atau perluasan keilmuan dan memformulasikan ide-ide baru di bidang Teknik Industri untuk memberikan kontribusi original dan teruji melalui riset dengan pendekatan interdisiplin atau multidisiplin (CPL4/I)<ol style="list-style-type: none">a. Mampu melakukan pendalaman atau perluasan keilmuan dan memformulasikan ide-ide baru di bidang perancangan dan pengelolaan supply chain melalui riset.3. Mampu mengkritisi dan memberikan masukan perbaikan dari sudut pandang rekayasa sistem terintegrasi terhadap kebijakan penyelesaian masalah pada berbagai sektor industri yang telah dan/atau sedang diterapkan, dan dituangkan dalam bentuk kertas kerja ilmiah (CPL5/I)<ol style="list-style-type: none">a. Mampu mengkritisi dan memberikan masukan perbaikan dari sudut pandang perancangan dan pengelolaan supply chain terhadap kebijakan penyelesaian masalah pada sektor industri dan dituangkan dalam bentuk kertas kerja ilmiah
Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	: <ol style="list-style-type: none">1. Introduction to Supply Chain Management.2. Inventory Management and Risk Pooling3. Network Planning4. Supply Contracts5. The Value of Information6. Supply Chain Integration7. Distribution Strategies

8. Strategic Alliances
 9. Procurement and Outsourcing Strategies
 10. Global Logistics and Risk Management
 11. Coordinated Product and Supply Chain Design
 12. Customer Value
 13. Smart Pricing
 14. Information Technology and Business Processes
 15. Technology Standards
- Pustaka Utama : 1. Simchi-Levi, David et al. 2008. Designing and Managing the Supply Chain: Concepts, Strategies and Case Studies. McGraw-Hill/Irwin, New York.
- Pustaka Pendukung : 1. Schroeder, R.G. & Golstein, S.M., 2018. Operations Management in the Supply Chain. McGraw-Hill Education, New York.
2. Chopra, S. et al. 2016. Supply Chain Management: Strategy, Planning. And Operation. Pearson India Education Services, New Delhi.
- Kode Mata kuliah** : **TIN80502**
- Nama Mata kuliah** : **Sustainable Supply Chain Management**
- Beban sks : 3 (tiga) sks
- Semester : 1 (satu)
- Sifat : Wajib Konsentrasi
- Prasyarat : Tidak ada
- Kosyarat : Tidak ada
- Praktikum : Tidak Ada
- Deskripsi Mata kuliah : Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang konsep, pengembangan teori dan implementasi aspek sustainability di pengelolaan supply chain.
1. Mampu menyelesaikan masalah rekayasa industri dan perancangan sistem terintegrasi dengan memanfaatkan bidang ilmu lain secara interdisiplin atau multidisiplin, serta dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, dan kelestarian lingkungan. (CPL3/I)
 - a. Mampu menyelesaikan masalah rekayasa industri dengan memanfaatkan bidang ilmu sustainability supply chain management.
 2. Mampu melakukan pendalaman atau perluasan keilmuan dan memformulasikan ide-ide baru di bidang Teknik Industri untuk memberikan kontribusi original dan teruji melalui riset dengan pendekatan interdisiplin atau multidisiplin (CPL4/I)
 - a. Mampu melakukan pendalaman atau perluasan keilmuan dan memformulasikan ide-ide baru di bidang sustainability supply chain management melalui riset.

	3. Mampu mengkritisi dan memberikan masukan perbaikan dari sudut pandang rekayasa sistem terintegrasi terhadap kebijakan penyelesaian masalah pada berbagai sektor industri yang telah dan/atau sedang diterapkan, dan dituangkan dalam bentuk kertas kerja ilmiah (CPL5/I)
	a. Mampu mengkritisi dan memberikan masukan perbaikan dari sudut pandang sustainable supply chain management terhadap kebijakan penyelesaian masalah pada sektor industri dan dituangkan dalam bentuk kertas kerja ilmiah
Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	: 1. The Need for Sustainable Supply Chain Management 2. Developing a Sustainable Supply Chain Strategy 3. Monitoring Performance 4. Managing Within Organisation 5. Managing Outside Organization 6. Managing the Unexpected 7. Future Sustainable Supply Chains 8. Markets and Strategies Cases 9. Structure and Planning Cases 10. Process and Operations Cases 11. Enablers and Support Cases 12. Sustainable Freight Transport & Warehousing 13. Product Design, Cleaner Production and Packaging 14. Sustainable Purchasing & Procurement
Pustaka Utama	: 1. Cetinkaya, Balkan et al. 2011. Sustainable Supply Chain Management. Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
Pustaka Pendukung	: 1. Grant, D.B. et al. 2017. Sustainable Logistics and Supply Chain Management. Kogan Page Limited. 2. Heinrichs, H. Et al. 2011. Sustainability Science. Springer-Dordrecht Heidelberg.
Kode Mata kuliah	: TIN80503
Nama Mata kuliah	: Supply Chain Risk Management
Beban sks	: 3 (tiga) sks
Semester	: >1 (satu)
Sifat	: Wajib Konsentrasi
Prasyarat	: Tidak ada
Kosyarat	: Tidak ada
Praktikum	: Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	: Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang konsep, pengembangan teori dan implementasi aspek pengelolaan risk di supply chain.
Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: 1. Mampu menyelesaikan masalah rekayasa industri dan perancangan sistem terintegrasi dengan memanfaatkan bidang ilmu lain secara interdisiplin atau multidisiplin, serta dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, dan kelestarian lingkungan. (CPL3/I)

- a. Mampu menyelesaikan masalah rekayasa industri dengan memanfaatkan bidang ilmu supply chain risk management.
 - 2. Mampu melakukan pendalaman atau perluasan keilmuan dan memformulasikan ide-ide baru di bidang Teknik Industri untuk memberikan kontribusi original dan teruji melalui riset dengan pendekatan interdisiplin atau multidisiplin (CPL4/I)
 - a. Mampu melakukan pendalaman atau perluasan keilmuan dan memformulasikan ide-ide baru di bidang supply chain risk management melalui riset.
 - 3. Mampu mengkritisi dan memberikan masukan perbaikan dari sudut pandang rekayasa sistem terintegrasi terhadap kebijakan penyelesaian masalah pada berbagai sektor industri yang telah dan/atau sedang diterapkan, dan dituangkan dalam bentuk kertas kerja ilmiah (CPL5/I)
 - a. Mampu mengkritisi dan memberikan masukan perbaikan dari sudut pandang supply chain risk management terhadap kebijakan penyelesaian masalah pada sektor industri dan dituangkan dalam bentuk kertas kerja ilmiah
- Pokok Bahasan/
Materi Pembelajaran : 1. Working with Risk
2. Defining Risk
3. Supply Chain Management
4. Trends Affecting the Supply Chain
5. Approaches to Risk Management
6. Identifying Risks
7. Analysing Risks
8. Responding to Risks
9. A Network View of Risk
10. Creating Resilient Supply Chains
11. Business Continuity Management
- Pustaka Utama : 1. Waters, David. 2007. Supply Chain Risk Management. Kogan Page, London.
- Pustaka Pendukung : 1. Sodhi, M.S. et al. 2012. Managing Supply Chain Risk. Springer, New York.
2. Zsidisin, G.A. & Ritchie, B. 2009. Supply Chain Risk: a Handbook of Assessment, Management, and Performance. Springer, New York.

MATA KULIAH PILIHAN

- Kode Mata kuliah** : **TIN80504**
Nama Mata kuliah : **Lean Six Sigma**
 Beban sks : 3 (tiga) sks
 Semester : 2 (dua)
 Sifat : Pilihan
 Prasyarat : Tidak ada
 Kosyarat : Tidak ada
 Praktikum : Tidak Ada

Deskripsi Mata kuliah	: Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang konsep lean six sigma, memahami tentang konsep dan bagaimana menggunakan <i>tools</i> dan metode lean, penggunaan <i>tools</i> statistik yang lebih <i>advance</i> dalam tahapan lean six sigma serta melakukan perencanaan dan implementasi lean six sigma dalam program perbaikan berkelanjutan (<i>Continual Improvement Program</i>)
Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: 1. Mampu mengidentifikasi bidang keilmuan dan mengkaji sesuai bidang keahliannya untuk menyusun ide, hasil pemikiran, dan argumen saintifik berdasarkan pemikiran dan pengambilan keputusan yang logis, kritis, sistematis, dan kreatif melalui penelitian ilmiah, penciptaan desain dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan bidang keahlian Teknik Industri. (CPL 6/M) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu mengidentifikasi dan menganalisa permasalahan yang berkaitan dengan waste b. Mampu merancang sistem di dalam sebuah industri baik jasa maupun manufaktur dengan pendekatan lean six sigma 2. Mampu menyusun konsepsi ilmiah dan hasil kajian berdasarkan kaidah, tata cara, dan etika ilmiah dalam bentuk tesis atau bentuk lain yang setara, dan diunggah dalam laman perguruan tinggi, serta makalah yang telah diterbitkan di jurnal ilmiah terakreditasi atau diterima di jurnal internasional. (CPL 7/M) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu membuat konsep perencanaan sistem dalam industri jasa atau manufaktur menggunakan lean thinking. b. Mampu Menyusun artikel ilmiah berkaitan dengan penerapan lean six sigma 3. Mampu meningkatkan kapasitas pembelajaran secara mandiri dalam pengembangan pengetahuan dan keahlian. (CPL 8/M)
Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	: 1. Pengantar Lean Six Sigma 2. Process Improvement and Lean Six Sigma 3. Identifikasi Waste dan Reduksi waste 4. Lean Concept, Tools, and Methods 5. Kaizen, Kaikaku dan Kakushin 6. DMAIC versus DMADV 7. Lean Six Sigma Non Statistical tools 8. Lean Six Sigma Advanced Statistical tools 9. Studi Kasus implementasi Lean Six Sigma
Pustaka Utama	: 1. Voehl, F., et.al. 2014. The Lean Six Sigma Black Belt Handbook: Tools and Methods for Process Acceleration. Taylor and Francis. Boca Raton.
Pustaka Pendukung	: 1. Ries, E. 2011. The Lean Startup. Crown Business. United States of America. 2. Wilson, L. 2010. How to Implement Lean Manufacturing. The McGraw-Hill Companies, Inc. United States

Kode Mata kuliah	: TIN80204
Nama Mata kuliah	: Total Quality Management
Beban sks	: 3 (tiga) sks
Semester	: 2 (dua)
Sifat	: Pilihan
Prasyarat	: Tidak ada
Kosyarat	: Tidak ada
Praktikum	: Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	: Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang sistem manajemen kualitas yang membahas konsep manajemen kualitas terpadu, model dan <i>framework</i> TQM, elemen-elemen yang berperan dalam pencapaian Manajemen Kualitas Terpadu, mulai dari sumber daya, perencanaan, proses, hingga implementasi dan pengukuran kinerja kualitas.
Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: 1. Mampu mengidentifikasi bidang keilmuan dan mengkaji sesuai bidang keahliannya untuk menyusun ide, hasil pemikiran, dan argumen saintifik berdasarkan pemikiran dan pengambilan keputusan yang logis, kritis, sistematis, dan kreatif melalui penelitian ilmiah, penciptaan desain dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan bidang keahlian Teknik Industri. (CPL 6/M) <ul style="list-style-type: none"> a. Mampu Membuat kerangka kerja manajemen kualitas terpadu. b. Mampu merancang sistem pengukuran kinerja kualitas sebagai dasar evaluasi keberhasilan penerapan TQM. 2. Mampu menyusun konsepsi ilmiah dan hasil kajian berdasarkan kaidah, tata cara, dan etika ilmiah dalam bentuk tesis atau bentuk lain yang setara, dan diunggah dalam laman perguruan tinggi, serta makalah yang telah diterbitkan di jurnal ilmiah terakreditasi atau diterima di jurnal internasional. (CPL 7/M) <ul style="list-style-type: none"> a. Mampu membuat konsep perencanaan sistem manajemen kualitas yang sesuai b. Mampu Menyusun artikel ilmiah berkaitan dengan penerapan TQM. 3. Mampu meningkatkan kapasitas pembelajaran secara mandiri dalam pengembangan pengetahuan dan keahlian. (CPL 8/M)
Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	: 1. Pengantar TQM 2. Model dan Framework TQM 3. Leadership and commitment 4. Partnerships and resources 5. Design for quality 6. Performance measurement frameworks 7. Self-assessment, audits and reviews 8. Process redesign/engineering 9. Continuous improvement 10. Penerapan TQM: Studi Kasus

- Pustaka Utama : 1. Oakland, J.S.. 2014. Quality Management for Organizational Excellence: Introduction to Total Quality. Seventh Edition. Pearson Education Limited. Devon, UK.
2. David L. & Goetsch Stanley Davis. 2014. Quality Management for Organizational Excellence: Introduction to Total Quality. Seventh Edition. Pearson Education Limited.
- Pustaka Pendukung : 1. Poornima M. Charantimath. 2017. Total Quality Management. Pearson India Education Services Pvt. Ltd.
2. Vincent Gaspersz. Total Quality Management. PT. Gramedia Pustaka Utama
3. Nancy R. Tague. 2005. The Quality Toolbox. ASQ Quality Press
4. John E. Bauer, Grace L. Duffy, and Russell T. Westcott. Editors. 2006. The Quality Improvement Handbook

- Kode Mata kuliah** : **TIN80404**
Nama Mata kuliah : **Macroergonomics**
 Beban sks : 3 (Tiga) sks
 Semester : 2 (dua) atau 3 (tiga)
 Sifat : Pilihan
 Prasyarat : Tidak Ada
 Kosyarat : Tidak Ada
 Praktikum : Tidak Ada
 Deskripsi Mata kuliah : Pada mata kuliah ini mahasiswa akan belajar terkait dengan penerapan teori, prinsip, dan metode makroergonomi dan sosioteknik pada desain sistem kerja organisasi untuk mengoptimalkan interaksi dan kesesuaian antar elemen sistem, seperti manusia, teknologi, dan organisasi. Mata kuliah ini menekankan interaksi manusia-organisasi dan desain antarmuka, yang terutama terkait dengan teknik pengembangan organisasi yang melibatkan restrukturisasi metode kerja, penataan ulang teknologi, atau desain ulang struktur sosial organisasi. Tujuan utama dari mata kuliah makroergonomi adalah untuk mencapai keselamatan, kinerja manusia, produktivitas, dan kepuasan.
- Capaian Pembelajaran Mata kuliah : 1. Mampu untuk mengidentifikasi signifikansi dan potensi manfaat makroergonomi secara efektif dalam desain sistem kerja, seperti peningkatan keselamatan, kualitas, dan kinerja. (CPL 6/M)
 Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah : a. Mampu mengidentifikasi dan memahami *work system design*.
 b. Mampu memahami dan mendiskripsikan sosioteknik pada desain sistem kerja.
 2. Mampu mengidentifikasi, menganalisis dan merumuskan struktur organisasi, kebijakan dan proses dalam bidang ergonomi (CPL 7/R)
 a. Memahami permasalahan makroergonomi dalam suatu organisasi.

	<ul style="list-style-type: none"> b. Memahami untuk menganalisis sosioteknik yang terjadi pada suatu organisasi c. Memahami rumusan solusi berdasarkan identifikasi masalah dan analisis yang sudah dilakukan.
	<ul style="list-style-type: none"> 3. Mampu menggunakan teori, prinsip, dan alat makroergonomis untuk mengatasi dan memecahkan masalah sistem kerja (CPL 8/A). <ul style="list-style-type: none"> a. Mampu mengidentifikasi, menganalisis dan menformulasikan masalah makroergonomi b. Mampu mengevaluasi dan merekomendasikan perbaikan permasalahan makroergonomi. c. Mampu memberikan pandangan terhadap masa depan implementasi makroergonomi.
Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	: 1. Latar belakang, konsep, definisi, dan aplikasi makroergonomi; 2. Model dan teori sistem sosioteknik; 3. Metode makroergonomis; 4. Analisis dan desain sistem kerja dan proses; 5. Dampak makroergonomi; 6. Arah masa depan makroergonomi.
Pustaka Utama	: 1. Hendrick, H. W., & Kleiner, B. M. (2001). <i>Macroergonomics: An Introduction to Work System Design</i> . Santa Monica, CA: The Human Factors and Ergonomics Society.
Pustaka Pendukung	: 1. Hendrick, H. W., & Kleiner, B. M. (Eds.). (2002). <i>Macroergonomics: Theories, Methods, and Applications</i> . Mahmah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates. 2. Pasmore, W. A., & Sherwood, J. J. (1978). <i>Sociotechnical systems: A sourcebook</i> . University Associates, Inc., San Diego, CA. 3. Porter, L. W., Bigley, G. A., & Steers, R. M. (2003). <i>Motivation and work behavior</i> (7th ed.). Burr Ridge, IL: Irwin/McGraw-Hill. 4. Bennett, S. (2001). <i>Human Error—By Design?</i> Perpetuity Press, Leicester. 5. Rouse, W. B. (2007). <i>People and Organizations: Explorations of Human Centered Design</i> . John Wiley and Sons, New York. 6. Gibson, J. L., Ivancevich, J. M., Donnelly, J. H., & Konopaske, R. (2003). <i>Organizations: Behavior, Structure, Processes</i> , 11th Edition. Boston: McGraw Hill. 7. Oden, H. W. (1999). <i>Transforming the Organization: A Socio-Technical Approach</i> . Quorum Books.
Kode Mata kuliah	: TIN80405
Nama Mata kuliah	: Ergonomi Lingkungan
Beban sks	: 3 (tiga) sks
Semester	: -
Sifat	: Pilihan
Prasyarat	: -

Kosyarat	: -
Praktikum	: -
Deskripsi Mata kuliah	: Pada matakuliah ini mahasiswa akan mempelajari tentang efek iklim, getaran, kebisingan, tekanan, cahaya, dan faktor lingkungan fisik lainnya terhadap kesehatan, kenyamanan, dan kinerja manusia. Selain itu mahasiswa juga akan mempelajari cara melakukan penilaian dan penelitian untuk mengetahui interaksi serta respon manusia terhadap lingkungan kerja fisik.
Capaian Pembelajaran Mata kuliah	: 1. Mampu melakukan kajian ergonomi lingkungan dalam suatu sistem terintegrasi melalui penelitian ilmiah (CPL 6)
Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: a. Mampu melakukan kajian iklim kerja dan kenyamanan termal yang mempengaruhi kinerja manusia melalui penelitian ilmiah. b. Mampu melakukan kajian kebisingan atau getaran yang mempengaruhi kinerja manusia melalui penelitian ilmiah. c. Mampu melakukan kajian pencahayaan atau sinar UB yang mempengaruhi kinerja manusia melalui penelitian ilmiah. d. Mampu melakukan kajian bahan kimia atau faktor biologi yang mempengaruhi kinerja manusia melalui penelitian ilmiah.
	: 2. Mampu menyusun hasil kajian berdasarkan kaidah, tata cara, dan etika ilmiah dan diseminasikan dalam forum ilmiah tertentu (CPL 7) a. Mampu menyusun hasil kajian berdasarkan metode penilaian lingkungan kerja fisik dan/atau simulasi lingkungan kerja fisik.
	: 3. Mampu meningkatkan kapasitas pembelajaran secara mandiri terkait pengembangan keilmuan ergonomi lingkungan (CPL 8) a. Mampu meningkatkan kapasitas pembelajaran secara mandiri melalui <i>literature review</i> terkait ergonomi lingkungan.
Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran	: 1. Iklim Kerja dan Kenyamanan Termal 2. Kebisingan dan Getaran 3. Pencahayaan di Tempat Kerja 4. Radiasi Gelombang Mikro dan Sinar Ultra Violet (UV) 5. Bahan Kimia Berbahaya 6. Faktor Biologi di Tempat Kerja 7. Pengaturan Kebutuhan dan Sirkulasi Udara 8. Metode Penilaian Lingkungan Kerja Fisik 9. Metode Simulasi Lingkungan Kerja Fisik
Pustaka Utama	: 1. Phil Hughes, Ed Ferret. 2011. Introduction to Health and Safety at Work. The Handbook for the NEBOSH National General Certificate. Elsevier Ltd. 2. Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia. 2018. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja. Jakarta.

- Pustaka Pendukung
1. Yutaka Tochihara, Tadakatsu Ohnaka. 2014. Environmental Ergonomics: The Ergonomics of Human Comfort, Health, and Performance in the Thermal Environment, 2nd published. Elsevier Science and Technology. United Kingdom.
 2. Pedro M. Arezes, et.al. 2019. Occupational and Environmental Safety and Health. Springer, Cham. Switzerland.
 3. Andrew Laing, Francis Duffy, Denice Jaunzens, Steve Wilis. 1998. New Environments for Working. Construction Research Communications Ltd.