

PEDOMAN PENDIDIKAN FAKULTAS TEKNIK



DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

Tahun Akademik 2022/2023

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR

VISI, MISI DAN TUJUAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BRAWIJAYA

KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BRAWIJAYA

PEDOMAN PENDIDIKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BRAWIJAYA

BAB I KETENTUAN UMUM

BAB II TUJUAN PROGRAM PENDIDIKAN TEKNIK

BAB III SISTEM PENDIDIKAN

BAB IV ADMINISTRASI AKADEMIK

BAB V KURIKULUM, SILABUS, DAN PERATURAN KHUSUS

BAB VI SKRIPSI DAN UJIAN AKHIR

BAB VII TESIS

BAB VIII DISERTASI

BAB IX ATURAN TAMBAHAN DAN PENUTUP

DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BRAWIJAYA

KATA PENGANTAR

PENDAHULUAN

VISI, MISI, DAN TUJUAN

STRUKTUR ORGANISASI

DOSEN DAN TENAGA KEPENDIDIKAN

FASILITAS

PROGRAM SARJANA (S-1) TEKNIK INDUSTRI

1. VISI, MISI, DAN TUJUAN
2. PROFIL LULUSAN
3. CAPAIAN PEMBELAJARAN
4. KURIKULUM
5. PERATURAN DEPARTEMEN
6. PERATURAN PERALIHAN
7. SILABUS MATA KULIAH

PROGRAM MAGISTER (S-2) TEKNIK INDUSTRI

1. VISI, MISI, DAN TUJUAN

2. PROFIL LULUSAN
3. CAPAIAN PEMBELAJARAN
4. KURIKULUM
5. PERATURAN DEPARTEMEN
6. PERATURAN PERALIHAN
7. SILABUS MATA KULIAH

**DEPARTEMEN
TEKNIK INDUSTRI**

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur kepada Allah SWT, 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 dua (2) Program Studi yaitu 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 (KKN) 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 KKN 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

ttd.

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 metasisistemnya. 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 Luarannya (*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 BKTII-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 KKNL, PLO yang dirumuskan badan keprofesian (BKSTI, BKTII-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 menyebarkan 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.

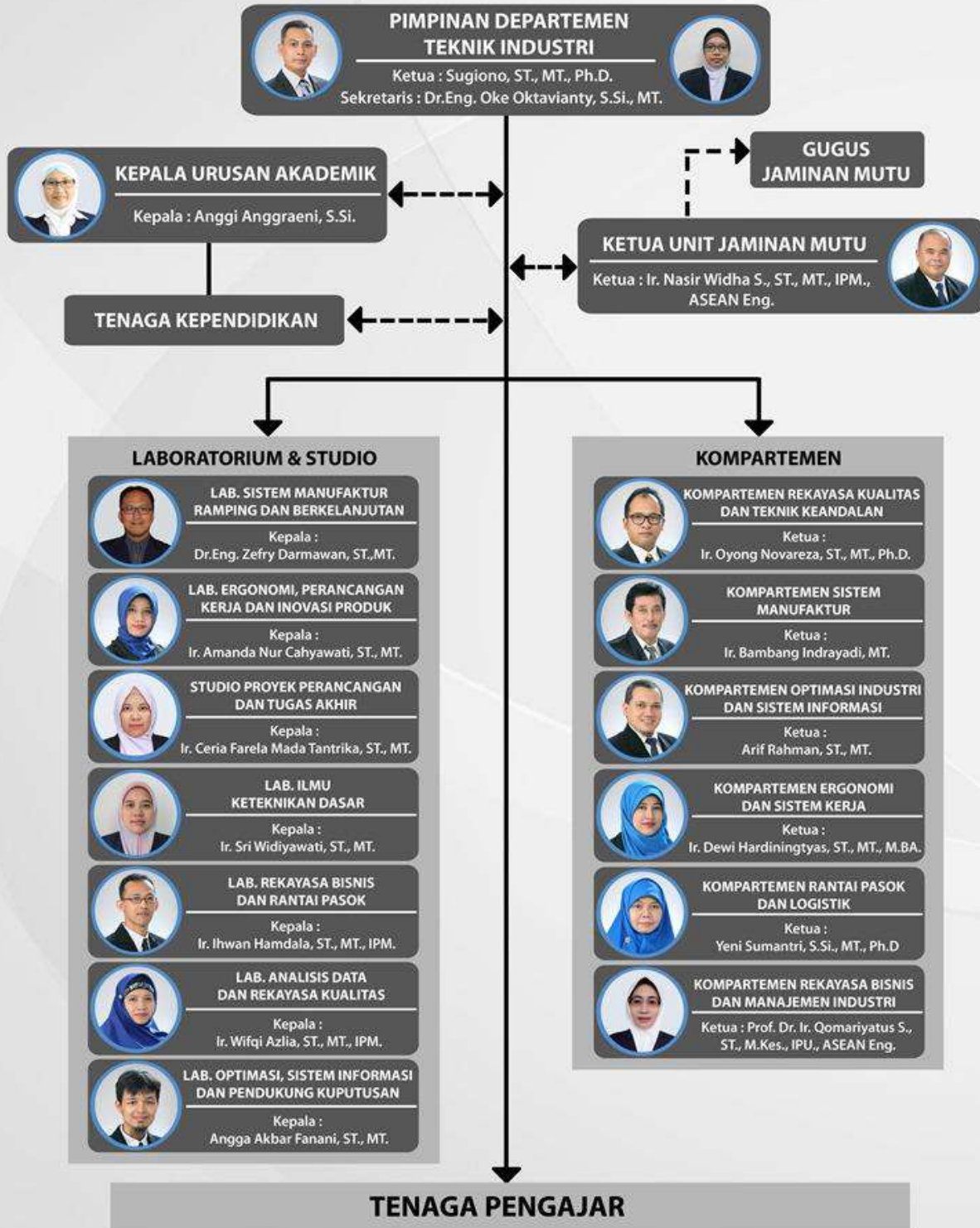
Misi Keilmuan

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



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.	19780114 200501 1 001/ 0014017802	Ir. Sugiono, S.T., M.T., Ph.D.	Lektor Kepala	Ergonomi
2.	201102 781008 2 001/ 0008107804	Ir. Dr.Eng. Oke Oktavianty, S.Si., M.T.	Lektor	Manajemen Kualitas
3.	19780420 200501 2 002/ 0020047804	Prof. Dr. Ir. Qomariyatus Sholihah, Amd.Hyp, ST., M.Kes., IPU, ASEAN Eng.	Guru Besar	Kesehatan dan Keselamatan Kerja
4.	19610620 198603 2 001/ 0020066108	Dr. Dra. Murti Astuti, MSIE.	Lektor	Logistik dan Optimisasi
5.	19600905 198701 1 001/ 0005096005	Ir. Bambang Indrayadi, M.T.	Lektor	Sistem Manufaktur
6.	19730819 199903 1 002/ 0019087305	Ir. Ishardita Pambudi Tama, S.T., M.T., Ph.D., IPU., ASEAN Eng.	Lektor	Manajemen Manufaktur
7.	19700914 200501 1 001/ 0014097004	Ir. Nasir Widha Setyanto, S.T., M.T., IPM., ASEAN Eng.	Lektor	Manajemen Kualitas
8.	19720219 200604 2 001/ 0019027211	Ir. Yeni Sumantri, S.Si., M.T., Ph.D., IPU.	Lektor	Manajemen Logistik dan Rantai Pasok
9.	19741115 200604 1 002/ 0015117403	Ir. Oyong Novareza, S.T., M.T., Ph.D.	Lektor	Sistem Manufaktur
10.	19730316 200604 1 001/ 0016037303	Marudut Sirait, S.T., M.T.	Lektor	Green Manufacturing
11.	19840116 200812 1 003/ 0016018403	Remba Yanuar Efranto, S.T., M.T.	Lektor	Manajemen Operasional
12.	19840426 200812 2 002/ 0026048401	Ir. Ceria Farela M T, S.T., M.T.	Lektor	Manajemen Operasional
13.	19840624 200812 2 004/ 0024068401	Ir. Rahmi Yuniarti, S.T., M.T., IPM.	Lektor	Manajemen Rantai Pasok
14.	19851017 201012 2 003/ 0017108603	Ir. Ratih Ardia Sari, S.T., M.T.	Lektor	Manajemen Rantai Pasok
15.	19830206 202203 1 001/ 0006028304	Dr.Eng. Zefry Darmawan, S.T., M.T.	Lektor	Sistem Manufaktur
16.	19870726 202203 1 005/ 0026078701	L. Tri Wijaya Nata Kusuma, S.T., M.T., Ph.D.	Lektor	TQM, Business Intelligence & Analytics
17.	201311 891211 2 001/ 0011128901	Debrina Puspita Andriani, S.T., M.Eng.	Lektor	Manajemen Industri
18.	201405 871126 2 001/ 0026118702	Ir. Amanda Nur Cahyawati, S.T., M.T.	Lektor	Manajemen Industri
19.	201405 880510 2 001/ 0010058805	Ir. Sri Widiyawati, S.T., M.T.	Lektor	Manufaktur
20.	19740406 200604 1 001/ 0006047404	Hary Sudjono, S.Si., M.T.	Asisten Ahli	Statistik
21.	19740528 200801 1 010/ 0028057404	Arif Rahman, S.T., M.T.	Asisten Ahli	Resource Planning

No	NIP/NIK/NIDN	Nama Dosen	Jabatan Fungsional	Bidang Keahlian
22.	19810322 200812 2 002/ 0022038110	Ir. Dwi Hadi Sulistyarini, S.T., M.T.	Asisten Ahli	Sistem Manufaktur
23.	19800811 201212 2 002/ 0011088007	Agustina Eunike., S.T., M.T., M.BA.	Asisten Ahli	Manajemen Rantai Pasok
24.	19870505 201803 2 001/ 0005058701	Ir. Dewi Hardiningtyas, S.T., M.T., M.BA.	Asisten Ahli	Ergonomi
25.	19890519 201504 1 002/ 0019058903	Rio Prasetyo Lukodono, S.T., M.T.	Asisten Ahli	Ergonomi
26.	19890825 201903 1 007/ 0025088908	Ir. Raditya Ardianwiliandri, S.T., M.MT.	Asisten Ahli	Bisnis dan Manajemen
27.	201102 851225 2 001/ 0025128501	Ir. Wifqi Azlia, S.T., M.T., IPM.	Asisten Ahli	Manajemen Logistik dan Rantai Pasok
28.	201106 820303 1 001/ 0003038207	Rakhmat Himawan, S.T., M.T.	Asisten Ahli	Manajemen Kualitas
29.	201208 831018 1 001/ 0018108303	Ir. Ihwan Hamdala, S.T., M.T., IPM.	Asisten Ahli	Manajemen Rantai Pasok
30.	201405 861031 1 001/ 0031108601	Wisnu Wijayanto Putro, S.T., M.Eng.	Asisten Ahli	Ergonomi
31.	201405 870421 2 001/ 0021048704	Sylvie Indah Kartika Sari, S.T., M.Eng.	Asisten Ahli	Ergonomi
32.	201201 820131 2 001/ 0031018205	Dr. ES. Widha Kusumaningdyah, S.T., M.T.	Tenaga Pengajar	Ekologi Industri
33.	201705 860311 1 001/ 0011038603	Ir. Endra Yuafanedi Arifianto, S.T., M.T.	Tenaga Pengajar	Manajemen Industri
34.	201609 870818 1 001/ 0018088707	Suluh Elman Swara, S.T., M.T.	Tenaga Pengajar	Sistem Manufaktur
35.	19870407 201504 1 002/ 0007048701	Angga Akbar Fanani, S.T., M.T.	Tenaga Pengajar	Optimisasi dan Simulasi Industri
36.	201607 900322 2 001/ 0022039002	Astuteryanti Tri Lustyana, S.T., M.T.	Tenaga Pengajar	Ergonomi
37.	201904 530113 1 1001/ 0013015304	Ir. Purnomo 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 201504 2 001	Anggi Anggraeni, S.Si.	Kepala Urusan Administrasi Jurusan/Analisis Data Akademik
2.	19770609 200112 1 001	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.	Pelaksana Administrasi Jurusan/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/Studio	Peralatan Laboratorium/Studio
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, Perancangan Kerja, dan 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 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)

Nama Laboratorium/Studio	Peralatan Laboratorium/Studio
	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	3) Komputer 4) Printer 5) Gelas Beker 6) Tabung Reaksi
Laboratorium Rekayasa Bisnis dan Rantai Pasok	1) Komputer 2) Printer 3) Router 4) Projector 5) Software Odoo: Open Source and CRM 6) Software Sketch Up 7) Software BloCPL an
Laboratorium Analisis Data dan Rekayasa Kualitas	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 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	1) Komputer 2) Printer 3) Matlab r2018a

Nama Laboratorium/Studio	Peralatan Laboratorium/Studio
	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 Studi Sarjana (S-1) Teknik Industri minimal 144 sks dan memenuhi semua persyaratan akademik untuk lulus, mahasiswa berhak menyanggah gelar akademik **Sarjana Teknik (S.T.)**.

2.2 Profil Lulusan

Profil lulusan Program Studi 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 Studi 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 KKN

Deskripsi Umum Kualifikasi KKN 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 KKN, 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, PSTI merumuskan CPL sebagai berikut:

1. (PI) Mampu menerapkan pengetahuan matematika, sains, dan prinsip teknologi di bidang teknik industri.
2. (PI) Mampu merancang, meningkatkan kinerja, dan/atau menerapkan sistem untuk memenuhi kebutuhan dengan memperhatikan batasan lingkungan sistem yang sesuai.
3. (PI) Mampu merancang dan melaksanakan penelitian serta menganalisis dan menginterpretasikan data di bidang teknik industri.
4. (PI) 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		CPL 1	CPL 2	CPL 3	CPL 4	CPL 5	CPL 6	CPL 7	CPL 8	CPL 9	CPL 10
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				v						

RUMUSAN		CPL 1	CPL 2	CPL 3	CPL 4	CPL 5	CPL 6	CPL 7	CPL 8	CPL 9	CPL 10
	4										
	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 Studi 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 Mata kuliah 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			
7.	TIN60207	Praktikum Menggambar Teknik	KU	0	1		Menggambar Teknik	
8.	TIN60205	Algoritma dan Pemrograman	KU	2	0			

SEMESTER	NO	KODE	MATA KULIAH	KOMPE	BEBAN SKS ²⁾		PRASYARAT	KOSYARAT
	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.	TIN60215	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 I	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

SEMESTER	NO	KODE	MATA KULIAH	KOMPE	BEBAN SKS ²⁾		PRASYARAT	KOSYARAT
								Industri
	10.	TIN60212	Praktikum Fisika Dasar	KU	0	1		Fisika Dasar II
	11.	MPK60008	Pancasila	KP	2	0		
					19	2		
4	1.	TIN60290	Analisa Data	KU	2	0	Praktikum Analisis dan Perancangan Sistem	Statistika Inferensia
	2.	TIN60221	Statistika Inferensia	KU	3	0		Statistika 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

SEMESTER	NO	KODE	MATA KULIAH	KOMPETENSI	BEBAN SKS ²⁾		PRASYARAT	KOSYARAT
	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		
	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 Lapang	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; Praktikum 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.	TIN60246	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 Lapang
					0	6		
					116	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	BEBAN SKS ²⁾	PRASYARAT	KOSYARAT
----------	----	------	-------------	------------	-------------------------	-----------	----------

			TENSI ⁰	K	P			
PILIHAN	1.	TIN60247	Analisis Keandalan Manusia	KL	3	0	Keselamatan 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		Kewirausahaan ; Manajemen 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	

SEMESTER	NO	KODE	MATA KULIAH	KOMPENSI ¹⁾	BEBAN SKS ²⁾		PRASYARAT	KOSYARAT
					K	P		
							II	
	17.	TIN60263	Manajemen Risiko	KL	3	0	Ekonomi Teknik; Kesehatan dan Keselamatan Kerja	Pengendalian Kualitas
	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	Perawatan dan Keandalan	KL	3	0	Penelitian Operasional II	
	26.	TIN60272	Perencanaan Sumber Daya	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	KL	3	0	Praktikum Analisis dan	

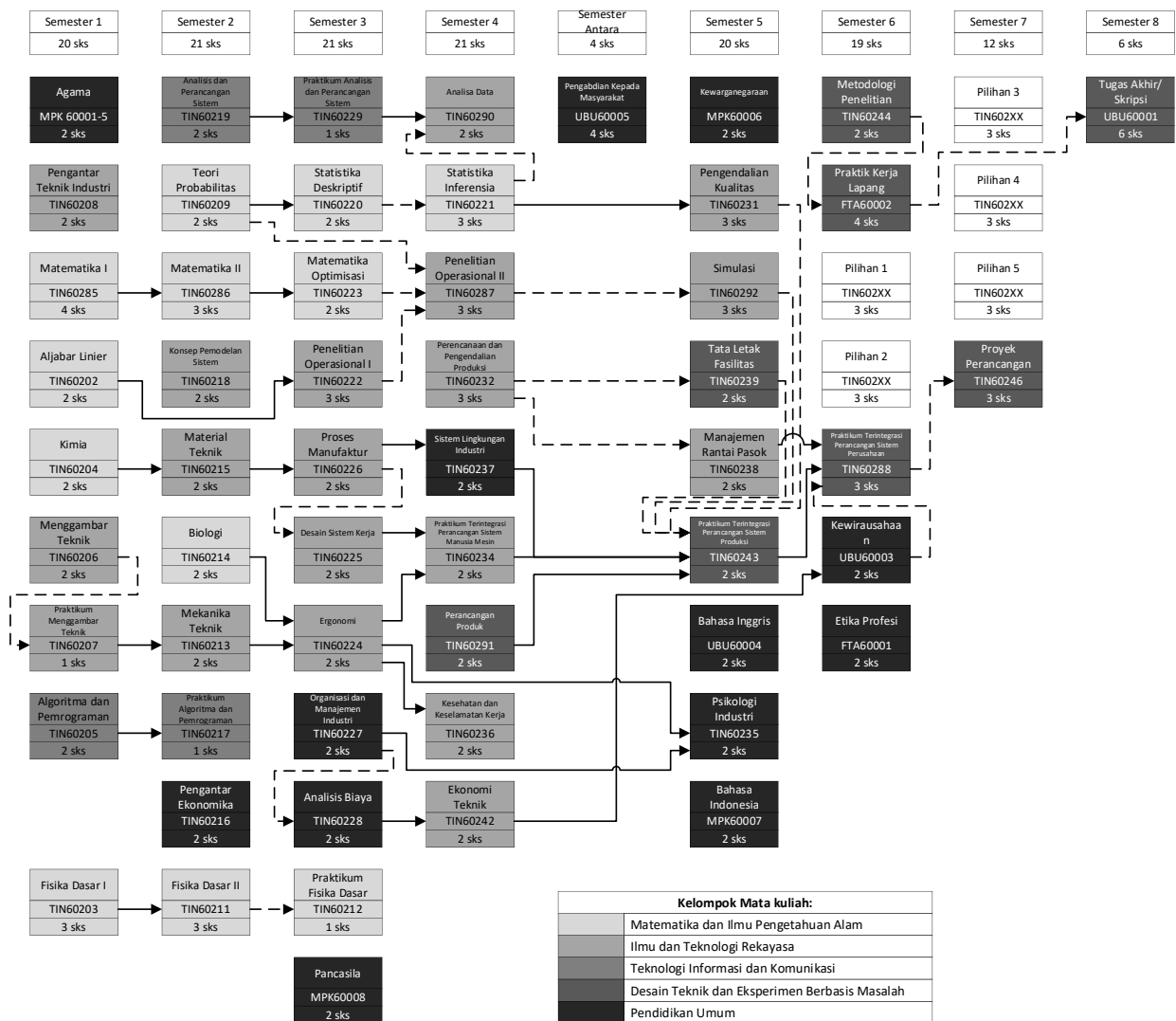
SEMESTER	NO	KODE	MATA KULIAH	KOMPETENSI ¹⁾	BEBAN SKS ²⁾		PRASYARAT	KOSYARAT
					K	P		
			Keputusan				Perancangan Sistem; Penelitian Operasional II	
	35.	TIN60282	Six Sigma	KL	3	0	Pengendalian Kualitas	
	36.	TIN60283	Standarisasi Mutu	KL	3	0	Pengendalian Kualitas	
	37.	TIN60284	Teknologi Purwarupa Cepat	KL	3	0	Praktikum Terintegrasi Perancangan Sistem Manusia Mesin	

1) Kategori Kompetensi: Kompetensi Utama (KU), Kompetensi Pendukung (KP), Kompetensi Lainnya (KL)

2) Kategori Mata kuliah: Kuliah (K), Praktikum (P)

4.2 Jejaring Mata Kuliah

Proses pembelajaran Teknik Industri dirancang dalam 144 sks yang dilaksanakan dalam 8 semester reguler 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.

SEME STER	N O	KODE	MATA KULIAH	S K S	CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN										
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	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										
3	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		
4	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						
	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	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				R
5	1	MPK60006	Kewarganegaraan	2										I	I
	2	TIN602	Pengendalian Kualitas	3		R		R	R					R	

SEME STER	N O	KODE	MATA KULIAH	S K S	CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN															
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10						
	2	58																		
	1	TIN602	Manajemen Logistik	3		M		M												
	3	59																		
	1	TIN602	Manajemen Pemasaran	3				M												
	4	60																		
	1	TIN602	Manajemen Proses Bisnis	3		M			M											
	5	61																		
	1	TIN602	Manajemen Proyek	3				M				M								
	6	62																		
	1	TIN602	Manajemen Risiko	3				M												
	7	63																		
	1	TIN602	Manajemen Strategi	3		M														
	8	64																		
	1	TIN602	Manajemen Sumber Daya Manusia	3		M						M								
	9	65																		
	2	TIN602	Manufaktur Berkelanjutan	3		M		M												
	0	66																		
	2	TIN602	Manufaktur Ramping	3		M														
	1	67																		
	2	TIN602	Pengembangan Produk Inovatif	3		M			M								M			
	2	69																		
	2	TIN602	Penjadwalan produksi	3				M	M											
	3	70																		
	2	TIN602	Perancangan Jasa	3		M	M													
	4	81																		
	2	TIN602	Perawatan dan Keandalan	3	M	M		M												
	5	71																		
	2	TIN602	Perencanaan Sumber Daya	3	M		M	M												
	6	72																		
	2	TIN602	Produktivitas Perawatan Menyeluruh	3		M	M	M												
	7	73																		
	2	TIN602	Rekayasa Kualitas	3			M													
	8	74																		
	2	TIN602	Rekayasa Nilai	3		M		M		M										
	9	75																		
	3	TIN602	Sistem Dinamik	3		M			M											
	0	76																		
	3	TIN602	Sistem Distribusi	3	M			M												
	1	77																		
	3	TIN602	Sistem Informasi Perusahaan	3				M	M											
	2	78																		
	3	TIN602	Sistem Manufaktur	3		M													M	
	3	79																		
	3	TIN602	Sistem Pendukung Keputusan	3					M											
	4	80																		
	3	TIN602	Six Sigma	3			M													
	5	82																		
	3	TIN602	Standarisasi Mutu	3		M	M	M												
	6	83																		
	3	TIN602	Teknologi Purwarupa Cepat	3		M			M											
	7	84																		

4.4 Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran yang diselenggarakan di Program Studi 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 Studi 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 formulir 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 15 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
 - 2 sks Kewarganegaraan
 - 2 sks Pancasila
 - 2 sks Bahasa Inggris
 - 2 sks Kewirausahaan
 - 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)
 - Bila termasuk skripsi:
 - 6 sks skripsi MBKM
 - 14 sks MK MBKM;
 - 4 sks PKL selama 1 – 1,5 bulan
 - Bila termasuk PKL
 - 4 sks PKL MBKM
 - 16 sks MK MBKM

- 6 sks Skripsi
 - 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)
 - 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
 - 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:
 - 2 sks Bahasa Indonesia
 - 2 sks Pendidikan Agama
 - 2 sks Kewarganegaraan
 - 2 sks Pancasila
 - 2 sks Bahasa Inggris
 - 2 sks Kewirausahaan
 - 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 Studi 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 Lapangan (PKL)

Praktik Kerja Lapangan (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 Lapang dilaksanakan sesuai tugas dan tanggung jawab yang diberikan pembimbing lapangan pada obyek PKL
6. Mahasiswa dapat memprogram Praktik Kerja Lapang di Kartu Rencana Studi (KRS) apabila telah atau sedang menempuh mata kuliah metodologi penelitian dan telah lulus ≥ 80 sks.
7. Laporan Praktik Kerja Lapang oleh mahasiswa dikonsultasikan dan disetujui pembimbing lapangan dan dosen pembimbing. Hasil Praktik Kerja Lapang 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 Lapang diatur Departemen Teknik Industri lebih lanjut melalui RPS Praktik Kerja Lapang, SOP Praktik Kerja Lapang, dan Buku Pedoman Praktik Kerja Lapang.

5.4 Capstone

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 rantai 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 formulir usulan ide proyek perancangan	Diskusi Tim, Pengisian dan pengumpulan formulir usulan
2.	Pengumuman hasil seleksi/Review terhadap formulir usulan ide proyek perancangan	Revisi formulir 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

Tahap Kegiatan	Aktivitas/Kegiatan	Teknis Pelaksanaan
		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 (<i>expo</i>) dan laporan akhir	Presentasi (<i>expo</i>) 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 Formulir 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 Formulir 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.

5.5 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 konsepsional 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	MATA KULIAH	SKS	KODE	MATA KULIAH	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	<i>Applied Artificial Intelligence</i>	3	TIN60255	Kecerdasan Buatan Terapan	3
9.	TIN60049	CAD/CAM	3	TIN60284	Teknologi Purwarupa Cepat	3
10.	TIN60052	<i>E-Commerce</i>	3	TIN60254	Kecerdasan Bisnis dan Analitik	3
11.	TIN60053	Ergonomi Lanjut	3	TIN60247	Analisis Keandalan Manusia	3
12.	TIN60056	<i>Lean Manufacturing</i>	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	<i>Sustainable Manufacturing</i>	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	MATA KULIAH	SKS	KODE	MATA KULIAH	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

NO	LAMA			BARU		
	KODE	MATA KULIAH	SKS	KODE	MATA KULIAH	SKS
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	MATA KULIAH	SKS	KODE	MATA KULIAH	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

Penguraian Mata kuliah Pasal 5

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

NO	LAMA			BARU		
	KODE	MATA KULIAH	SKS	KODE	MATA KULIAH	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	MATA KULIAH	SKS	KODE	MATA KULIAH	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:

N O	LAMA				BARU			
	KODE	MATA KULIAH	SKS	STA TUS	KODE	MATA KULIAH	SKS	STA TUS
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	MATA KULIAH	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	MATA KULIAH	SKS
----	------	-------------	-----

NO	KODE	MATA KULIAH	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 <i>Hospitality</i>	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	<i>Supply Chain Management for Services</i>	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:

N O	LAMA			BARU		
	KODE	MATA KULIAH	SKS	KODE	MATA KULIAH	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
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

N O	LAMA			BARU		
	KODE	MATA KULIAH	SKS	KODE	MATA KULIAH	SKS
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 Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<ol 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)<ol style="list-style-type: none">a. Mampu menjelaskan peran akhlak muslim dalam perkembangan kehidupan masyarakatb. Mampu menjelaskan perspektif Agama Islam dalam politik, ekonomi, sosial, dan budaya.c. Mampu memahami paradigma agama dalam IPTEKS2. Mampu melakukan pencarian informasi yang luas pada satu isue yang diberikan (CPL 10/I)<ol 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	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Luth, Thohir, dkk. 2019. Buku Ajar Pendidikan Agama Islam. PMPKUB.
Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol 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) <ol style="list-style-type: none"> 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 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	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol 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)

Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menjelaskan konsep iman dalam perkembangan kehidupan masyarakat b. Mampu menjelaskan perspektif Agama Protestan dalam politik, ekonomi, sosial, dan budaya. c. Mampu memahami paradigma agama dalam IPTEKS <ol style="list-style-type: none"> 2. Mampu melakukan pencarian informasi yang luas pada satu isue yang diberikan (CPL 10/I) <ol 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	<ol 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tim Dosen PAK. Buku Pengembangan Kepribadian Pendidikan Agama Kristen.
Pustaka Pendukung	<ol 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

<p>Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah</p>	<ol 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) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menjelaskan konsep iman dalam perkembangan kehidupan masyarakat b. Mampu menjelaskan perspektif Agama Hindu 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) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menambah pengetahuan dan keterampilan melalui studi pustaka dan kitab suci dalam penerapan kehidupan bermasyarakat
<p>Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran</p>	<ol 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
<p>Pustaka Utama</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pudja, Gede dan W. Sadia. 1979. Rig Weda dan Sama Weda. Jakarta: Departemen Agama Republik Indonesia.
<p>Pustaka Pendukung</p>	<ol 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. 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 Penerjemahan 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	<ol 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) <ol style="list-style-type: none"> 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 isue yang diberikan (CPL 10/I) <ol 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengenalan Agama Buddha di Perguruan Tinggi 2. Bodhisattva dan Riwayat Siddharta Gotama mencapai Samma-Sambodhi 3. Aqhlak 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	<ol style="list-style-type: none"> 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 Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menjelaskan peranan keilmuan teknik industri dalam perancangan sistem terintegrasi. (CPL 2/I) <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

	<p>lingkungan, <i>lean & agile industry</i>, dan revolusi industri 4.0</p> <p>3. Mampu mengidentifikasi materi belajar sesuai tujuan pembelajaran yang ingin dicapai (CPL 10/I)</p> <p>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.</p>
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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 Calculation2. 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	1. Mampu menjelaskan dan melakukan perhitungan

Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	matematika dasar (CPL 1/I) 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. 7 th ed. Aplleton-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 Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	1. Mampu menjelaskan dan melakukan perhitungan aljabar linear (CPL 1/I). 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

	<p>d. Mampu menentukan <i>eigen value</i> dan <i>eigen vector</i> dari suatu matriks</p> <p>e. Mampu menyelesaikan permasalahan vektor ruang</p>
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengantar Aljabar Linier 2. Operasi dasar matrik 3. Determinan 4. <i>Invers</i> 5. Sistem Persamaan Linier 6. <i>Eigen value</i> dan <i>eigen vector</i> 7. Vektor 8. Vektor ruang 9. Transformasi Linier
Pustaka Utama	<ol style="list-style-type: none"> 1. Strang, Gilbert. <i>Linier Algebra and Its Applications. Fourth Edition.</i> John Willey and Son Inc.
Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Anton, Howard. <i>Penerapan Aljabar Linier.</i> 2. Lipschutz, Seymour. <i>Theory & Problems of Linear Algebra, Schaum Series.</i> 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 Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu memahami dan menjelaskan konsep dasar tentang sifat fisik kimia bahan (CPL 1/I) <ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Materi dan Pengukuran; Atom, Molekul, dan Ion 2. Hubungan Massa dalam Kimia; Stokiometri 3. Reaksi dalam <i>aqueous solution</i> 4. Gas 5. Struktur Elektronik dan Tabel Periodik 6. Ikatan Kovalen; Termokimia 7. Cairan, Padatan, Larutan, Koloid, dan Suspense 8. Laju reaksi, Kestimbangan Kimia 9. Asam dan Basa; Kestimbangan dalam Larutan Asam-Basa 10. Ion Kompleks dan Kestimbangan Presipitasi; Spontanitas Reaksi

	<ol style="list-style-type: none"> 11. Elektrokimia; Reaksi Nuklir, Hubungan Massa-Energi; Ion Kompleks 12. Kimia Logam, Kimia Non Logam, Kimia Organik 13. Polimer Organik, Alami, dan Sintetis 14. Neraca massa
Pustaka Utama	<ol style="list-style-type: none"> 1. Masterton, W.L., Hurley, C.N., and Neth, E.J. 2012. <i>Chemistry: Principles and Reactions</i>. 7th edition. Belmont: Brooks/Cole, Cengage Learning. 2. Himmeblau, D.M. 2004. <i>Basic principles and calculation in Chemical Engineering</i>, 7th edition. Prentice Hall.
Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Chang, Raymond. 2003. <i>General chemistry: The Essential Concepts</i>. Third Edition. Mc Graw Hill Companies. Terjemahan: Martoprawiro, M. A, dkk. Edisi ketiga. Erlangga. 2. Silberberg, M.S. 2007. <i>Principles of General Chemistry</i>, 2nd edition. Mc Graw Hill Companies, Inc. 3. Badger, W.I. dan Banchemo, J.T. 1985. <i>Introduction to Chemical Engineering</i>. Sydney. 4. Reklaitis, G.V. 1983. <i>Introduction to Material and Energy balances</i>. 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 <i>engineering drawing</i> , membaca gambar teknik, menyusun <i>Bill of Material</i> .
Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu membuat dan menginterpretasikan gambar teknik (CPL 5/I) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu membuat gambar teknik suatu produk dan komponennya b. Mampu membaca dan mengintepretasikan gambar teknik suatu produk dan komponennya c. Mampu menyusun <i>Bill of Material</i> dari gambar teknik suatu produk d. Mampu menggambar teknik dengan aplikasi <i>engineering drawing</i> 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. <i>Auxiliary views</i> 6. Dimensi dan toleransi 7. Limit dan fit 8. Model perakitan dan <i>exploded assembly</i> 9. <i>Thread, Fasteners</i> dan <i>Spring</i>, dll 10. <i>Bill of Material</i> 11. Dokumentasi gambar dan gambar kerja 12. Aplikasi <i>Engineering Drawing</i>
Pustaka Utama	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sato, T & Sugiarto, N. 1996. Menggambar Mesin Menurut Standar ISO. Pradnya Paramita.
Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 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 <i>Bill of Material</i> dari benda kerja.
Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu membuat dan menginterpretasikan gambar teknik (CPL 5/I) <ol style="list-style-type: none"> 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 mengintepretasikan gambar teknik suatu produk dan komponennya d. Mampu menyusun <i>Bill of Material</i> dari gambar teknik

	<p>suatu produk</p> <p>e. Mampu menggambar teknik dengan aplikasi <i>engineering drawing</i></p> <p>2. Mampu bekerja sama dalam kelompok (CPL 8/l)</p> <p>a. Mampu membagi tugas antar anggota kelompok, mengerjakan tugas sesuai pembagian, dan mengkompilasi hasilnya menjadi kesatuan tugas kelompok.</p> <p>3. Mampu menjelaskan standar yang berlaku dalam menggambar teknik (CPL 9/l)</p> <p>a. Mampu menjelaskan standar-standar yang berlaku berkaitan dengan standar proyeksi gambar teknik, dimensi, dan toleransi.</p>
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<p>1. Pengukuran geometris</p> <p>2. Menggambar proyeksi aksonometri: trimetri, dimetri, dan isometri; Proyeksi ortogonal sistem Amerika, Eropa</p> <p>3. Menggambar model perakitan dan <i>exploded assembly</i></p> <p>4. Menggambar menggunakan aplikasi <i>engineering drawing</i></p> <p>5. Membaca gambar teknik</p> <p>6. Menyusun <i>Bill of Material</i></p>
Pustaka Utama	<p>1. Sato, T & Sugiarto, N. 1996. Menggambar Mesin Menurut Standar ISO. Pradnya Paramita.</p>
Pustaka Pendukung	<p>1. Luzadder, WJ. 1989. Fundamentals of Engineering Drawing. Prentice Hall.</p> <p>2. Hesel, JD, Jensen, CH, & Short, DR. 2007. Engineering Drawing and Design. McGraw-Hill.</p> <p>3. Madsen, DA & Turpin, JL. 2006. Engineering Drawing and Design. Delmar Pub.</p> <p>4. Giesecke, FE, et. al. 2008. Technical Drawing. Prentice Hall.</p> <p>5. De Bruijn, LA. 1995. Ilmu Menggambar Bangunan Mesin. Pradnya Paramita.</p>

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 Sub Capaian	<p>1. Mampu menggunakan teknik, keterampilan, dan teknologi yang diperlukan dalam bidang teknik industri berkaitan dengan algoritma dan pemrograman(CPL 1/l)</p>

Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengantar Algoritma Pemrograman dan Komputer 2. Algoritma 3. Pembuatan Diagram Alir 4. Dasar Bahasa Pemrograman 5. Variabel dan Tipe Data 6. Jenis-Jenis Operator Pemrograman 7. Logika Pengambilan Keputusan 8. Logika perulangan 9. Pemrograman Fungsi 10. <i>Array</i> 11. Metode Numerik
Pustaka Utama	<ol style="list-style-type: none"> 1. Levitin, Anany. 2012. Introduction to The Design & Analysis of Algorithms. 3rd Edition. United States of America: Pearson Education Inc.
Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cormen, TH., Leiserson, CE., Rivest, RL., Stein C. (2009). Introduction to Algorithms. 3rd 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 Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu memahami pengetahuan dasar dan prinsip dasar fisika (CPL 1/I) <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

	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol 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	<ol style="list-style-type: none"> 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 Sub Capaian Pembelajaran Mata	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu merancang sistem informasi untuk meningkatkan kinerja dari sebuah sistem (CPL 2/I) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menjelaskan metode perancangan sistem informasi

<p>kuliah</p>	<ul style="list-style-type: none"> b. Mampu menjelaskan <i>business process modelling</i> dari sebuah sistem terkait c. Mampu menjelaskan Analisa Masalah dalam perancangan sistem informasi d. Mampu menjelaskan <i>Entity Relationships Diagram</i> dari sebuah sistem e. Mampu menjelaskan <i>Data Flow Diagram</i> dari sebuah sistem <p>2. Mampu menggunakan teknik, keterampilan, dan teknologi yang diperlukan dalam bidang teknik industri berkaitan dengan perancangan sistem informasi (CPL 5/I)</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Mampu menggunakan perangkat lunak untuk merancang sistem informasi
<p>Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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
<p>Pustaka Utama</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Whitten, J.L., Bentley, L.D. & Randolph, G. 2007. <i>Systems Analysis and Design Methods</i>. 7th Edition. New York: McGraw-Hill. 2. Kendall, K.E. & Kendall, J.E. 2007. <i>Systems Analysis and Design</i>. Pearson. 3. Dennis, A, Wixom, BH & Roth, RM. 2008. <i>System Analysis and Design</i>, John Wiley & Sons.
<p>Pustaka Pendukung</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Shelly, GB, Cashman, TJ & Rosenblatt, HJ. 2005. <i>Systems Analysis and Design</i>, Course Technology. 2. Williams, KB & Sawyer, SC. 2005. <i>Using Information Technology: A Practical Introduction to Computers & Communications</i>, McGraw-Hill. 3. Kroenke, DM & Auer, DJ. 2009. <i>Database Processing: Fundamentals, Design and Implementation</i>, Pearson. 4. Satzinger, JW, Jackson, RB, Burd, SD. 2010. <i>Systems An Design</i>. USA: Cources Technology 5. O'Docherty, Mike. 2005. <i>Object-Oriented Analysis and D</i> England: John Wiley&Sons Ltd. 6. Pressman, RS. 2004. <i>Software Engineering: A Practitione</i> 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menguasai pengetahuan matematika khususnya teori probabilitas untuk memahami prinsip-prinsip keteknikan di bidang teknik industri (CPL 1/I) <ol style="list-style-type: none"> 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) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menentukan ruang sampel dari populasi sebuah sistem b. Mampu menentukan distribusi probabilitas dari sekumpulan data
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 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: <i>Bernoulli, Discrete Uniform, Poisson</i> 6. Distribusi Probabilitas Diskrit: <i>Binomial, Multinomial, Negative Binomial, Geometric</i> 7. Distribusi Probabilitas Diskrit: <i>Hypergeometric, Multivariate Hypergeometric, Negative Hypergeometric</i> 8. Distribusi Probabilitas Kontinyu: <i>Uniform, Triangular</i> 9. Distribusi Probabilitas Kontinyu: <i>Exponential, Gamma</i> 10. Distribusi Probabilitas Kontinyu: <i>Normal, Standardized Normal Z, Student's t</i> 11. Distribusi Probabilitas Kontinyu: <i>Chi-Square χ^2, Fisher-Snedecor F</i> 12. Distribusi Probabilitas dan Pendekatan antar Distribusi

	<p>13. Distribusi Probabilitas Data Empiris</p> <p>14. Pembelajaran aplikasi pendukung penyelesaian permasalahan teori probabilitas</p>
Pustaka Utama	<p>1. RE Walpole, RH Myers, SL Myers, & K Ye. 2012 Probability and Statistics for Engineers and Scientists, 9th ed., New York:Prentice Hall</p> <p>2. DC Montgomery, & GC Runger. 2011. Applied Statistics and Probability for Engineers, 5th ed., New York:John Wiley & Sons</p> <p>3. R Arnab. 2017. Survey Sampling Theory and Applications, London:Academic Press</p> <p>4. RL Scheaffer, W Mendenhall III, RL Ott, & K Gerow.2012. Elementary Survey Sampling, 7th ed.,Canada:Cengage Learning</p>
Pustaka Pendukung	<p>1. WW Hines, DC Montgomery, DM Goldsman, & CM Borrer. 2003. Probability and Statistics in Engineering, 4th ed., New York: John Wiley & Sons</p> <p>2. SM Ross. 2010. Introduction to Probability and Statistics for Engineers and Scientists, 5th ed., London:Academic Press</p> <p>3. NA Weiss. 2012. Introductory Statistics, 9th ed., New York:Addison-Wesley</p> <p>4. AG Bluman. 2012. Elementary Statistics: A Step by Step Approach, 8th ed., New York:McGraw-Hill</p>

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 Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<p>1. Mampu menerapkan pengetahuan matematika di bidang Teknik Industri. (CPL 1/I)</p> <p>a. Mampu menjelaskan konsep fungsi transenden dan mampu menyelesaikan permasalahan fungsi transenden</p> <p>b. Mampu menjelaskan konsep dan mampu menyelesaikan permasalahan barisan dan deret.</p> <p>c. Mampu menjelaskan konsep serta terampil dalam memakai rumus terkait fungsi peubah banyak dan turunannya</p> <p>d. Mampu menentukan solusi dari sebuah permasalahan</p>

	dengan menggunakan teknik integral lipat
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fungsi Transenden 2. Barisan dan deret tak hingga 3. Deret suku positif 4. Deret ganti tanda 5. Deret Taylor 6. Deret McLaurin 7. Fungsi peubah banyak dan turunannya 8. Integral lipat 9. Aplikasi integral lipat
Pustaka Utama	<ol style="list-style-type: none"> 1. D.E. Vanberg and E.J, Purcell, 2006. Calculus with Analytic Geometry, 7th ed., Applleton-Cen-tury-Crofts.
Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 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 Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 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) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menentukan <i>stakeholder</i> sistem dan kebutuhan <i>stakeholder</i> b. Mampu menentukan <i>system of interest</i> 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

	<p>b. Mampu merumuskan masalah dalam sebuah sistem</p> <p>c. Mampu menetapkan batasan dan asumsi</p>
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. <i>Stakeholder</i> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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 Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami jenis-jenis material dan karakteristiknya. (CPL 1/I) <ol style="list-style-type: none"> 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. c. Mampu menjelaskan berbagai jenis komposit dan sifatnya. d. Mampu menjelaskan struktur material dan pengaruhnya terhadap sifat material. 2. Memahami prosedur pengujian yang tepat sesuai dengan material yang diuji. (CPL 4/I) <ol 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	<ol 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 13. Isu Ekonomi, Lingkungan, dan Sosial dalam Material Teknik
Pustaka Utama	<ol style="list-style-type: none"> 1. Callister Jr., W.D. and Rethwisch, D.G. 2015. Fundamental of Materials Science and Engineering: An Integrated

	Approach. 5 th edition. Hoboken: John Wiley & Sons, Inc.
Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Courtney, TH, 2005. Mechanical Behavior of Materials, McGraw-Hill Book & Co. 2. Dieter, G. E., 1988. Mechanical Metallurgy, McGraw-Hill. 3. Higgins, RA, 1994. Property of Engineering Materials, Edward Arnold. 4. Flinn, RA & Trojan, PK, 1995. Engineering Materials and Their Applications, John Wiley & Sons, Inc. 5. Jacobs, JA & Kilduff, TF, 2001. Engineering Material Technology, 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 Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami konsep makhluk hidup terutama manusia dan ekosistem (CPL 1/I) <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

	<p>9. Ekosistem dan Entitasnya</p> <p>10. Studi Kasus Gejala Alam Akibat Proses di Industri</p>
Pustaka Utama	<p>1. Kroemer, K. H. E., Kroemer, H. J., Kroemer-Elbert, K. E. 2010. Engineering Physiology: Bases of Human Factors Engineering/Ergonomics. 4th Ed. Springer.</p> <p>2. Silverthorn, Dee Uglab. 2013. Human Physiology: An Integrated Approach 6th Edition. Pearson.</p> <p>3. Marten, Gerald G. 2008. Human Ecology: Basic Concepts for Sustainable Development. Earthscan.</p>
Pustaka Pendukung	<p>1. Johnson, Arthur T. 2010. Biology for Engineers. CRC Press.</p> <p>Anshel, J. 2005. Visual Ergonomics Handbook. Lewis Pub.</p> <p>2. Chaffin, D., Andersson, G., & Martin, B. 1999. Occupational Biomechanics. 3rd Ed. New York: Wiley. 1999.</p> <p>3. Christensen, E. H. 1991. Physiology of Work. Encyclopedia of Occupational Health and Safety. 3rd Ed. Geneva: ILO. p. 1698-1700.</p> <p>4. McCormick, E. J. & Sanders, E. 1992. Human Factors in Engineering and Design. McGraw-Hill Book Co.</p> <p>5. Pheasant, S. 2006. Body space Anthropometry, Ergonomics and the Design of Work. 2nd Edition. London: Taylor & Francis Ltd.</p> <p>6. Rodahl, K. 1989. The Physiology of Work. London: Taylor & Francis.</p> <p>7. Salvendy, G. 2006. Handbook of Human Factors and Ergonomics, John Wiley dan Sons.</p>

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 Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<p>1. Mampu menerapkan hukum mekanika untuk menyelesaikan suatu permasalahan (CPL 1/R)</p> <p>a. Mampu menyelesaikan perhitungan yang berkaitan dengan sistem gaya</p> <p>b. Mampu menyelesaikan perhitungan yang berkaitan dengan tegangan dan regangan</p> <p>c. Mampu menyelesaikan perhitungan yang berkaitan dengan teori kegagalan</p>
Pokok Bahasan/Materi	1. Sistem gaya, resultan, konsep diagram benda bebas,

Pembelajaran	<p>persamaan keseimbangan</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Analisis struktur, <i>truss</i> dan <i>frame</i>, gaya terdistribusi dan gaya dalam 3. Konsep tegangan-regangan, tegangan dan regangan akibat beban aksial 4. Pengenalan plastisitas dan perhitungan tegangan sisa (<i>residual stresses</i>), 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 (<i>failure theory</i>), dan permasalahan statis tak tentu
Pustaka Utama	<ol 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	<ol 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. Prasetio, 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 Sub Capaian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menggunakan teknik, keterampilan, dan teknologi yang diperlukan dalam bidang teknik industri berkaitan dengan algoritma dan pemrograman (CPL 1/I)

Pembelajaran Mata kuliah	<ul style="list-style-type: none"> a. Mampu membuat algoritma dari suatu permasalahan b. Mampu membuat diagram alir dari sebuah permasalahan <ul style="list-style-type: none"> 2. Mampu menggunakan teknik dan teknologi dalam bidang teknik industri yang berkaitan dengan perancangan algoritma (CPL 5/R) <ul 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) <ul 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	<ul style="list-style-type: none"> 1. Pengantar Algoritma Pemrograman dan Komputer 2. Algoritma 3. Pembuatan Diagram Alir 4. Dasar Bahasa Pemrograman 5. Variabel dan Tipe Data 6. Jenis-Jenis Operator Pemrograman 7. Logika Pengambilan Keputusan 8. Logika perulangan 9. Pemrograman Fungsi 10. <i>Array</i> 11. Metode Numerik
Pustaka Utama	<ul style="list-style-type: none"> 1. Levitin, Anany. 2012. Introduction to The Design & Analysis of Algorithms. 3rd Edition. United States of America: Pearson Education Inc.
Pustaka Pendukung	<ul style="list-style-type: none"> 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 Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menjelaskan faktor-faktor ekonomi, kultural, sosial dan lingkungan sebagai batasan sistem (CPL 2/I) <ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Case, Karl E., Fair, Ray C., 2007. Prinsip-Prinsip Ekonomi Mikro, PT INDEKS
Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 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 Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu memahami dan melakukan perhitungan berkaitan dengan hukum fisika beserta dengan aplikasinya (CPL 1/I) <ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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.

	<ol style="list-style-type: none"> 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 Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu merancang sistem informasi untuk meningkatkan kinerja dari sebuah sistem (CPL 2/R) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menjelaskan metode perancangan sistem informasi b. Mampu membuat <i>business process modelling</i> dari sebuah sistem c. Mampu membuat Analisa Masalah dalam perancangan sistem informasi d. Mampu membuat <i>Entity Relationships Diagram</i> dari sebuah sistem e. Mampu membuat <i>Data Flow Diagram</i> dari sebuah sistem 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

	<p>Deskriptif (CPL 3/I),</p> <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 <ol style="list-style-type: none"> 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 <i>Sub-summary</i> 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 <i>multivariate</i> 13. Interval kepercayaan histogram, kurva, dan <i>boxplot</i>
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 4. RL Scheaffer, W Mendenhall III, RL Ott, & K Gerow. 2012. Elementary Survey Sampling, 7th ed., Canada: Cengage Learning
Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 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 <i>single variable</i> maupun <i>multi variable</i> , baik tanpa fungsi pembatas maupun dengan fungsi pembatas untuk menyelesaikan permasalahan sistem terintegrasi.
Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menjelaskan konsep dan melakukan perhitungan menggunakan teknik optimasi. (CPL 1/I) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menjelaskan konsep dasar optimasi yang digunakan untuk menyelesaikan sebuah permasalahan b. Mampu menyelesaikan permasalahan optimasi pada fungsi <i>single variable</i> c. Mampu menyelesaikan permasalahan optimasi pada fungsi <i>multi variable</i> d. Mampu menyelesaikan permasalahan optimasi pada persoalan dengan fungsi pembatas
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengantar Optimasi 2. Kriteria Optimalitas Fungsi <i>Single Variabel</i> 3. Identifikasi ruang pencarian Solusi (<i>convex</i> dan <i>concave</i>) 4. Optimasi <i>single variable</i> berbasis ruang pencarian 5. Optimasi <i>single variable</i> berbasis turunan 6. Kriteria optimalitas fungsi multivariabel 7. Optimasi <i>multi variable</i> berbasis ruang pencarian 8. Optimasi <i>multi variable</i> berbasis turunan 9. Optimasi pada fungsi dengan fungsi pembatas persamaan (<i>Lagrange</i>) 10. Optimasi pada fungsi dengan fungsi pembatas pertidaksamaan (<i>Kuhn-Tucker</i>)
Pustaka Utama	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ravindran, A., Ragsdell, K., M., Reklaitis, G., V. Engineering Optimization: Methods and Applications. Second Edition. John Willey and Son Inc.
Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 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 Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 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) <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 menentukan tujuan dan kendala untuk mengoptimalkan kinerja sistem sederhana serta memformulasikan model dari sistem tersebut berdasarkan pendekatan Penelitian Operasional (CPL 4/l). <ol style="list-style-type: none"> 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/l) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menggunakan perangkat lunak untuk membantu penyelesaian permasalahan dengan pendekatan penelitian operasional
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 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 <i>post-optimal</i> 7. Pendekatan <i>Interior-Point</i> 8. Teori Dualitas 9. Metode simpleks yang direvisi 10. Metode dual simplex

	<ul style="list-style-type: none"> 11. Program integer linier 12. Transportasi 13. <i>Assignment Problem</i> 14. <i>Transshipment</i> 15. <i>Goal programming</i>
Pustaka Utama	<ul 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	<ul 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	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 (<i>joining and fastening process</i>), dan <i>Flexible manufacturing system (FMS)</i>
Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<ul style="list-style-type: none"> 1. Memahami prinsip teknologi dalam proses pembentukan material, permesinan, dan <i>finishing</i> beserta karakteristik dan penerapannya dalam industri manufaktur (CPL 1/R) <ul style="list-style-type: none"> a. Mampu menjelaskan prinsip dari proses pembentukan material b. Mampu menjelaskan prinsip dari proses permesinan c. Mampu menjelaskan prinsip dari proses <i>finishing</i> d. Mampu menjelaskan berbagai proses manufaktur modern 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.

	<ol style="list-style-type: none"> 3. Mampu mengidentifikasi kebutuhan material produk dan proses permesinan pada suatu benda kerja. (CPL 4/R) <ol 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengantar Dan Gambaran Umum Manufaktur; <i>Review</i> Sifat Material dan Atribut Produk; <i>Review</i> Bahan Teknik 2. Proses Solidifikasi 3. Pengolahan Partikulat Logam dan Keramik 4. Pembentukan Logam dan Pengerjaan Lembaran Logam 5. Proses <i>Material Removal</i> 6. <i>Properties Enhancing</i> dan Operasi Pemrosesan Permukaan 7. Proses Penyambungan Dan Perakitan 8. Teknologi Pemrosesan dan Perakitan Khusus 9. Sistem Manufaktur (termasuk <i>Computerized Numerical Control</i> (CNC) dan <i>Flexible manufacturing system</i> (FMS)); Sistem Pendukung Manufaktur 10. Perencanaan proses
Pustaka Utama	<ol 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	<ol 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu merancang sistem kerja yang efektif dan efisien

<p>Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah</p>	<p>(CPL 2/R)</p> <ol 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 <p>2. Mampu mengidentifikasi dan memberikan solusi atas permasalahan di area kerja yang tidak efektif dan efisien (CPL 4/R)</p> <ol 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 <p>3. Mampu menjelaskan elemen kerja dalam suatu sistem kerja (CPL 7/I)</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menyusun daftar elemen kerja dalam suatu sistem kerja beserta kebutuhan sumber dayanya <p>4. Mampu menggunakan standar yang tepat dalam perhitungan dengan pendekatan desain sistem kerja (CPL 9/I)</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menjelaskan standar yang digunakan dalam mendesain sistem kerja
<p>Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konsep Dasar Studi Kerja dan Produktivitas 2. Proses Perancangan Sistem Kerja 3. <i>Problem solving tools</i> 4. Analisis Operasional 5. Desain Kerja Manual 6. Perancangan peralatan, perlengkapan, dan tempat kerja 7. Perancangan Lingkungan Kerja 8. Implementasi Rancangan 9. <i>Time Study</i> dan Konsep Waktu Standar 10. <i>Performance Rating</i> dan <i>Allowance</i> 11. Standard data dan Formula 12. <i>Pre-Determined Time System</i> 13. <i>Work Sampling</i>
<p>Pustaka Utama</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Freivalds, Andris; Niebel, Benjamin. 2013. <i>Niebel's Methods, Standards, & Work Design</i>. Mc-Graw Hill Higher Education. 2. Groover, M. P. <i>Work Systems: The Methods, Measurement & Management of Work</i>. Pearson Pub. 2007.
<p>Pustaka Pendukung</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wickens C., Lee J., Liu Y., & Becker, S. <i>An Introduction to Human Factors Engineering</i>. 2nd Ed. Pearson Pub. 2003. 2. Sugiono, Putro, W.P., & Sari, S.I.K. <i>Ergonomi untuk Pemula: Prinsip Dasar dan Aplikasinya</i>. Malang: UB Press. 2018.

	<ol style="list-style-type: none"> 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. Wignjosebroto, 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 Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menguasai fisiologis tubuh manusia dan memahami keterkaitan dengan pendekatan ergonomi (CPL 1/R) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menjelaskan hubungan fungsi sistem organ tubuh dengan lingkungan kerja 2. Mampu merancang area kerja yang mempertimbangkan aspek ergonomi (CPL 2/R) <ol style="list-style-type: none"> 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) <ol style="list-style-type: none"> 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) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menggunakan standar ergonomi yang berlaku sesuai dengan kebutuhan dalam perancangan
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 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 Ekstrim (<i>Noise</i>,

	<p><i>Thermal, Lighting, Vision, Vibration)</i></p> <p>8. Prinsip Perancangan Sistem Antar Muka Manusia Mesin (<i>Standing & Sitting, Display & Control</i>)</p> <p>9. Interaksi Manusia Mesin, <i>Human Error</i>, dan Keselamatan Kerja</p>
Pustaka Utama	1. Wickens C., Lee J., Liu Y., & Becker, S. An Introduction to Human Factors Engineering. 2 nd Edition. Pearson Pub. 2003.
Pustaka Pendukung	<p>1. Sugiono, Putro, W.P., & Sari, S.I.K. Ergonomi untuk Pemula: Prinsip Dasar dan Aplikasinya. Malang: UB Press. 2018.</p> <p>2. Chaffin, D., Andersson, G., & Martin, B. Occupational Biomechanics. 3rd Ed. New York: Wiley. 1999.</p> <p>3. Kroemer, K. H. E., Kroemer, H. J., & Kroemer-Elbert, K. E. Engineering Physiology: Bases of Human Factors Engineering/Ergonomics. 4th Ed. Springer. 2010.</p> <p>4. NIOSH. Work Practices Guide for the Design of Manual Handling Tasks. NIOSH. 1981.</p> <p>5. Pheasant, S. Body space Anthropometry, Ergonomics and the Design of Work. 2nd Ed. London: Taylor & Francis Ltd. 2006.</p> <p>6. Salvendy, G. Handbook of Human Factors and Ergonomics. John Wiley dan Sons. 2006.</p> <p>7. Tambunan, S. Kebisingan di Tempat Kerja. Yogyakarta: Andi. 2005.</p> <p>8. Wignjosoebroto, Sritomo. Ergonomi, Studi Gerak dan Waktu. Jakarta: Guna Widya. 2000.</p>

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 Sub Capaian Pembelajaran Mata	<p>1. Menguasai prinsip dan teknik perancangan organisasi terutama dalam industri (CPL 2/I)</p> <p>a. Mampu menjelaskan proses pembentukan struktur organisasi di industri</p>

kuliah	<ul style="list-style-type: none"> 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 <p>2. Mampu mengidentifikasi kebutuhan struktur organisasi berdasarkan dimensi kontekstual, struktural, dan manajemen strategi (CPL 4/R)</p> <ul style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengantar Manajemen dan Manajemen Teknik 2. Teori Pembentukan Stuktur Organisasi 3. Dimensi kontekstual (Teknologi Organisasi dan Analisis Lingkungan) 4. Dimensi struktural: Birokrasi dan Pengawasan Organisasi 5. <i>Customer Focus</i> 6. Manajemen Strategi untuk Mengembangkan Struktur Organisasi dan desain 7. Proses bisnis 8. Analisis tugas dan jabatan 9. Penyusunan <i>Job Description</i> 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Morse, Lucy C. and Bobcock, Daniel L. 2013. <i>Managing Engineering and Technology</i>. 6th Edition. Prentice Hall. 2. Gibson, J. L., Ivancevich, J. M., & Donnelly, J. H. <i>Organization</i>. Business Publications Inc.
Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jones, G. R. 2001. <i>Organizational Theory Design and Change</i>. Pearson Prentice Hall. 2. Stooner, J. A. F., Freeman, R. E., & Gilbert, D. R. <i>Management</i>. 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 Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menentukan alokasi dan melakukan kalkulasi biaya untuk perencanaan dan pengendalian (CPL 2/I) <ol 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) <ol 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) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menjelaskan standar akuntansi yang digunakan sesuai kebutuhan dalam menganalisis biaya
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengantar Analisis Biaya 2. Analisis Perilaku Biaya 3. Sistem Perhitungan Biaya dan Akumulasi Biaya 4. Laporan Keuangan 5. <i>Job Order Costing</i> 6. <i>Process Costing</i> 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. <i>Activity Based Costing</i>
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 Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memiliki pemahaman dan ketrampilan dalam melakukan percobaan secara ilmiah untuk menjelaskan fenomena fisika (CPL 1/R) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menjelaskan dan menerapkan prinsip dasar fisika dalam percobaan 2. Memiliki ketrampilan dalam menginterpretasikan data hasil percobaan (CPL 3/I) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menginterpretasikan hasil percobaan yang dilakukan 3. Mampu bekerjasama dalam kelompok (CPL 8/I) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu melakukan kerjasama baik sebagai ketua maupun sebagai anggota dalam sebuah kelompok kerja
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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

	<p>Physics. Brooks/Cole Pub.</p> <p>4. Tipler, PA & Mosca, G. 2007. Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics. WH Freeman & Co.</p> <p>5. Giancoli, DC. 2008. Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics. Prentice Hall.</p>
--	---

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	<p>Mata Kuliah Pancasila adalah mata kuliah wajib nasional yang masuk dalam rumpun mata kuliah pengembangan kepribadian yang diperlukan dengan beberapa latar belakang berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> Historisitas; sebagai bangsa yang menghargai sejarah, maka kehidupan berbangsa dan bernegara tidak pernah lepas dari nilai-nilai yang telah ditanamkan para pendiri negara (<i>founding fathers</i>). 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. Yuridis; dalam statuta Universitas Brawijaya tercantum perlunya pelestarian nilai-nilai Pancasila. 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 Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> Mampu mengerjakan dan bertanggung jawab terhadap tugas-tugas sesuai tupoksinya (CPL 7/I) <ol style="list-style-type: none"> Memahami Pancasila sebagai dasar negara, terutama terkait dengan penjabarannya dalam pasal-pasal UUD NKRI 1945 Mampu memahami dan menunjukkan sikap bertanggung jawab atas tugas yang diberikan Mampu menerapkan prinsip etika serta ideologi bangsa Indonesia dengan mengaplikasikan nilai-nilai Pancasila (CPL 9/I) <ol style="list-style-type: none"> Menganalisis dinamika Pancasila secara historis Merefleksikan dan menggunakan fungsi dan kedudukan penting Pancasila dalam perkembangan Indonesia mendatang

	<ul style="list-style-type: none"> c. Memahami hakikat sila-sila Pancasila d. Membuktikan keterkaitan hakikat antar sila dalam Pancasila e. Memahami pengertian etika, aliran-aliran etika dan etika Pancasila <p>3. Mampu melakukan pencarian informasi yang luas pada satu issue yang diberikan (CPL 10/l)</p> <ul style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tim Dosen Pancasila MPKUB, 2019, Buku Ajar Pendidikan Pancasila 2. Buku Pendidikan Pancasila, Dikti
Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 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 Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menggunakan teknik, keterampilan, dan teknologi yang diperlukan dalam pengolahan data dengan ukuran besar (CPL 5/R) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu memformulasi permasalahan, mengolah dan menginterpretasi data serta mampu menggunakan teknologi yang relevan terkait dengan data dalam jumlah besar melalui teknik data preprocessing. b. Mampu memformulasi permasalahan, mengolah dan menginterpretasi serta mampu menggunakan teknologi yang relevan terkait dengan data dalam jumlah besar melalui teknik explorasi data. c. Mampu memformulasi permasalahan, mengolah dan menginterpretasi data serta mampu menggunakan teknologi yang relevan terkait dengan data dalam jumlah besar melalui Teknik asosiasi. d. Mampu memformulasi permasalahan, mengolah dan menginterpretasi data serta mampu menggunakan teknologi yang relevan terkait dengan data dalam jumlah besar melalui Teknik klasifikasi. e. 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"> 1. Pengantar Analisa data 2. Data 3. Teknik <i>preprocessing</i> data 4. Eksplorasi data 5. Teknik klasifikasi 6. Teknik asosiasi

	7. Teknik klastering
Pustaka Utama	<ol style="list-style-type: none"> 1. Han, Jiawei, Kamber, Micheline and Pei, Jian. 2012. Data Mining: Concept and Techniques. Third Edition. Waltham: Morgan Kaufmann Publishers. 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.
Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 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 <i>Chi Square</i> ; serta belajar tentang analisa regresi dan analisa varians.
Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menerapkan matematika, khususnya Statistika Inferensia Parametrik dan Nonparametrik, dalam masalah rekayasa sederhana pada sistem terintegrasi (CPL 1/R) <ol style="list-style-type: none"> 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) <ol style="list-style-type: none"> 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) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis

	<p>dan memecahkan permasalahan Statistika Inferensia sesuai studi kasus</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Mampu menggunakan perangkat lunak statistik yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa berbasis Statistika Inferensia (CPL 5/I) <ol style="list-style-type: none"> 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) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menerapkan standar dalam pengujian statistika inferensia
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 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 <i>Goodness of Fit</i> (kesesuaian baik) 7. Statistika Inferensia Nonparametrik: Uji Tabel Kontingensi (Uji <i>Chi Square</i>) 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	<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. 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	<ol 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 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 Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 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) <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 menentukan tujuan dan kendala untuk mengoptimalkan kinerja sistem sederhana serta memformulasikan model dari sistem tersebut berdasarkan pendekatan Penelitian Operasional (CPL 4/R). <ol 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)

	a. Mampu menggunakan perangkat lunak untuk membantu penyelesaian permasalahan dengan pendekatan penelitian operasional
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Model jaringan (<i>Minimal Spanning Tree, Shortest Path Problem, Maximal Flow Problem, Minimum Cost-Flow Problem</i>) 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. <i>Stochastic Programming</i> 11. Analisis Keputusan 12. AHP
Pustaka Utama	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hillier, Frederick S. and Lieberman, Gerald J. 2015. <i>Introduction to Operations Research</i>. 10th Edition. McGraw-Hill. 2. Winston, Wayne L. 2004. <i>Operations Research: Applications and Algorithms</i>. 4th Edition. Belmont: Brooks/Cole-Thomson Learning, Inc.
Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Taha, Hamdy A. 2011. <i>Operations Research: An Introduction</i>. 9th Edition. Prentice Hall. 2. Bazaraa, Mokhtar S., Jarvis, John J., and Sherali, Hanif D. 2009. <i>Linear Programming and Network Flows</i>. 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	<p>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.</p>
Capaian Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menguasai teknik perencanaan dan pengendalian

<p>Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah</p>	<p>produksi dengan pendekatan sistem (CPL 4/R)</p> <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, <i>Theory of Constraints</i>, <i>Kanban System/Just-In-Time</i>) <p>2. Menguasai konsep metode modern dalam perencanaan dan pengendalian produksi (CPL 5/R)</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menggunakan perangkat lunak untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perencanaan dan pengendalian produksi b. Mampu menjelaskan konsep produksi modern
<p>Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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. <i>Material Requirement Planning</i> 8. Perencanaan Kebutuhan Kapasitas 9. Pengendalian rantai pabrik dan pengendalian pembelian 10. Sistem Produksi Tepat Waktu, <i>Lean Manufacturing</i>, dan Kanban 11. <i>Theory of Constraints</i> 12. Pengantar Penjadwalan Produksi 13. Pengenalan <i>Green Manufacturing</i> dan ERP
<p>Pustaka Utama</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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.
<p>Pustaka Pendukung</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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. R. 1991. Production and Inventory Management. South-Western Publishing. 6. Ginting, Rosnani. 2007. Sistem Produksi. Yogyakarta:

	<p>Graha Ilmu.</p> <p>7. Tamey, Z. W. 1996. MRP II: Planning for Manufacturing Excellence. Chapman.</p> <p>8. Vollmann, Thomas E., Berry, William L., & Whybark, D. Clay. 1997 Manufacturing Planning and Control Systems., 4th Ed. Irwin McGraw-Hill.</p>
--	--

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	<p>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.</p>
<p>Capaian Pembelajaran Mata kuliah</p> <p>Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu merancang dan meningkatkan kinerja sistem industri dari hasil rekayasa lingkungan industri (CPL 2/R) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu membuat aspek praktis langkah-langkah pembentukan <i>Environmental Management System</i> b. Mampu menguasai konsep ekologi industri dan <i>sustainability</i> c. Mampu menjabarkan tahapan untuk membuat <i>corporate environmental performance</i> 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 <i>sustainable ecology</i> untuk mengidentifikasi dampak struktur <i>manufacturing system</i> terhadap lingkungan e. Mampu menerapkan prinsip ekologi industri/<i>sustainability</i> dan mengusulkan solusi/perbaikan dalam atau pada suatu komponen dalam sistem industri (desain, produksi, konsumsi, logistik)
<p>Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Industry-Environment Interaction</i> 2. <i>Ecology, Ecosystem and Environment Resource Management</i> 3. <i>Industrial Energy & Material Efficiency</i> 4. <i>Pollution Prevention Methodology & Techniques</i> 5. <i>Soil, Water, Air and Noise Pollution</i> 6. <i>Solid & Hazardous Waste</i> 7. <i>Environmental Impact Assessment</i> 8. <i>Structure and Benefits of EMS</i> 9. <i>Organization, Management, Evaluation and Improvement of Manufacturing System</i> 10. <i>Design for Environment to Support LCA, Sustainable Manufacturing, Sustainable Consumption, Sustainable engineering</i> 11. <i>Life-Cycle Assessment</i> 12. <i>Sustainable Production & Audit</i> 13. <i>Clean Technologies & Industrial Ecology</i> 14. <i>Implementing and Managing Green Organization</i> 15. <i>Corporate Environmental Performance & Engineering Decisions in Industrial-Environmental Problem</i>
<p>Pustaka Utama</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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.
<p>Pustaka Pendukung</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cheremisinioff, N.P., 2006, Environmental Management Systems Handbook for Refineries, Gulf Publishing

	<p>Company, Houston, Texas (Chapter 2, 3, 4, 5)</p> <p>2. De, Anil Kumar & De, Arnab Kumar, 2009, Environmental Engineering, New Age International Publisher, New Delhi (Chapter 1, 4, 5, 6, 10)</p> <p>3. Gaur, R.C., 2008, Basic Environmental Engineering, New Age International Publisher, New Delhi (Chapter 5)</p> <p>4. Harrison, R.M., 2001, Pollution: Causes, Effects and Control, Royal Society of Chemistry, UK (Chapter 16)</p> <p>5. Hester, R.E. & Harrison, R.M., 2002, Global Environmental Change, Royal Society of Chemistry, 2002 (Chapter 7)</p> <p>6. Kristanto, P. 2013, Ekologi Industri, C.V. Andi Offset, Yogyakarta, Indonesia (Chapter 8)</p> <p>7. Kutz, Myer, 2007, Environmentally Conscious Manufacturing, John Wiley & Sons, New Jersey (Chapter 2, 3, 4, 10)</p> <p>8. Liu, David, 1999, Environmental Engineering, CRC Press, New Jersey (Chapter 2, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5)</p> <p>9. Windsor, S., 2011, An Introduction to Green Process Management, Milwaukee, US. (Chapter 1, 2, 3)</p>
--	--

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 Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menerapkan prinsip rekayasa dalam perancangan sistem manusia mesin (CPL 1/R) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu membaca gambar teknik dan menyusun <i>bill of material</i> 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

	<p>standar teknis (CPL 2/R)</p> <p>a. Mampu merencanakan proses berdasarkan gambar teknik produk, <i>bill of material</i>, ketersediaan material, dan proses manufaktur.</p> <p>b. Mampu merancang stasiun kerja dan lingkungan kerja sesuai dengan kaidah-kaidah desain sistem kerja</p> <p>3. Mampu mengidentifikasi dan menganalisis masalah pada operasi manufaktur dalam suatu stasiun kerja (CPL 4/R)</p> <p>a. Mampu mengidentifikasi kebutuhan material, proses, mesin, dan operator berdasarkan prinsip teknologi dalam proses manufaktur, beban kerja, dan waktu standar</p> <p>b. Mampu mengevaluasi sistem kerja pada stasiun kerja untuk mengidentifikasi dan menganalisis masalah berdasarkan prinsip ergonomi</p> <p>c. Mampu memberikan usulan perbaikan desain sistem kerja yang mempertimbangkan faktor ENASE</p> <p>4. Mampu menggunakan aplikasi komputer untuk menggambarkan desain sistem kerja (CPL 5/R)</p> <p>a. Mampu menggambarkan desain sistem kerja dalam gambar <i>layout</i> area kerja dalam stasiun kerja</p> <p>5. Mampu melakukan komunikasi secara tertulis maupun lisan dengan efektif (CPL 6/R)</p> <p>a. Mampu menyusun laporan praktikum dengan efektif</p> <p>b. Mampu menyampaikan hasil praktikum dalam presentasi yang efektif</p> <p>6. Mampu melaksanakan rencana penyelesaian tugas dalam praktikum dan mengevaluasinya (CPL 7/R)</p> <p>a. Mampu mengikuti jadwal yang telah disusun dengan baik dan mengevaluasi kesesuaian pelaksanaan dengan rencana yang dibuat</p> <p>7. Mampu melakukan kerja sama dalam sebuah kelompok kerja (CPL 8/R)</p> <p>a. Mampu melakukan kerja sama dengan anggota dalam sebuah kelompok kerja maupun antar kelompok kerja</p> <p>8. Mampu menggunakan standar-standar yang berlaku dalam perancangan sistem manusia mesin (CPL 9/R)</p> <p>a. Mampu menggunakan standar-standar yang berlaku dalam menggambarkan produk, proses, maupun rancangan stasiun kerja</p>
<p>Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran</p>	<p>1. Membaca gambar teknik produk dan komponen</p> <p>2. Menyusun <i>Bill of Material</i></p> <p>3. Menentukan kebutuhan material</p> <p>4. Mengidentifikasi dan merencanakan proses manufaktur yang dibutuhkan</p> <p>5. Mengidentifikasi kebutuhan mesin</p> <p>6. Menyusun peta kerja</p> <p>7. Merencanakan stasiun kerja dan kebutuhan operator</p>

	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 <i>sustainability</i> , <i>legal</i> , dan <i>ethical issues</i>) 14. Menggambar layout stasiun kerja
Pustaka Utama	1. Tim Praktikum Terintegrasi. 2022. Buku Petunjuk Praktikum Terintegrasi. Malang: DTI FTUB.
Pustaka Pendukung	1. Groover, M.P. 2007. Work Systems: The Methods, Measurement & Management of Work. Pearson Pub. 2. Groover, M.P. 2006. Fundamental of Modern Manufacturing: Materials, Processes and Systems. 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 Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	1. Mampu merancang produk berdasarkan kebutuhan pelanggan (CPL 2/R) <ol style="list-style-type: none"> Mampu mengidentifikasi dan menganalisis kebutuhan pelanggan Mampu melakukan perancangan produk dengan mengikuti proses perancangan produk. 2. Mampu menggunakan teknik, kreativitas, dan teknologi dalam perancangan produk (CPL 5/R) <ol style="list-style-type: none"> Mampu menggunakan perangkat lunak dalam perancangan produk 3. Mampu berkomunikasi secara efektif baik lisan maupun tulisan (CPL 6/R) <ol style="list-style-type: none"> Mampu mengkomunikasikan konsep rancangan dan hasil rancangan dengan menggunakan teknik

	<p>komunikasi yang tepat</p> <p>4. Mampu menerapkan standar-standar terkait perancangan produk (CPL 9/R)</p> <p>a. Mampu menerapkan dan mempertimbangkan standar-standar dalam perancangan produk</p>
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 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. <i>Prototyping</i> 10. Desain Industri 11. DfE, DfM, DfC, Df6σ, DfX 12. Analisis Ekonomis Produk 13. Proyek Perancangan Produk
Pustaka Utama	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ulrich, K. T., and Eppinger, S. D. 2020. Product Design and Development. 7th Edition. New York: McGraw.
Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 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: Butter-Worths. 1983. 5. Nevins, James L. & Whitney, Deniel E. Concorrnet 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 pengamanan, yang berpengaruh terhadap peningkatan produktivitas kerja
Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu meningkatkan kinerja proses dengan memperhatikan faktor-faktor K3 (CPL 2/R) <ol style="list-style-type: none"> 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) <ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengantar Kesehatan dan Keselamatan Kerja 2. Manajemen K3 dan 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	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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 Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu mengidentifikasi pengaruh faktor ekonomi pada suatu sistem industri (CPL 4/R) <ol 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 2. Mampu menggunakan standar-standar yang berlaku dalam perhitungan analisis kelayakan finansial (CPL 9/I) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menggunakan berbagai standar dalam melakukan analisa ekonomi teknik
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<ol 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 <i>rate of return</i> (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	1. Thuesen, G. J. & Fabricky, W. J. 2002. Engineering

	<p>Economy. 9th Edition. New Jersey: Prentice Hall Inc.</p> <p>2. Pujawan, I Nyoman. 2019. Ekonomi Teknik Edisi 3. Yogyakarta: Loutan Pustaka.</p>
Pustaka Pendukung	<p>1. De Garmo, E. P., Sullivan, W. G., & Bontidelli, J. A. 1997. Engineering Economy. 10th Edition. New York: Macmillan.</p> <p>2. Sydsaeter, Knut & Hammond, Peter J. 1995. Mathematics for Economis Analysis. New Jersey: Prentice Hall.</p>

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 Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu berkomunikasi baik dengan masyarakat (CPL 6/R) <ol style="list-style-type: none"> 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) <ol style="list-style-type: none"> 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) <ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perencanaan program proyek di masyarakat 2. Penyelenggaraan program proyek di masyarakat 3. Pemberdayaan masyarakat
Pustaka Utama	<ol style="list-style-type: none"> 1. Monitoring dan evaluasi program proyek di masyarakat 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	<ol style="list-style-type: none"> 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 Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menerapkan prinsip etika serta memahami tanggung jawab sebagai warga negara dalam berbagai aspek kehidupan berbangsa dan bernegara (CPL 9/I) <ol style="list-style-type: none"> 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) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu memiliki penalaran kritis dan inovatif dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi

	<p>sesuai bidang keilmuan dalam memajukan bangsa</p> <p>b. Mampu menggunakan penalaran kritis dan inovatif untuk meningkatkan kemampuan literasi</p> <p>c. Mampu menunjukkan sikap Kreatif, Enterprenuer, Religius, dan Nasionalis (KEREN)</p> <p>d. Mengimplementasikan konsep teoritis (Pancasila, Kewarganegaraan, Agama, dan Bahasa Indonesia) untuk meningkatkan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban sesuai bidang keilmuan</p>
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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	Statistik Inferensia
Kosyarat	Tidak Ada
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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menentukan karakteristik mutu suatu produk dan mekanisme pengendalian kualitas. (CPL 2/R) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menentukan karakteristik mutu dari suatu produk 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 2. Mampu mengidentifikasi dan menentukan teknik pengendalian kualitas untuk memastikan produk sesuai standar (CPL 4/R) <ol 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). <ol 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) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menggunakan standar-standar yang berlaku terkait pengendalian kualitas.
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konsep mutu, Manajemen dan penjaminan mutu, Dimensi mutu produk 2. Prinsip pengendalian mutu proses dan rancangan (<i>on-line & off-line</i>) 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 <i>tools</i> untuk pengendalian dan perbaikan kualitas (<i>basic seven tools</i>, FMEA) 10. Pengantar <i>Lean Six Sigma</i>
Pustaka Utama	<ol style="list-style-type: none"> 1. Montgomery, Douglas C. 2013. Introduction to Statistical Quality Control. New York: John Willey & Sons.
Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Juran, J.M. and De Feo, Joseph A. 2010. Juran's Quality Handbook. 6th edition. McGraw Hill.

	<ol style="list-style-type: none"> 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 Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu merancang model suatu sistem dengan pendekatan simulasi (CPL 2/R) <ol 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) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menggunakan perangkat lunak simulasi untuk menyelesaikan masalah pada suatu sistem
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<ol 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 <i>monte carlo</i> 8. Verifikasi dan validasi model simulasi 9. Teknik reduksi variansi 10. Pengembangan skenario simulasi 11. Analisis keluaran program simulasi
Pustaka Utama	<ol style="list-style-type: none"> 1. Harrell, C., Ghosh, B.K. & Bowden, R. 2003. Simulation Using Promodel. McGraw-Hill Inc.

Pustaka Pendukung	<ol 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 Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu merancang tata letak fasilitas untuk produksi maupun non produksi untuk suatu produk dengan kapasitas yang telah ditentukan (CPL 2/R) <ol 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) <ol 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

	<p>sesuai tujuan perancangan tata letak fasilitas</p> <p>3. Mampu menggunakan standar-standar yang berlaku dalam perencanaan fasilitas (CPL 9/R)</p> <p>a. Mampu menggambar diagram yang berkaitan dengan produksi sesuai dengan notasi standar</p> <p>b. Mampu menggambar tata letak fasilitas dengan notasi standar</p>
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<p>1. Pengantar Perancangan Fasilitas</p> <p>2. Pendekatan dalam Perancangan Tata Letak Fasilitas</p> <p>3. Lintas Perakitan</p> <p>4. Perhitungan Kebutuhan Fasilitas</p> <p>5. Model Matematik untuk Masalah Tata Letak</p> <p>6. Algoritma dasar untuk Masalah Tata Letak</p> <p>7. Tata Letak Teknologi Kelompok</p> <p>8. Sistem Pemindahan dan Penyimpanan Material</p> <p>9. Tata letak untuk gudang penyimpanan</p> <p>10. Penentuan lokasi pabrik</p>
Pustaka Utama	<p>1. Heragu, Sunderesh S. 2016. Facilities Design, 4th edition. USA: Universe.</p>
Pustaka Pendukung	<p>1. Tompkins, James & White, John A. 1984. Facilities Planning. Canada: John Willey Inc.</p>

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	<p>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.</p>
Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<p>1. Mampu merancang dan memberikan rekomendasi peningkatan kinerja rantai pasok (CPL 2/R)</p> <p>a. Mampu menjabarkan fungsi-fungsi yang dibutuhkan dalam rantai pasok</p> <p>b. Mampu mengidentifikasi dan menganalisis kebutuhan aktor dalam rantai pasok</p> <p>c. Mampu merancang strategi, merancang jaringan rantai pasok yang sesuai dengan kebutuhan, dan merencanakan proses dalam rantai pasok</p> <p>d. Mampu mengukur dan mengevaluasi kinerja desain rantai pasok</p>
Pokok Bahasan/Materi	<p>1. Pengantar Manajemen Rantai Pasok</p>

Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 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 <i>Bullwhip Effect</i> 11. Pengukuran Kinerja Rantai Pasok 12. Teknologi Informasi dalam Rantai Pasok
Pustaka Utama	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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: GunaWidya.

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 lantai produksi

<p>Capaian Pembelajaran Mata kuliah</p> <p>Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menerapkan prinsip rekayasa dalam perancangan sistem produksi (CPL 1/M) <ol style="list-style-type: none"> 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) <ol style="list-style-type: none"> 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 rantai produksi d. Mampu merancang tata letak fasilitas di rantai produksi sesuai standar fasilitas dan pertimbangan K3. 3. Mampu mengidentifikasi dan menganalisis masalah pada sistem produksi (CPL 4/M) <ol style="list-style-type: none"> 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) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menentukan dan menggunakan perangkat lunak dalam merancang sistem produksi 5. Mampu melakukan komunikasi secara tertulis maupun lisan dengan efektif (CPL 6/R) <ol style="list-style-type: none"> 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) <ol style="list-style-type: none"> 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) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu melakukan kerja sama dengan anggota dalam sebuah kelompok kerja maupun antar kelompok kerja 8. Mampu menggunakan standar-standar yang berlaku
---	---

	<p>dalam perancangan sistem produksi (CPL 9/M)</p> <p>a. Mampu menggunakan standar-standar yang berlaku dalam proses, tata letak, K3, maupun pengendalian kualitas dalam merancang sistem produksi</p>
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Meramalkan Permintaan 2. Menyusun <i>Breakdown Bill of Material</i> 3. Menyusun <i>Operation Process Chart</i> dan <i>Assembly Chart</i> dan menentukan kebutuhan waktu proses 4. Menyusun <i>chart</i> keputusan Membeli atau Membuat untuk komponen yang digunakan 5. Mengidentifikasi kebutuhan sumber daya (manusia, mesin, material) 6. Mengidentifikasi proses pengendalian kualitas 7. Menghitung dan menyusun <i>Master Production Schedule (MPS)</i>, <i>Rough Cut Capacity Planning (RCCP)</i>, <i>Material Requirement Planning (MRP)</i>, <i>Capacity Requirement Planning (CRP)</i>, <i>Line Balancing</i> 8. Merencanakan kebutuhan fasilitas produksi (batasan <i>sustainability, legal, dan ethical issues</i>) 9. Merencanakan gudang Bahan Baku dan Barang Jadi 10. 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tim Praktikum Terintegrasi. 2022. Buku Petunjuk Praktikum Terintegrasi. 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. Perencanaan Produksi dan Pengendalian Persediaan. Malang: UB Press. 2. Heragu, Sunderesh S. 2008. Facilities Design Third Edition. New York: CRC Press. 3. Tompkins, et. al. 1996. Facilities Planning Second Edition. New York: Jhon Willey and Sons Inc. 4. Tersine, Richard J. 1994. Principles of Inventory and Materials Management. Edisi Keempat. USA: Prentice. Hall, Inc. 5. Nahmias, Steven. 2001. Production and Operation Analysis 6th edition. 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 Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menguasai teknik komunikasi ilmiah dan perkembangan teknologi yang digunakan dalam Bahasa Inggris (CPL 6/I) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menulis <i>essay</i> sesuai kaidah tata Bahasa Inggris 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. <i>Formal grammar</i> 2. <i>Efficient Reading: Concept in Use, Exploring Functions</i> 3. <i>Discovering Discourse, Discourse in Action</i> 4. <i>Translation</i> 5. <i>Communication</i> 6. <i>TOEFL Preparation</i>
Pustaka Utama	<ol style="list-style-type: none"> 1. The British Council. 1982. Reading and Thinking in English. 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. Communication in English. Orient Longman. 4. Lougheed, L. 2003. Barron's How to Prepare for the TOEIC test: Test of English for International Communication. Barron's Educational Series. 5. Sharpe, PJ. 2004. Barron's How to Prepare for the TOEFL test: Test of English as a Foreign Language. Barron's Educational Series. 6. Lougheed, L. 2007. Longman Preparation Series for the New TOEIC Test. Prentice Hall. 7. Phillips, D. 2007. Longman Preparation Course for the TOEFL Test. 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 Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu meningkatkan kinerja sistem dengan memperhatikan aspek psikologi individu (CPL 2/R) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menjabarkan konsep keberagaman aspek psikologis dan karakteristik individu yang dapat meningkatkan kinerja b. Mampu menjabarkan konsep komunikasi di lingkungan kerja yang dapat meningkatkan kinerja 2. Mampu mengidentifikasi, merumuskan, dan memecahkan masalah rekayasa kompleks terkait psikologi individu pada sistem kerja (CPL 4/R) <ol 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	<ol 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	<ol 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	<ol 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	<p>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 (<i>academic writing</i>) 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.</p> <p>Pada aspek teknis, mata kuliah ini membekali mahasiswa keterampilan menggali ide (<i>content thoughts</i>), menulis secara logis dan sistematis (<i>organizational thoughts</i>), menulis gaya penulisan ilmiah dan populer (<i>style thoughts</i>), serta mewujudkan tulisan ilmiah dan populer di bidang keilmuannya (<i>purpose thoughts</i>). 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	<ol style="list-style-type: none">1. Mampu berkomunikasi dengan Bahasa Indonesia secara efektif di lingkungan akademik (CPL 6/I)<ol style="list-style-type: none">a. Mampu memahami ragam bahasa serta memilih dan menerapkan ragam bahasa Indonesia dengan konteks penggunaan dalam komunikasi formal/nonformal dalam bidang keilmuanb. Mampu mengembangkan ketrampilan komunikasi dengan menerapkan etika forum.c. Mampu menulis kalimat dan menyusun paragraf ilmiah dengan mengembangkan berbagai jenis paragraf pada bidang keilmuan dan menggunakan ejaan dan diksi yang tepatd. Mampu menemukan ide dalam menulis karya ilmiah atau populer dan menyusun rancangan tulisan ilmiah atau populer.e. Mampu menganalisis, mengevaluasi, mensistesis, dan mengutip karya tulis yang logis, sistematis, empiris, dan verifikatif, serta sesuai dengan tata bahasa dan

	ejaan.
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sejarah bahasa Indonesia, fungsi dan kedudukan bahasa Indonesia 2. Ragam bahasa Indonesia, 3. Etika dan Estetika dalam Forum Ilmiah 4. Membaca kritis teks-teks (bidang keilmuan) 5. Menulis Kutipan, Daftar Pustaka, dan Plagiasi 6. Ejaan dan Diksi Bahasa Indonesia 7. Kalimat Efektif dalam Tulisan Ilmiah 8. Paragraf dalam Tulisan Ilmiah 9. Tulisan Populer 10. Konsep Karya Ilmiah 11. Menyusun Karya Ilmiah
Pustaka Utama	<ol style="list-style-type: none"> 1. Andarwulan, Trisna. 2019. Kreatif Berbahasa Indonesia: Acuan Pembelajaran Bahasa Indonesia Ilmiah di Perguruan Tinggi. Bandung: Rosda Karya 2. Tim dosen Pusat MPK. 2019. Bahan Ajar Bahasa Indonesia. Malang. Pusat MPKUB 3. Suyitno, Imam. 2012. Menulis Makalah dan Artikel. Bandung: Rifeka Aditama 4. Setyowati, Eti, dkk. 2017. Bahasa Indonesia Berbasis Karakter. Malang: UB Press 5. Suwignyo, Heri. 2013. Bahasa Indonesia Keilmuan Perguruan Tinggi. Malang: Aditya Media Publising 6. Suyono, dkk. 2015. Cerdas Menulis Karya Ilmiah. Malang: Gunung Samudera
Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 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 Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu merancang penelitian untuk menyelesaikan masalah atau perbaikan sistem terintegrasi (CPL 3/R) <ol style="list-style-type: none"> 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) <ol style="list-style-type: none"> 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) <ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengertian, konsep, dan paradigma penelitian 2. Tinjauan metodologi penelitian dan proses penelitian

	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kumar, Ranjit. 2011. <i>Research Methodology: A step-by-step guide for beginners</i>. 3rd Edition. London: Sage Publications Ltd. 2. Collis, Jill and Roger Hussey. 2021. <i>Business Research: A Practical Guide for Students</i>. 5th Edition. Bloomsbury Publishing.
Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Blessing, L.T.M & Chakrabarti, A. 2009. <i>DRM: a Design Research Methodology</i>. London: Springer-Verlag. 2. Creswell, J.W. 2009. <i>Research Design</i>. London: Sage 3. Jonker, J. & Pennik, B. 2010. <i>The Essence of Research Methodology</i>. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag. 4. Kothari, C.R. 2004. <i>Research Methodology: Methods and Techniques</i>. New Delhi: New Age International Publisher. 2. Singh, Y.K. 2006. <i>Fundamental of Research Methodology and Statistics</i>. 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	>= 80 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 Sub Capaian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu meneliti dan menyelidiki masalah pada sistem terintegrasi melalui observasi, riset, analisis, interpretasi data dan sintesis informasi dalam sistem terintegrasi

Pembelajaran Mata kuliah	<p>nyata. (CPL 3/M)</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. <p>2. Mampu melakukan komunikasi secara tertulis maupun lisan yang efektif. (CPL 6/M)</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. <p>3. Mampu merencanakan, menyelesaikan dan mengevaluasi studi observasi dan praktek kerja sesuai ketentuan yang berlaku. (CPL 7/R)</p> <ol 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. <p>4. Mampu mengenali kebutuhan, dan mengelola pembelajaran diri seumur hidup. (CPL 10/R)</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu melakukan pencarian informasi yang relevan terkait studi kasus pada objek observasi.
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Praktik kerja di obyek PKL 2. Perencanaan kerja dan pengisian <i>logbook</i> 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Buku Pedoman Penulisan Laporan Praktik Kerja Lapang Departemen Teknik Industri FTUB
Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 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 Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu merancang sistem perusahaan sesuai standar teknis (CPL 2/M) <ol 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) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu mengidentifikasi peluang usaha untuk produk yang dikembangkan b. Mampu mengidentifikasi kebutuhan <i>personnel</i> 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) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menggunakan aplikasi komputer dalam merancang sistem perusahaan 4. Mampu melakukan komunikasi secara tertulis maupun lisan dengan efektif (CPL 6/M) <ol style="list-style-type: none"> 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

	<p>dalam praktikum dan mengevaluasinya (CPL 7/R)</p> <p>a. Mampu mengikuti jadwal yang telah disusun dengan baik</p> <p>6. Mampu melakukan kerja sama dalam sebuah kelompok kerja (CPL 8/M)</p> <p>a. Mampu melakukan kerja sama dengan anggota dalam sebuah kelompok kerja</p> <p>7. Mampu menggunakan standar-standar yang berlaku dalam perancangan sistem perusahaan (CPL 9/M)</p> <p>a. Mampu menggunakan standar-standar yang berlaku dalam merancang sistem perusahaan</p>
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 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 <i>value of product</i> 5. Menentukan segmentasi pasar 6. Melakukan analisis situasi usaha untuk menentukan target pasar 7. Menentukan <i>value of business</i> 8. Mengidentifikasi <i>business process</i> dan menganalisis <i>value chain</i>-nya 9. Menganalisis struktur organisasi, termasuk tupoksi tiap departemen 10. Melakukan analisis jabatan 11. Merencanakan sistem penjaminan mutu dan analisis dampak lingkungan 12. Menyusun <i>model business process</i> dengan <i>Business Process Modelling Notation</i> 13. Merencanakan sistem <i>Enterprise Resources Planning</i> 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tim Praktikum Terintegrasi. 2022. Buku Petunjuk Praktikum Terintegrasi. Malang: DTI FTUB.
Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 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 Publisng Co.

	<ol style="list-style-type: none"> 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 Jinnat, 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	<ol style="list-style-type: none"> 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

	<p>mengidentifikasi kebutuhan pasar dan/atau peluang pasar berdasarkan issue terkini</p> <p>b. Mampu membangkitkan alternatif strategi pengembangan usaha berdasarkan kebutuhan dan peluang pasar</p>
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 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. <i>Standard Operating Procedure</i> 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 <i>business plan</i>
Pustaka Utama	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mariotti, S. 2010. <i>Entrepreneurship Owning Your Future: Eleventh Edition</i>. Pearson Education, Inc.
Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kuratko, DF. 2007. <i>Entrepreneurship: Theory, Process and Practice</i>. South-Western. 2. Hendro. 2011. <i>Dasar-Dasar Kewirausahaan: Panduan Bagi Mahasiswa untuk Mengenal, Memahami, dan Memasuki Dunia Bisnis</i>. 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu memahami tanggung jawab profesi sebagai

Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	sarjana teknik Industri dan aspek etika keprofesianya. (CPL 9/R) 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	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	1. Undang-Undang Republik Indonesia tentang Keinsinyuran 2. Fleddermann, Charles B. 2012. Engineering Ethics. University Of new Mexico: Prentice Hall.
Pustaka Pendukung	1. Van de Poel, I & Royakkers, L. 2011. Ethics, Teknologi 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, Arissetyanto. 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	<p>Mata kuliah proyek perancangan merupakan <i>Capstone Design</i> 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.</p>
<p>Capaian Pembelajaran Mata kuliah</p> <p>Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu merancang sistem, komponen, atau proses baru atau perbaikan dari yang sebelumnya sudah ada (CPL 2/M,A) <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 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) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu mengaplikasikan keilmuan teknik industri sesuai dengan bahasan sistem, komponen, atau proses yang dirancang b. Mampu menggunakan perangkat lunak pendukung dalam proses perancangan 4. Mampu berkomunikasi dengan efektif (CPL 6/M,A) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menyampaikan ide dan hasil rancangan secara tertulis dan lisan 5. Mampu merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi proyek perancangan (CPL 7/M,A) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menyusun rencana aktivitas, sumber daya, dan

	<p>jadwal proyek perancangan</p> <p>b. Mampu melaksanakan proyek perancangan sesuai rencana yang dibuat</p> <p>c. Mampu mengevaluasi kesesuaian pelaksanaan proyek dengan rencana yang disusun</p> <p>6. Mampu bekerja sama dalam kelompok kerja (CPL 8/M,A)</p> <p>a. Mampu melakukan pembagian tugas dan tanggung jawab dalam pelaksanaan proyek perancangan</p> <p>7. Mampu menerapkan standar yang berlaku dalam bidang teknik industri pada saat merancang sistem, komponen, atau proses (CPL 9/M,A)</p> <p>a. Mampu menerapkan standar dalam teknik industri yang sesuai dengan kebutuhan perancangan</p>
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 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 2. Analisis pelaksanaan proyek
Pustaka Utama	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tim Capstone Design. 2022. Buku Panduan Proyek Perancangan. Malang: DTI FTUB.
Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 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 Lapang
Praktikum	Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	<p>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 <i>problem solving</i> yang dituntut memberikan rekomendasi perbaikan permasalahan di obyek penelitian, dengan</p>

	<p>menerapkan keilmuan Teknik Industri yang tepat yang dapat dipelajari mahasiswa melalui perkuliahan maupun belajar mandiri.</p>
<p>Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu melakukan review pustaka untuk konsep teoritis 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) <ol style="list-style-type: none"> 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) <ol style="list-style-type: none"> 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

	<ul style="list-style-type: none"> 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 <ol style="list-style-type: none"> 4. Menguasai pengetahuan tentang teknik komunikasi dan perkembangan teknologi terbaru dan terkini untuk menunjang penelitian tugas akhir/skripsi (CPL 5/M,A) <ul style="list-style-type: none"> 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) <ul style="list-style-type: none"> 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) <ul style="list-style-type: none"> 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) <ul style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Departemen Teknik Industri FTUB. Pedoman Penulisan

	Skripsi. Malang: Departemen Teknik Industri FTUB
Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 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 Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu meningkatkan kinerja dengan mengevaluasi aspek keandalan manusia (CPL 2/M) <ol style="list-style-type: none"> 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) <ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengantar Keandalan Manusia 2. Statistik dan Model <i>Reliability Problem</i> 3. Proses Keandalan Manusia 4. <i>Task Analysis</i> 5. <i>Human Error Analysis</i> 6. Metode Keandalan Manusia 7. Projek Kelas: Mengevaluasi proses kerja menggunakan HRA
Pustaka Utama	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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 Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu mengidentifikasi, memformulasikan dan menganalisis masalah keputusan kompleks berdasarkan pendekatan analitik dan komputasional untuk menyelesaikan permasalahan pengambilan keputusan. (CPL 4/M) <ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elemen-elemen dalam permasalahan 2. Kreativitas dalam pengambilan keputusan 3. Strukturisasi keputusan: pohon keputusan dan diagram pengaruh

	<ol style="list-style-type: none"> 4. Pengambilan Keputusan 5. Analisis sensitivitas 6. Nilai informasi sempurna dan tidak sempurna. 7. Perilaku dalam menghadapi risiko 8. Pengambilan keputusan kriteria majemuk 9. <i>Tools</i> dalam pengambilan keputusan
Pustaka Utama	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu melakukan analisis multivariat untuk menyelesaikan masalah perancangan, perbaikan, pemasangan dan pengoperasian sistem terintegrasi (CPL 1/M) <ol style="list-style-type: none"> 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) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu memanfaatkan perangkat lunak statistik dalam melakukan analisis multivariat

Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 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. <i>Canonical correlation analysis</i> 9. <i>Principal component analysis</i> 10. Analisis faktor 11. Analisis kluster 12. <i>Multi-dimensional scaling</i> 13. <i>Structural equation models</i> 14. <i>Path analysis</i> 15. <i>other multivariate analysis</i>
Pustaka Utama	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hair, JF, et. al. <i>Multivariate Data Analysis</i>. Pearson. 2005.
Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dillon, WR & Goldstein, M. <i>Multivariate Analysis: Methods and Applications</i>. John Wiley & Sons. 1984. 2. Timm, NH. <i>Applied Multivariate Analysis</i>. 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 Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu merancang perbaikan kinerja sistem berdasarkan hasil analisis produktivitas (CPL 2/M) <ol style="list-style-type: none"> 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) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu mengidentifikasi permasalahan terkait analisis produktivitas b. Mampu memformulasikan dan menganalisis masalah rekayasa kompleks pada sistem terintegrasi

	<p>berdasarkan pendekatan analitik berbasis produktivitas</p> <p>c. Mampu menggunakan pendekatan yang sesuai untuk memecahkan masalah produktivitas</p>
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konsep dasar produktivitas 2. Faktor-faktor produktivitas 3. Siklus Produktivitas dan Triple P Models 4. Produktivitas secara terintegrasi 5. <i>Total Productivity model</i> 6. <i>Objective Matrix</i> (OMAX) 7. <i>Data Envelopment Analysis</i> (DEA) 8. <i>Value Stream Mapping</i> (VSM) 9. Kualitas di dalam Produktivitas 10. <i>Green Productivity</i> 11. <i>Benchmarking</i>
Pustaka Utama	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sumanth, D. J. 1985. <i>Productivity Engineering and Management</i>. New York: McGraw-Hill.
Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 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	<p>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.</p>
Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu meningkatkan kinerja sistem dengan mengevaluasi faktor ergonomi lingkungan (CPL 2/M) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu mengidentifikasi dan menganalisa kebutuhan dalam merancang lingkungan kerja fisik dengan pertimbangan faktor ergonomi lingkungan b. Mampu merekomendasikan lingkungan kerja yang

	<p>lebih baik dengan pertimbangan faktor-faktor pada ergonomi lingkungan</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Mampu menerapkan standar-standar dalam pengukuran lingkungan fisik (CPL 9/M) <ol 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	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu meningkatkan kinerja dalam sistem industri dengan pertimbangan ergonomi makro (CPL 2/M) <ol 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 <i>socio-technical system</i> 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) <ol 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	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hendrick, H. W., Kleiner, B. M. 2002. <i>Macroergonomics: Theory, Methods, and Applications (Human Factors and Ergonomics)</i>. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc..
Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 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 <i>interface</i> sehingga memenuhi kaidah <i>usabilitas</i> , serta cara melakukan evaluasi interaksi antara manusia dan mesin.
Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu mengidentifikasi dan menganalisa interaksi manusia dan mesin dalam merancang sistem terintegrasi (CPL 2/M) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menggunakan prinsip mental model dalam rancangan interaksi manusia mesin b. Mampu menggunakan konsep <i>usabilitas</i> dalam mengevaluasi interaksi manusia mesin 2. Mampu menerapkan standar ergonomi yang tepat pada rancangan interaksi manusia mesin (CPL 9/M) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu merancang interaksi manusia mesin yang sesuai dengan standar ergonomi
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengantar interaksi manusia mesin 2. <i>Human Information Processing</i> dan <i>Mental Model</i> 3. Perilaku Interaksi Manusia Mesin 4. Prinsip <i>User Centered Design</i> 5. Prinsip Rancangan <i>Display</i> dan <i>Control</i> 6. <i>Prototype</i> 7. Evaluasi <i>Usabilitas</i> Pengguna dan <i>User Experience</i>
Pustaka Utama	<ol style="list-style-type: none"> 1. Preece, Rogers, Sharp. 2019. <i>Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction</i>. Canada: John Wiley & Sons, Inc.
Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Norman, Donald A. 2013. <i>The design of Everyday Things</i>. New York: Basic Book 2. Shneiderman et al. 2018. <i>Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction</i>. 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	<p>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.</p>
<p>Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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) <ol style="list-style-type: none"> 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 variabel 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) <ol style="list-style-type: none"> a. Menggunakan perangkat lunak dalam aplikasi kecerdasan bisnis dan analitik b. Mampu menjabarkan trend ke depan dalam kecerdasan bisnis dan analitik
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<ol 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 <i>Big Data</i> 8. Model bisnis <i>start-up</i> 9. Trend masa depan (IOT, Regulasi data, dan kebijakan)
Pustaka Utama	<ol 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	<ol style="list-style-type: none"> 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. M. 2014. Business Analytics Principles, Concepts, and Applications: What, Why, and How. New Jersey: Pearson 3. Bluman, Allan G. 2012. Elementary Statistics A Step By Step Approach Eight Edition. New York: McGraw-Hill. 4. 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</i> , <i>intelligent</i> dan <i>interaction agent</i> , <i>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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis, dan memecahkan permasalahan rekayasa menggunakan Teknik kecerdasan buatan (CPL 4/M). <ol style="list-style-type: none"> 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) <ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengantar <i>applied artificial intelligent</i> 2. <i>Learning Process</i>

	<ol style="list-style-type: none"> 3. <i>Intelligent agent</i> 4. <i>Interaction agent</i> 5. <i>Data preparation</i> 6. <i>Association for Artificial intelligent</i> 7. Pengantar perangkat lunak untuk kecerdasan buatan 8. Algoritma Cerdas (Jaringan Saraf Tiruan/<i>Artificial Neural Network</i>, Algoritma Genetika/<i>Genetic Algorithm</i>, <i>Particle Swam Optimization</i>)
Pustaka Utama	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fetzer, JH. 1990. <i>Artificial Intelligence: Its Scope and Limits</i>. Kluwer Academic Pub. 2. Sumathi, S & Paneerselvam, S. 2010. <i>Computational Intelligence Paradigms: Theory and Applications Using Matlab</i>. CRC Press.
Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jones, MT. 2009. <i>Artificial Intelligence: A Systems Approach</i>. Jones & Bartlett Pub 2. Nilsson, NJ. 1998. <i>Artificial Intelligence: A New Synthesis</i>. Morgan Kaufmann Pub. 1998. 3. Durkin, J. 1996. <i>Expert System: Design and Development</i>. Prentice Hall. 4. Ross, TJ. 1995. <i>Fuzzy Logic with Engineering Applications</i>. Mc Graw Hill 5. Fausset, L. 1994. <i>Fundamental of Neural Network Architectures, Algorithm and Applications</i>. Prentice Hall. 6. Gen, M & Cheng, R. 1997. <i>Genetic Algorithms and Engineering Design</i>. John Wiley & Sons. 7. Forrester, JW. 1961. <i>Principles of System</i>. 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 pemanfaatan 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 Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu merancang sistem keuangan dengan menerapkan prinsip yang relevan untuk mendukung keputusan investasi dan pendanaan usaha (CPL 2/M) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu merancang struktur pemodal dalam mendukung keputusan investasi dan pendanaan usaha

	<ul style="list-style-type: none"> b. Mampu melakukan penentuan kelayakan investasi atas suatu proyek dengan mempertimbangkan risiko c. Mampu menentukan alternatif struktur pemodalannya beserta risiko finansialnya <p>2. Mampu menerapkan prinsip-prinsip dalam membuat laporan keuangan sesuai standar yang berlaku untuk mengetahui kinerja perusahaan sebagai suatu sistem terintegrasi (CPL 9/M)</p> <ul 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	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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 Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu merancang sistem pengukuran kinerja dengan menerapkan prinsip dan Teknik yang relevan untuk mendukung kemajuan strategi dan pencapaian sasaran organisasi (CPL 2/M) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu mengidentifikasi, menyusun, dan mengklasifikasikan 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) <ol style="list-style-type: none"> 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. <i>The construction processes</i> 3. <i>Key Performance Indicators</i> 4. <i>Balanced scorecard (BSC)</i> 5. <i>Performance Prism</i> 6. The EFQM (<i>European Foundation for Quality Management</i>) Model 7. <i>The "Critical Few" Method</i> dan <i>Performance dashboards</i> 8. Metode <i>Objective Matrix (OMAX)</i> dan <i>Traffic Light System (TLS)</i> 9. Manajemen kinerja
Pustaka Utama	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kaplan, Robert S. & Norton, David P. 1996. <i>The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action</i>. Harvard Business Review Press.
Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Franceschini, Fiorenzo. 2007. <i>Management by Measurement Designing Key Indicators and Performance Measurement Systems</i>. Springer. 2. Mulyadi. 2018. <i>Sistem Terpadu Pengelolaan Kinerja Personel Berbasis Balanced Scorecard</i>. UPP STIM YKPN. 3. Neely, Andrew, Adams, Chris, & Kennerley, Mike. 2002. <i>The Performance Prism: The Scorecard for Measuring and Managing Business Success</i>. 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 Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menganalisis masalah manajemen kualitas berlandaskan perbaikan berkelanjutan (CPL 4/M) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu mengukur performansi kualitas dan menganalisis hasilnya b. Mampu menerapkan metode-metode perbaikan berkelanjutan pada sistem manajemen kualitas untuk merumuskan solusi terkait masalah manajemen kualitas 2. Mampu menggunakan prinsip dan standarisasi yang berlaku dalam sistem manajemen kualitas (CPL 9/M) <ol 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	<ol 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. <i>Continuous Improvement Program</i>
Pustaka Utama	<ol 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	<ol 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	<p>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 <i>issue</i> terkini dalam teknologi, ekonomi, sosial dan ekologi secara umum yang mempengaruhi sistem logistik.</p>
Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<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 perancangan 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
Pokok Bahasan/Materi	1. <i>The Supply Chain Management and Logistics Controversy</i>

Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 2. <i>Logistics Future Trends</i> 3. <i>Customer Service in Logistics Management</i> 4. <i>Transportation</i> 5. <i>Packaging and Material Handling</i> 6. <i>Storage and Warehousing</i> 7. <i>New Technologies in Logistics Management</i> 8. <i>Logistics Parties</i> 9. <i>Lean Logistics</i> 10. <i>Reverse Logistics</i> 11. <i>Green Logistics</i> 12. <i>Humanitarian Logistics Planning in Disaster Relief Operations</i> 13. <i>Retail Logistics</i> 14. <i>Maritime Logistics</i>
Pustaka Utama	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ballou, Ronald. H. 2004. <i>Business Logistics Management</i>. USA: Prentice Hall International
Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bowersox, D.J. 2002. <i>Supply Chain Logistics Management</i>. New York: McGraw-Hill. 2. Brewer, Ann M. 2008. <i>Handbook of Logistics and Supply-Chain Management</i>. UK: Emerald Group Publishing Limited. 3. Farahani, Reza Zanjirani. 2011. <i>Logistics Operations and Management</i>. USA: Elsevier Inc. 4. Ghiani, Gianpaolo. 2004. <i>Introduction to Logistics Systems Planning and Control</i>. California: John Wiley and Sons. 5. Lambert, D.M. 1998. <i>Fundamentals of Logistics Management</i>. 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu merumuskan strategi pemasaran yang relevan dengan perkembangan terkini berdasarkan hasil riset pemasaran (CPL 4/M)

Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konsep Dasar manajemen pemasaran. 2. Sistem pemasaran dan lingkungannya. 3. Perencanaan bauran pemasaran (<i>marketing mix</i>). 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kotler, Phillip. 2008. Marketing Management. 9ed. New Jersey: Prentice-Hall.
Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 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 <i>Business Process Modeling Notation</i> (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 Bisnis 2. <i>Process Mapping and Identification, Information gathering</i> 3. <i>Business Process Design (Process Architecture)</i> 4. Strategi bisnis dan proses bisnis 5. Analisa aliran proses (<i>Process flows analysis</i>) 6. Teknik-teknik pemetaan proses bisnis deskriptif (<i>flow chart</i> dan <i>cross-functional chart</i>) 7. <i>Business process improvement (value stream mapping, six sigma, lean dll)</i> 8. Konsep dasar rekayasa proses bisnis (<i>Basics concepts of business process reengineering</i>) 9. <i>Value Chain Analysis</i> 10. <i>Business Process Modelling Notation</i>
Pustaka Utama	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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 Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis, dan memecahkan masalah dalam suatu proyek berdasarkan pendekatan manajemen proyek (CPL 4/M) <ol style="list-style-type: none"> 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) <ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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. NewYork: 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 Sub 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) a. Mampu mengidentifikasi dan mengklasifikasikan risiko dari suatu sistem terintegrasi 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	1. Pengenalan tentang dan pendekatan dalam Manajemen Risiko 2. Identifikasi Risiko 3. Penilaian risiko 4. Perencanaan untuk Respon Risiko

	<ol style="list-style-type: none"> 5. Pengontrolan Risiko 6. Strategi, Budaya, dan Tata Kelola Risiko 7. Risiko Bisnis, Operasional, Proyek 8. <i>Risk Assurance</i> 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	<p>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 alternatif strategi dalam rangka untuk mencapai tujuan organisasi. Selanjutnya mahasiswa dibekali dengan cara menerjemahkan strategi ke dalam rencana implementasi dan evaluasi strategi.</p>
Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu merumuskan strategi korporasi dengan mempertimbangkan berbagai faktor-faktor (Environmental Consideration) (CPL 2/M) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menjabarkan siklus manajemen strategi dan

kuliah	<p>perannya dalam pencapaian tujuan perusahaan</p> <ol style="list-style-type: none"> b. Mampu mengidentifikasi dan mengevaluasi faktor kunci internal dan eksternal di suatu perusahaan dengan mempertimbangkan berbagai faktor c. Mampu menyusun formulasikan 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>)
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<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: <i>SWOT matrix, SPACE matrix, IE matrix, GE matrix, BCG matrix, Grand Strategy matrix, Ansoff matrix</i> 6. <i>Porter Five forces analysis</i> 7. Langkah-langkah Formulasi strategi: <i>input stage</i> dengan evaluasi diri dan analisa situasi (IFE-EFE), <i>matching stage</i> dengan formulasi strategi, dan <i>decision stage</i> dengan pemilihan strategi (<i>QSP Matrix</i>) <i>Competitive profile matrix</i> 8. Analisis berbagai tipe strategi meliputi strategi umum dari Michael Porter 9. <i>Blue Ocean Strategy</i> dan konsep terkini dalam formulasi strategi 10. Pemilihan strategi, evaluasi dan implementasinya.
Pustaka Utama	<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.
Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 3. Hunger, J., David, Thomas L., & Wheelen. 2009. Manajemen Strategis. Edisi 2. Yogyakarta: Penerbit Andi. 4. Porter, ME. 1998. Competitive Strategic: Techniques for Analyzing Industries and Competitors. Free Press. 5. 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu merancang perbaikan sistem terintegrasi untuk permasalahan pengelolaan sumber daya manusia pada organisasi (CPL 2/M) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menentukan dan merumuskan perencanaan sumber daya manusia di dalam suatu organisasi b. 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"> a. Mampu menyusun perencanaan sumber daya manusia dengan mempertimbangkan ketersediaan sumber daya dan beban kerja b. Mampu mengevaluasi alokasi sumber daya manusia berdasarkan perencanaan sumber daya manusia yang telah disusun
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 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. <i>Performance Appraisal</i> 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dessler, Gary. 2003. Human Resource Management. Prentice-Hall, Inc.
Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 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 Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu merancang sistem terintegrasi yang sesuai dengan standar teknis dengan mempertimbangkan aspek kinerja, ekonomi, kemudahan penerapan dan keberlanjutan. (CPL 2/M) <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. <i>Introduction to Sustainable Manufacturing</i> 2. <i>Sustainable Manufacturing: Scope, concept, strategy</i> 3. <i>CSR (Corporate Social Responsibility)</i> dan kaitannya dengan <i>Sustainable Manufacturing</i> 4. ISO 14001 5. <i>Best Practice Company (Green Company)</i> 6. <i>Life Cycle Assessment: concepts, leontief model, and basic mathematics of LCA (ISO 14000)</i> 7. <i>Life Cycle Inventory Modelling, Impact, Assessment</i> 8. <i>Life-Cycle Assessment: Anaylisis and Interpretation</i> 9. <i>LCA tool (spreadsheet, optional: GaBi, Simapro) dan case study</i> 10. <i>Life Cycle Engineering (LCE) , Life Cycle Costing (LCC)</i> 11. <i>Product Data Management</i> 12. Pengenalan <i>Data Software</i>

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 Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	1. Mampu mengidentifikasi elemen sistem manufaktur ramping dan menyusun perbaikan rancangan sistem manufaktur (CPL 2/M) a. Mampu mengidentifikasi <i>value stream</i> dan menyusun <i>value stream map</i> . b. Mampu mengidentifikasi, menghitung, mengevaluasi, dan menganalisis <i>waste</i> yang muncul sepanjang <i>Value Stream</i> . c. Mampu menjabarkan alasan pemilihan <i>tools lean</i> yang tepat dalam menyusun perbaikan rancangan sistem sesuai permasalahan yang ada dalam <i>value stream</i> d. Mampu menyusun dan mengevaluasi perbaikan rancangan sistem berdasarkan konsep dan <i>tools</i> pada <i>lean</i> dan <i>seven waste management</i>
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	1. Pengantar <i>Lean Manufacturing</i> 2. Muda, Mura, Muri 3. Stabilisasi: <i>Visual Management</i> , <i>5S System</i> , dan <i>Total Productive Maintenance</i> 4. <i>Standardize Work</i> 5. Kanban dan JIT 6. <i>Value Stream Mapping</i> dan VALSAT 7. Jidouka dan Poka-Yoke

	8. <i>Involvement</i> dan Kaizen 9. <i>Hoshin Planning</i> 10. <i>Single Minute Exchange Dies</i> (SMED) 11. Heijunka 12. Shojinka 13. Budaya <i>Lean Production</i> , PDCA 14. <i>Lean, Six Sigma, dan Lean-Six Sigma</i>
Pustaka Utama	1. Denis, Pascal. 2015. <i>Lean Production Simplified; A Plain-Language Guide to the World's Most Powerful Production System</i> . Third Edition. Boca Raton: CRC Press.
Pustaka Pendukung	1. Marksberry, Phillip. 2013. <i>The Modern Theory of the Toyota Production System; A System Inquiry of the World's Most Emulated and Profitable Management System</i> . CRC Press. 2. Fujimoto, Takahiro. 1999. <i>The Evolution of a Manufacturing System at Toyota</i> . Oxford University Press, Inc. 3. Monden, Yasuhiro. 1993. <i>Toyota Production System; an Integrated approach to Just-in-time</i> . Second Edition. 4. Rother, Mike and Shook, John. 2009. <i>Learning to See: Value-Stream Mapping to Create Value and Eliminate Muda</i> . 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	<p>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.</p>
Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	1. Mampu merancang produk inovatif dengan memperhatikan standar teknis, keamanan, kesehatan, dan lingkungan (CPL 2/M) a. Mampu menentukan skema riset pasar dan strategi <i>branding</i> yang sesuai dengan kebutuhan inovasi

	<ul style="list-style-type: none"> b. Mampu merancang produk atau jasa baru dengan mengikuti tahapan proses pengembangan berdasarkan hasil identifikasi kebutuhan inovasi. <ol style="list-style-type: none"> 2. Mampu menggunakan teknik, kreativitas, dan teknologi dalam perancangan produk inovatif (CPL 5/M) <ul style="list-style-type: none"> 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) <ul style="list-style-type: none"> a. Mampu menerapkan dan mempertimbangkan hak kekayaan intelektual, lisensi, dan/atau paten produk, serta standar perancangan produk
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengantar Pengembangan Produk Inovatif, manajemen inovasi, dan Manajemen Riset Inovasi Produk (<i>Open Innovation</i> dan <i>User Experience</i>) 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Paul Trott. 2017. <i>Innovation Management and New Product Development 6th Edition</i>. Pearson Education Limited.
Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Waldo Hatcher. 2005. <i>The Innovation Paradigm</i>. McGraw-Hill 2. Jaime Levy. 2015. <i>UX Strategy</i>. O'Reilly Media, Inc. 3. Walter Eversheim. 2009. <i>Innovation Management for Technical Products: Systematic and Integrated Product Development and Production Planning</i>. Springer-Verlag Berlin Heidelberg 4. Chesbrough, H. 2006. <i>Open Innovation: Researching a New Paradigm</i>. Oxford New York. 5. Ulrich, K. T., and Eppinger, S. D. 2015. <i>Product Design and Development 5th Edition</i>. 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 Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menyelesaikan persoalan penjadwalan dengan memakai metode pencarian solusi yang sesuai dan melakukan analisis atas solusi yang dihasilkan (CPL 4/M) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu memformulasikan 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) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menggunakan aplikasi untuk mendukung pencarian solusi masalah penjadwalan dan menafsirkan keluaran solusinya
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dasar-dasar penjadwalan 2. Penjadwalan dengan satu mesin 3. Penjadwalan dengan mesin paralel 4. Penjadwalan pada <i>flowshop</i> 5. Penjadwalan pada <i>jobshop</i> 6. Penjadwalan <i>batch</i> 7. Model <i>integer programming</i> untuk penjadwalan 8. Algoritma heuristik untuk penjadwalan 9. Penjadwalan dengan batasan kondisi 10. Pemanfaatan aplikasi optimisasi untuk penjadwalan
Pustaka Utama	<ol style="list-style-type: none"> 1. Baker, K. R. & Trietsch, D. 2009. Principles of Sequencing and Scheduling. John Wiley & Sons.
Pustaka Pendukung	<ol 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 Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu merancang sistem produk servis untuk mencapai kepuasan pelanggan (CPL 2/M) <ol 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 <i>blueprint</i> jasa, dan mengevaluasi kesesuaiannya dengan standar performansi 2. Mampu meneliti masalah pada sistem jasa berdasarkan analisis, interpretasi data, dan sintesa data (CPL 3/M) <ol 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	<ol style="list-style-type: none"> 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 Pelanggan 5. Pendekatan-pendekatan Pengukuran Kinerja Jasa 6. Identifikasi Kebutuhan Pelanggan 7. Penentuan Spesifikasi Jasa 8. Hubungan antara Kinerja Jasa dengan Kepuasan Pelanggan 9. Penetapan Standar Performansi Jasa 10. Perancangan Jasa dan <i>Blueprint</i> 11. Peranan Perancangan Eksperimen dan Simulasi dalam Perancangan Jasa

	12. Perencanaan Implementasi Rancangan Sistem Jasa
Pustaka Utama	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ramaswamy, Rohit. 1996. Design and Management Service Processes: Keeping Customers for Life. Pearson Education. 2. Zeithaml, V. A., Parasuraman, A., & Bery, L. L. Delivering Quality Service: Balancing Customer Perceptions and Expect. Free Press. 2009.
Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 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 Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menerapkan dasar statistika untuk menyelesaikan masalah rekayasa kompleks pada sistem perawatan terintegrasi (CPL 1/M) <ol style="list-style-type: none"> 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) <ol style="list-style-type: none"> 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

	<p>sistem perawatan terintegrasi dengan menggunakan riset dan analisis data untuk mengungkap masalah (CPL 4/M)</p> <p>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.</p>
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengantar perawatan dan keandalan 2. Model organisasi manajemen perawatan 3. <i>Preventive maintenance</i> 4. <i>Predictive maintenance</i> 5. <i>Corective maintenance</i> 6. Distribusi kegagalan 7. Pengukuran kinerja sistem perawatan 8. <i>Failure mode and effect analysis (FMEA)</i>
Pustaka Utama	<ol style="list-style-type: none"> 1. Moubray, JM. 1997. Reliability Centered Maintenance. Melbourne: British Library.
Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menerapkan pengetahuan matematika, sains, dan prinsip teknologi di bidang teknik industri dalam domain masalah perencanaan sumber daya (CPL1/M) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menjabarkan masalah perencanaan sumber daya b. Mampu menerapkan pengetahuan matematika, sains

	<p>dan teknologi dalam studi kasus perencanaan sumber daya</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Mampu merancang penelitian serta menganalisis dan menginterpretasikan data di bidang teknik industri dalam domain masalah perencanaan sumber daya (CPL3/M) <ol style="list-style-type: none"> 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) <ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengantar Perencanaan Sumber Daya 2. Metodologi Perencanaan Sumber Daya dalam Sistem Terintegrasi 3. Prediksi beban kerja (<i>workload</i>) 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	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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

	<p>Systems: Management, Analysis, Design. John Wiley & Sons.</p> <p>6. Monden, Y. Toyota Production System: An Integrated Approach to just-In-Time. CRC Press.</p>
--	--

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 Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu mengidentifikasi dan menganalisa jenis-jenis kerusakan dalam sebuah lini produksi (CPL 2/M). <ol 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) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menggali dan mengolah 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 <i>maintenance</i>. 3. Mampu melakukan analisa dan penyelesaian masalah terkait perencanaan, perbaikan, dan pengoperasian sistem perawatan terintegrasi (CPL 4/M) <ol 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengantar Produktivitas perawatan menyeluruh 2. Dasar keselamatan TPM (TPM <i>safety pillars</i>) 3. Identifikasi bahaya dan pengendalian resiko 4. Pengelompokan dan analisa data kerusakan (<i>Failure</i>) 5. Perawatan mandiri (<i>Autonomous maintenance</i>) 6. Penerapan 5S dalam organisasi <i>maintenance</i> 7. Strategi <i>maintenance</i> (<i>Maintenance strategy</i>) 8. <i>Reliability centered maintenance</i> (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 Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	1. Mampu merancang eksperimen serta menginterpretasikan dan menganalisis hasil eksperimen untuk merekayasa kualitas (CPL 3/M) 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	1. Pengantar Rekayasa Kualitas 2. <i>Quality Loss Function</i> 3. Desain dan Perancangan Kualitas 4. <i>Orthogonal Array</i> dan Matriks Eksperimen 5. <i>Robust Design</i> 6. Analisis Variansi 7. Modifikasi <i>Orthogonal Array</i> 8. <i>Taguchi</i> 9. <i>Response Surface Methodology</i> 10. Aplikasi Rekayasa Kualitas
Pustaka Utama	1. Belavendram, N. 1995. Quality By Design. London: Prentice Hall.
Pustaka Pendukung	1. Phadke, M.S. 1989. Quality Engineering Using Robust Design. Prentice Hall. 2. Roy, R.K. 2001. Design of Experiments Using the Taguchi

	<p>Approach: 16 Steps to Product and Process Improvement. John Wiley & Sons.</p> <p>3. Genichi Taguchi, Subir Chowdhury, Yui Wu. 2005. Taguchi's Quality Engineering Handbook. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.</p>
--	---

Kode Mata kuliah	TIN60275
Nama Mata kuliah	Rekayasa Nilai
Beban sks	3 (tiga) sks
Semester	≥ 5 (lima)
Sifat	Pilihan
Prasyarat	Desain Sistem Kerja
Kosyarat	Ekonomi Teknik
Praktikum	Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	<p>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.</p>
Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu merancang ulang sistem berdasarkan rekayasa nilai sesuai standar teknis yang telah ditentukan (CPL 2/M) <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 <i>life cycle cost</i> 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. <i>Life Cycle Cost</i> dan <i>analisis function-cost-worth</i> 7. Kreativitas dan Kemampuan Interpersonal 8. Evaluasi Alternatif 9. Penyusunan Laporan Rekomendasi 10. Studi Kasus
Pustaka Utama	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu merancang sistem berdasarkan pendekatan sistem dinamik (CPL 2/M)

Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> a. Mampu mengidentifikasi komponen dari sebuah sistem terintegrasi b. Mampu merancang model konseptual (<i>causal loop diagram</i>) untuk memodelkan sistem dinamik c. Mampu merancang dan mengevaluasi model sistem dari sebuah sistem terintegrasi menggunakan pendekatan sistem dinamik <ol style="list-style-type: none"> 2. Mampu menggunakan teknik, keterampilan, dan teknologi yang diperlukan dengan pendekatan sistem (CPL 5/M) <ol 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	<ol 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 <i>stock and flow diagram</i> 6. Modul <i>stock and flow diagram</i> 7. Konsep <i>delay</i> dalam pengambilan <i>system</i> 8. Verifikasi dan validasi model
Pustaka Utama	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sterman, John D. 2000. <i>Business Dynamics Systems Thinking and Modeling for a Complex World</i>. McGraw-Hill
Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fishwick, Paul A. 2007. <i>Handbook of Dynamic System Modeling</i>. Chapman & Hall/CRC 2. Kirkwood, Craig W. 1998. <i>System Dynamics Methods: A Quick Introduction</i>. 3. Forrester, JW. 1961. <i>Industrial Dynamics</i> 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menerapkan pengetahuan matematika, sains, dan prinsip teknologi untuk analisis dan perancangan

Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<p>sistem distribusi (CPL 1/M).</p> <p>a. Mampu mengimplementasikan teknik-teknik pemodelan matematika untuk pemecahan permasalahan dalam jaringan distribusi dan transportasi untuk logistik.</p> <p>2. Mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis, dan memecahkan permasalahan sistem distribusi (CPL 4/M).</p> <p>a. Mampu mengidentifikasi, memformulasikan, dan menganalisis permasalahan dalam jaringan distribusi</p> <p>b. Mampu menyelesaikan masalah jaringan distribusi dengan menggunakan model-model transportasi dan algoritma untuk logistik</p>
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengenalan Pemodelan dan Algoritma 2. Pemodelan dan Pengembangan Algoritma untuk Permasalahan Jaringan Distribusi 3. <i>Location-Allocation Decision Problems</i> 4. Pemodelan dan Pengembangan Algoritma dalam Permasalahan Transportasi untuk Logistik 5. <i>Basic Transportation Problems</i> 6. <i>Advanced Transportation Problems</i>
Pustaka Utama	<ol style="list-style-type: none"> 1. Daskin, M. S. 2013. <i>Network and Discrete Location: Models, Algorithms, and Applications</i>. 2nd Edition. New York: John Wiley and Sons, Inc.
Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Paolo Toth and Daniele Vigo. 2001. <i>The Vehicle Routing Problem Discrete Math (Siam Monographs on Discrete Mathematics and Applications)</i>. 2. Ghiani, Gianpaolo. 2012. <i>Introduction to Logistics Systems Planning and Control</i>. California: John Wiley and Sons, Ltd. 3. Mark S. Daskin. 2010. <i>Service Science</i>. 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.

<p>Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis, dan memecahkan permasalahan rekayasa berkaitan dengan sistem informasi perusahaan (CPL 4/M). <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu mengidentifikasi, memformulasi dan menganalisis masalah pada sistem terintegrasi dalam rangka perancangan dan perbaikan sistem berbasis sistem informasi enterprise 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 <i>stakeholder</i> yang terlibat dalam suatu sistem terintegrasi. 2. Mampu menggunakan teknik, keterampilan, dan teknologi yang diperlukan dalam bidang teknik industri berbasis sistem informasi (CPL 5/M) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu mncang sistem informasi sederhana dari proses bisnis yang dirancang
<p>Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konsep dasar dan sejarah sistem informasi <i>enterprise</i> 2. Integrasi perusahaan dan sistem informasi 3. <i>Shared Knowledge Systems</i> 4. Kerangka dan arsitektur sistem informasi enterprise: IDEF <i>Family of Methods</i> (IDEF0, IDEF1, IDEF1X, etc), GRAI-GRID, CIMOSA, PERA, GERAM, dll 5. <i>Computerized Integrated Manufacturing</i> (CIM) 6. <i>Manufacturing Resource Planning</i> (MRP II) 7. <i>Enterprise Resource Planning</i> (ERP); Modul-modul dalam perangkat lunak aplikasi ERP
<p>Pustaka Utama</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Laudon, KC. Laudon JP. 2013. <i>Essentials of Management Information System</i>, Tenth Edition. Pearson. 2. O'Brien, JA & Marakas, GM. 2006. <i>Enterprise Information Systems</i>. McGraw-Hill.
<p>Pustaka Pendukung</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bernus, P, Nemes, L & Williams, TJ. 1996. <i>Architectures for Enterprise Integration</i>. Chapman & Hall. 2. Dewanto, W & Falahah. 2007. <i>ERP Menyelaraskan Teknologi Informasi dengan Strategi Bisnis</i>. Informatika Bandung. 3. Leon, A. 2007. <i>Enterprise Resource Planning</i>. McGraw-Hill. 4. Li, Q & Chen, YL. 2009. <i>Modeling and Analysis of Enterprise and Information Systems: from Requirements to Realization</i>. Springer. 5. Monk, EF & Wagner, BJ. 2008. <i>Concepts in Enterprise Resource Planning</i>. Course Technology. 6. Olson, DL & Kesharwani, S. 2009. <i>Enterprise Information</i>

	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 Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu membuat rancangan konfigurasi sistem manufaktur (CPL 2/M) <ol 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) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menjelaskan dan menganalisis pengaruh perkembangan teknologi terhadap konfigurasi sistem produksi
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tinjauan Sistem Manufaktur dan Sistem Pendukung Manufaktur 2. Globalisasi dan Strategi Inovasi Produk 3. Operasi Manufaktur dan Model Matematis 4. <i>Single Station Manufacturing Cells</i> 5. <i>Automated Production Lines dan Automated Assembly Lines</i> 6. <i>Synchronous Manufacturing</i> 7. <i>Flexible Manufacturing Systems Vs. Dedicated Manufacturing Systems</i> 8. <i>Reconfigurable Machine and Reconfigurable Manufacturing Systems</i> 9. IDEF 10. <i>Reference Architecture</i> 11. <i>Agile Manufacturing Systems</i> 12. <i>Intelligent Manufacturing Systems, Internet-Based Manufacturing Systems, Digital and Smart Manufacturing (Industry 4.0)</i>
Pustaka Utama	<ol 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	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 penggunaannya.
Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	1. Mampu menggunakan teknik, keterampilan, dan teknologi yang diperlukan dalam bidang teknik industri (CPL 5/M) 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	1. Pengantar DSS 2. Fungsi DSS 3. <i>Data & Knowledge Management</i> 4. <i>Decision Table dan Decision Tree</i> 5. Klasifikasi dan Ruang Lingkup Keputusan

	6. Model Keputusan Deterministik dan Probabilistik 7. Teknik <i>Multi Criteria Decision Making</i> 8. <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW) 9. <i>Weighted Product</i> (WP) 10. <i>Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution</i> (TOPSIS) 11. <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP) 12. Pengantar Big Data
Pustaka Utama	1. Turban, Efraim. 2007. Decision Support Systems and Expert Systems. 7 th Edition. Prentice Hall International Inc.
Pustaka Pendukung	1. Kusriani. 2007. Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan. Penerbit Andi. 2. Dhar, Vasant & Stein, Roger. 1997. Intelligent Decision Support Methods. 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	<i>Six Sigma</i>
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 <i>six sigma</i> , dasar pemilihan peta kendali beserta interpretasinya, dan tahapan-tahapan dalam metode <i>six sigma</i> hingga implementasi <i>six sigma</i>
Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	1. Mampu meneliti masalah pada sistem pengendalian dan peningkatan kualitas berdasarkan prinsip <i>six sigma</i> dengan melaksanakan riset, analisis, interpretasi data dan sintesa informasi untuk memberikan solusi (CPL 3/M) a. Mampu mengidentifikasi permasalahan dan menentukan tujuan proyek <i>six sigma</i> b. Mampu melakukan pengukuran performansi kualitas dari suatu sistem dengan menggunakan <i>tools</i> yang sesuai c. Mampu menganalisis hasil capaian performansi kualitas suatu sistem dengan menggunakan <i>tools</i> 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 <i>six sigma</i> 2. <i>Six sigma tools and technique</i> 3. <i>Project management using DMAIC and DMADV</i> 4. Fase-fase dalam <i>six sigma</i> 5. <i>Control chart selection</i> 6. <i>Process behavior charts and interpretation</i> 7. <i>Measurement systems evaluation</i> 8. <i>Design for Six Sigma</i>
Pustaka Utama	<ol style="list-style-type: none"> 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 A DMAIC 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 Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu mengidentifikasi, memformulasikan dan menganalisis masalah rekayasa kompleks pada standarisasi mutu berdasarkan pendekatan analitik (CPL 4/M) <ol 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 2. Mampu menguasai prinsip dan teknik standarisasi mutu yang berlaku (CPL 9/M) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menggunakan standar mutu dan metrologi yang berlaku yang berkaitan dengan standarisasi mutu

Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<ol 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Badan Sertifikasi Nasional. 2014. Pengantar Standardisasi
Pustaka Pendukung	<ol 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 Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menerapkan prinsip rekayasa untuk merancang purwarupa cepat yang sesuai dengan aspek teknis dan proses manufakturnya (CPL 2/M) <ol 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) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu membuat rancangan purwarupa dengan

	memanfaatkan teknologi <i>Computer Aided Design</i> .
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengantar <i>Rapid Prototyping</i> 2. <i>New Product Development</i> 3. <i>Computer Aided Design</i> 4. <i>Reverse engineering</i> 5. <i>Rapid Prototyping Technology</i> 6. <i>Additive Manufacturing</i> 7. <i>Biomedical Manufacturing</i> 8. <i>Micro and Nano-Scale Manufacturing</i> 9. <i>Design Fabrication Process</i> 10. <i>Material Selection</i>
Pustaka Utama	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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 TEKNIK INDUSTRI
TAHUN AKADEMIK 2022/2023

1. VISI, MISI, DAN TUJUAN

1.1 Visi

Menjadi penyelenggara Program Magister 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 Magister 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 Magister 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

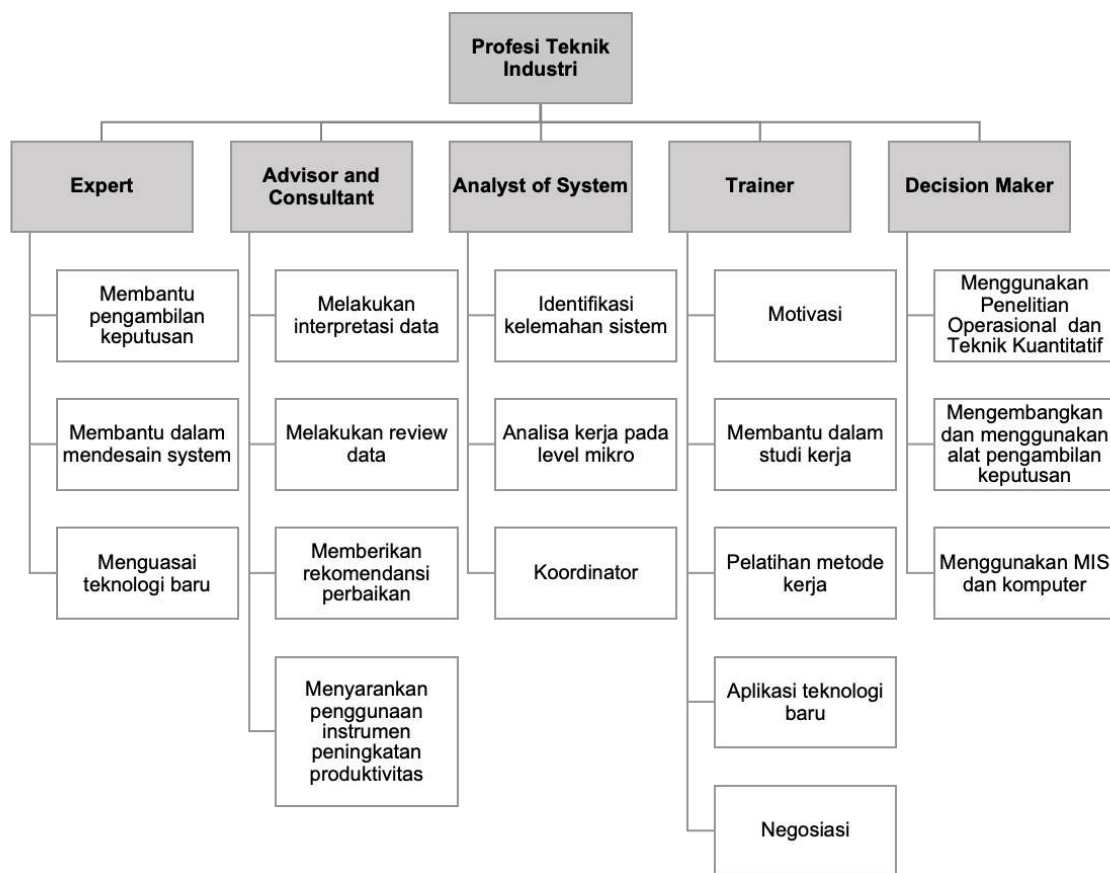
Gelar akademik yang diperoleh setelah menyelesaikan Pendidikan di PS adalah **Magister Teknik** yang disingkat dengan **M.T.**

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

Konsentrasi	<i>Professionals</i>				
	<i>Expert</i>	<i>Advisor and Consultant</i>	<i>Analyst of System</i>	<i>Trainer</i>	<i>Decision Maker</i>
Manajemen Kualitas dan Manufaktur	<i>Quality Engineer</i> yang mendesain kualitas produk/proses dalam sistem manufaktur	<i>Quality Auditor</i> yang mengaudit Sistem Manajemen Kualitas dalam sistem manufaktur dengan	<i>Quality Analyst</i> yang menganalisa sistem manufaktur secara detail	<i>Quality Teacher</i> yang mengajarkan dan melatih pengendalian kualitas dan manajemen	<i>Quality Manager</i> yang menerapkan prinsip manajemen kualitas

	Professionals				
Konsentrasi	Expert	Advisor and Consultant	Analyst of System	Trainer	Decision Maker
	berbasis <i>rapid prototyping, reliability engineering, sustainable manufacturing</i> , dll.	menganalisa CTQ pada produk/prosesnya, dan merekomendasi perbaikannya	untuk mengidentifikasi faktor-faktor kualitas, menentukan CCP, serta merencanakan metode inspeksi kualitas di CCP	kualitas pada peserta didik dan praktisi.	untuk menganalisa keputusan kualitas berbasis <i>traceability</i> dan <i>root cause analysis</i>
Manajemen Teknologi Informasi	Information Engineer yang mendesain sistem informasi terpadu berbasis <i>business intelligence & analytics, digital economy & innovation, enterprise resource planning</i> , dll.	Information Consultant yang menginvestigasi kebutuhan fungsional sistem informasi perusahaan dengan menganalisa proses bisnis dan aliran data, serta merekomendasi solusi perbaikannya	Information Analyst yang menganalisa sistem informasi untuk memetakan relasi data dan aliran data, serta merencanakan metode <i>data gathering</i> dan <i>data interpreting</i>	Information Technology Teacher yang mengajarkan dan melatih analisa dan desain sistem informasi pada peserta didik dan praktisi	Information Manager yang menganalisa keputusan dalam sistem informasi perusahaan dengan mengadopsi <i>package solution/tailored solution</i> atau merancang <i>in-house solution</i>
Ergonomi dan Keselamatan Kerja	Ergonomic Engineer yang mendesain produk/proses/sistem yang memperhatikan aspek manusia berbasis ergonomi fisik & psikologi, <i>occupational ergonomics</i> , SMK3, dll.	Ergonomist yang meneliti dan mengevaluasi interaksi manusia dengan produk/proses/sistem, serta merekomendasi solusi perbaikannya	Ergonomic 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 <i>hazard</i> 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 <i>designing & managing supply chain, sustainable SCM, SC risk</i>	Logistic & SCM Consultant yang meneliti efektivitas rantai pasok, serta merekomendasi solusi perbaikannya	Logistic Analyst yang menganalisa jaringan rantai pasok secara mendetail <i>driver, enabler</i> dan	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

	<i>Professionals</i>				
Konsentrasi	<i>Expert</i>	<i>Advisor and Consultant</i>	<i>Analyst of System</i>	<i>Trainer</i>	<i>Decision Maker</i>
	<i>management</i> , dll.		<i>barrier</i> di setiap <i>channel</i> serta merencanakan rekayasa ulang yang efektif		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 memosisikannya 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	

No.	CPL	Sumber Acuan
	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	6
Mata Kuliah Pilihan	6
Tesis	9
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 <i>Management Science</i>	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>			√
	Bidang Konsentrasi Ergonomi dan Keselamatan Kerja: <i>Ergonomi Fisik & Psikologi</i>			
	Bidang Konsentrasi <i>Logistics & Supply Chain Management: 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 <i>Logistics & Supply Chain Management: Sustainable Supply Chain Management</i>			√

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

Semester	Nama Mata Kuliah ¹	Bobot SKS ²		RPS ³
		Teori	Praktik	
	TOTAL SEMESTER I	12	0	
II	Metode Eksperimen	3	0	
	Metodologi Sistem	3	0	
	Mata Kuliah Pilihan 1	3	0	
	Metodologi Penelitian	2	0	
	Penulisan Karya Ilmiah	1	0	
	TOTAL SEMESTER II	12	0	
III	Mata Kuliah Pilihan 2	3	0	
	Tesis	9	0	
	TOTAL SEMESTER III	12	0	
	TOTAL SKS	36	0	

4.2 Capaian Pembelajaran versus 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	CPL 1	CPL 2	CPL 3	CPL 4	CPL 5	CPL 6	CPL 7	CPL 8	CPL 9
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	CPL 1	CPL 2	CPL 3	CPL 4	CPL 5	CPL 6	CPL 7	CPL 8	CPL 9
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			√	√	√				

Mata Kuliah Wajib	SKS	CPL 1	CPL 2	CPL 3	CPL 4	CPL 5	CPL 6	CPL 7	CPL 8	CPL 9
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			√	√	√				
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 <i>Total Quality Management</i>	3						√	√	√	
TIN80304 <i>Applied Artificial Intelligent</i>	3						√	√	√	
TIN80305 Sistem Informasi Berbasis Web	3						√	√	√	
TIN80306 <i>Data Mining</i>	3						√	√	√	
TIN80404 <i>Macroergonomics</i>	3						√	√	√	
TIN80405 Ergonomi Lingkungan	3						√	√	√	
TIN80406 Toksikologi Industri	3						√	√	√	
TIN80407 K3 Bencana Industri	3						√	√	√	
TIN80408 K3 Bidang Transportasi	3						√	√	√	
TIN80504 <i>Lean Six Sigma Logistics</i>	3						√	√	√	
TIN80505 <i>City Logistics</i>	3						√	√	√	
TIN80506 <i>Maritime Logistics</i>	3						√	√	√	
TIN80507 <i>Modelling & Simulation for Supply Chain Management</i>	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.

4.4 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 ± 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: (1) Mahasiswa belajar tentang sejarah awal dirintisnya Teknik Industri dan perkembangannya (2) Mahasiswa belajar tentang cabang keilmuan Teknik Industri (3) Mahasiswa belajar tentang etika profesi di bidang teknik industri (4) Mahasiswa belajar tentang riset saintifik dan keteknikan (5) Mahasiswa belajar tentang sistem dan pendekatan sistem
Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	1. Menjaga martabat manusia yang beriman, bermoral, beradab dan berjiwa nasionalisme. (CPL1/R) 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) a. Mampu menjelaskan penerapan metode ilmiah dan/atau metode rekayasa dalam permasalahan teknik industri dengan pendekatan multidisiplin-interdisiplin-transdisiplin b. 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) a. Mampu menjelaskan lingkup sistem, batasan sistem dan pemangku kepentingan dalam masalah rekayasa

	<p>industri dan perancangan sistem terintegrasi yang diselesaikan dengan pendekatan sistem secara multidisiplin-interdisiplin-transdisiplin.</p>
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Chronology</i> dan <i>genealogy</i> Teknik Industri, serta pendekatan multidisiplin-interdisiplin-transdisiplin dalam keilmuan Teknik Industri 2. <i>Body of knowledge</i> 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 (<i>scientific method</i>) dan metode rekayasa (<i>engineering method</i>) 7. Pendekatan sistem (<i>system approach</i>) dalam Teknik Industri
Pustaka Utama	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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, J Mize, 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	<i>Management Science</i>
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: (1) Mahasiswa belajar tentang masalah keputusan manajerial dan variabel keputusannya (2) Mahasiswa belajar model kuantitatif sebagai pendekatan penyelesaian masalah keputusan
Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub 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) 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) a. Mampu menjelaskan masalah keputusan dalam rekayasa industri dan perancangan sistem terintegrasi yang diselesaikan dengan <i>management science</i> secara multidisiplin-interdisiplin-transdisiplin.
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	1. Programma Linier 2. Problem Jaringan 3. Programma Nonlinier 4. Analisis Keputusan 5. Model Antrian
Pustaka Utama	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	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: (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 Sub 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) a. Mampu menjelaskan penerapan matematika optimisasi 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) a. Mampu menjelaskan masalah optimisasi rekayasa industri dan perancangan sistem terintegrasi yang diselesaikan dengan matematika optimisasi secara multidisiplin-interdisiplin-transdisiplin.
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	1. Struktur problem optimisasi 2. Optimisasi fungsi satu variabel tunggal 3. Optimisasi fungsi variabel jamak 4. Optimisasi fungsi dengan fungsi pembatas
Pustaka Utama	1. A Ravindran, KM Ragsdell, & GV Reklaitis. 2006. Engineering Optimization: Methods and Applications. 2nd ed. New York: John Willey and Son 2. EKP Chong & SH Zak. 2013, An Introduction to Optimization. 4th ed. New York: John Wiley & Sons
Pustaka Pendukung	1. SS Rao. 2009. Engineering Optimization: Theory and

	<p>Practices. 4th ed. New York: John Wiley & Son</p> <p>2. RK Arora. 2015. Optimization: Algorithms and Applications. New York: CRC Press.</p> <p>3. XS Yang. 2010. Engineering Optimization: An Introduction with Metaheuristic Applications. New York: John Wiley & Sons</p> <p>4. XS Yang. 2018. Optimization Techniques and Applications with Examples. New York: John Wiley & Sons</p>
--	---

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 Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menguasai dan mengembangkan konsep teoritis dan metode perancangan sistem terintegrasi berlandaskan teori sistem dan matematika optimisasi dengan pendekatan interdisiplin dan multidisiplin. (CPL2) <ol style="list-style-type: none"> 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 publik, kultural, sosial, dan kelestarian lingkungan. (CPL3) <ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengantar sistem produksi 2. Sistem otomasi produksi

	<ol style="list-style-type: none"> 3. Sistem otomasi perpindahan material 4. Perancangan CAD/CAM 5. Perancangan Produksi 6. Sistem kontrol produksi 7. Reliabilitas sistem 8. <i>Just in time</i> dan <i>lean manufacturing</i>
Pustaka Utama	1. Groover, Mikell, P., 2015. <i>Automation, Production Systems, and Computer-integrated Manufacturing</i> , Prentice Hall
Pustaka Pendukung	1. Birolini, A, 2007, Institute of Industrial & System Engineers. 2019. <i>Reliability Engineering, Theory and Practice</i> , 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 Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu mengembangkan konsep perancangan sistem terintegrasi yang berdasarkan pada teori serta prinsip interaksi manusia dalam sistem kerja dengan mempertimbangkan aspek multidisipliner (CPL 2) <ol style="list-style-type: none"> 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) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menyelesaikan masalah perancangan sistem kerja terintegrasi yang memperhatikan faktor ergonomi fisik dan kognitif secara simultan.
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengantar Ergonomi 2. Antropometri dan Prinsip Rancangan Stasiun Kerja 3. Biomekanika Statis dan Dinamis

	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wickens C., Lee J., Liu Y., & Becker, S. An Introduction to Human Factors Engineering. 2nd Ed. Pearson Pub. 2003.
Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 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, 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. Wignjosebroto, 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	<p>Pada mata kuliah ini:</p> <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. (3) Mahasiswa belajar tentang perumusan masalah dan hipotesa dalam masalah rekayasa; (4) Mahasiswa belajar tentang statistika inferensia uji hipotesa satu/dua sampel dan uji <i>Chi Square</i>, analisa regresi dan analisa varians, dan tentang uji nonparametric.
<p>Capaian Pembelajaran Mata kuliah</p> <p>Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menguasai dan mengembangkan konsep teoretis sains matematika rekayasa, khususnya tentang Teori Probabilitas, Statistika Deskriptif, dan Statistika Inferensia yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem terintegrasi (CPL 2/M), <ol 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 2. Mampu melaksanakan riset, analisis, interpretasi data dan sintesa informasi, dengan pendekatan Statistika Industri untuk memberikan solusi studi kasus (CPL 3/M) <ol 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	<ol 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

	<p>sampel</p> <p>7. Uji <i>Chi Square</i>, Analisa Regresi dan Analisa Varians</p> <p>8. Statistika inferensia nonparametric</p>
Pustaka Utama	<p>1. DC Montgomery, & GC Runger. 2011. Applied Statistics and Probability for Engineers, 5th ed., New York:John Wiley & Sons</p> <p>2. JD Gibbons, & S Chakrborti. 2003. Nonparametric Statistical Inference, 4th ed., New York:Marcel Dekker</p>
Pustaka Pendukung	<p>1. SM Ross. 2010. Introduction to Probability and Statistics for Engineers and Scientists, 3rd ed., Oxford:Elsevier</p> <p>2. NA Weiss. 2012. Introductory Statistics, 9th ed., New York:Addison-Wesley</p>

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	<p>Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang :</p> <p>(1) Pengambilan keputusan yang optimal dalam meningkatkan keefektifan dan efisiensi operasi, keputusan, dan manajemen dengan cara seperti menganalisis data dan membuat model matematis.</p> <p>(2) Implementasi metodologi solusi yang memandu pengambilan keputusan yang optimal dalam sistem probabilitas/stokastik: pemrograman dinamis, pengambilan keputusan dalam ketidakpastian, teori permainan, rantai markov, dan teori antrian</p> <p>(3) 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.</p>
Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<p>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)</p> <p>a. mampu menentukan metode dalam penelitian operasional yang tepat sesuai tujuan yang ingin dicapai disertai langkah pengerjaan untuk menghasilkan solusi dalam menyelesaikan permasalahan optimisasi</p> <p>b. mampu menjabarkan hasil analisis atas solusi yang</p>

	<p>dihasilkan</p> <ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Model jaringan (<i>Minimal Spanning Tree, Shortest Path Problem, Maximal Flow Problem, Minimum Cost- Flow Problem</i>) 2. Pemrograman Dinamis, Deterministik dan Probabilistik 3. <i>Game Theory</i> 4. Proses Poisson dan Proses Stokastik 5. Rantai Markov, Teori Antrian dan <i>Stochastic Programming</i> 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	<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	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 Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menguasai dan mengembangkan konsep teoritis dan metode perancangan sistem terintegrasi berlandaskan teori sistem dan matematika optimisasi dengan pendekatan interdisiplin dan multidisiplin. (CPL2/M) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menentukan <i>stakeholder</i> sistem dan kebutuhan <i>stakeholder</i> b. Mampu menentukan <i>system of interest</i> 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 publik, kultural, sosial, dan kelestarian lingkungan. (CPL3/M) <ol style="list-style-type: none"> 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. <ol style="list-style-type: none"> 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	<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. <i>Stakeholder</i> dan analisa kebutuhan 5. Prinsip dekomposisi 6. Prinsip elaborasi dan rekursi 7. Verifikasi, validasi dan analisa sensitivitas 8. Pemodelan matematika 9. Perencanaan studi 10. <i>Framework</i> perancangan sistem manusia mesin 11. <i>Framework</i> perancangan sistem produksi 12. <i>Framework</i> perancangan sistem perusahaan
Pustaka Utama	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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 Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu memahami prinsip-prinsip dasar eksperimen dan menggunakan konsep desain eksperimen untuk menganalisis suatu masalah (CPL2/M) <ol 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) <ol 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	<ol 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Design of Experiments Using the Taguchi Approach: 16 Steps to Product and Process Improvement. Roy, R.K. John Wiley & Sons, 2001
Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Quality By Design. Belavendram, N. Prentice Hall, London, 1995 2. 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 Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu mengenali gejala-gejala masalah dan merumuskan masalah perancangan atau perbaikan sistem terintegrasi untuk memberikan solusi (CPL 1/M) <ol 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) <ol 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) <ol 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengertian, konsep, dan paradigma penelitian 2. Tinjauan metodologi penelitian 3. Penyusunan tinjauan pustaka berdasarkan tinjauan pustaka 4. Perancangan penelitian dan perancangan studi

	<ol style="list-style-type: none"> 5. Pemilihan metode pengumpulan data 6. Pertimbangan isu-isu etikal dalam pengumpulan data 7. Pengolahan dan penyajian data 8. Penulisan laporan penelitian
Pustaka Utama	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ranjit, Kumar. 2011. <i>Research Methodology: A step-by-step guide for beginners</i>. London: Sage.
Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Blessing, L.T.M & Chakrabarti, A. 2009. <i>DRM: a Design Research Methodology</i>. London: Springer-Verlag. 2. Creswell, J.W. 2009. <i>Research Design</i>. London: Sage 3. Jonker, J. & Pennik, B. 2010. <i>The Essence of Research Methodology</i>. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag. 4. Kothari, C.R. 2004. <i>Research Methodology: Methods and Techniques</i>. New Delhi: New Age International Publisher. 5. Singh, Y.K. 2006. <i>Fundamental of Research Methodology and Statistics</i>. 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	<p>Pada mata kuliah ini:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Mahasiswa belajar tentang penulisan karya ilmiah (2) Mahasiswa belajar tentang kaidah penulisan
Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjaga martabat manusia yang beriman, bermoral, beradab dan berjiwa nasionalisme. (CPL1/M) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menjunjung tinggi etika dan profesionalisme dalam menulis karya ilmiah 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 <i>literature review</i> 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. <i>Literature review</i> 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: (1) Mahasiswa merencanakan penelitian

	<ul style="list-style-type: none"> (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
<p>Capaian Pembelajaran Mata kuliah</p> <p>Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah</p>	<ul style="list-style-type: none"> 1. Menjaga martabat manusia yang beriman, bermoral, beradab dan berjiwa nasionalisme. (CPL1/MA) <ul 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) <ul 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) <ul 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) <ul style="list-style-type: none"> a. Mampu menyusun kajian pustaka dan memetakan <i>state of the art</i> 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) <ul style="list-style-type: none"> a. Mampu mengidentifikasi asumsi dan batasan dari konsep dan metode yang telah ada dalam kajian pustaka

	<ol style="list-style-type: none"> 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) <ol style="list-style-type: none"> 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) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menyusun publikasi hasil penelitian. 8. Mampu meningkatkan kapasitas pembelajaran secara mandiri dalam pengembangan pengetahuan dan keahlian (CPL8/MA) <ol style="list-style-type: none"> 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) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu membina hubungan dan komunikasi yang baik selama penelitian dengan pembimbing dan <i>stakeholder</i> objek penelitian.
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengajuan topik 2. Seminar proposal 3. Seminar hasil penelitian 4. Publikasi ilmiah
Pustaka Utama	<ol style="list-style-type: none"> 5. Fakultas Teknik Universitas Brawijaya. 2016. Pedoman Penulisan Skripsi, Tesis, Disertasi. Malang: FTUB 6. 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.

	<ol style="list-style-type: none"> 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	<i>Rapid Prototyping</i>
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 (<i>prototipe</i>) dan fabrikasi, mulai tingkatan komponen suatu produk (<i>part</i>) ataupun rakitan produk (<i>assembly</i>) 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> (<i>3D Printing</i>) 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

	<p>memperhatikan aspek keselamatan dan kelestarian lingkungan</p> <p>2. Mampu melakukan telaah dan perbaikan proses serta teknologi desain/perancangan manufaktur CAD (<i>Computer Aided Design</i>).</p> <p>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</p> <p>b. Mampu menerapkan prinsip <i>reverse engineering</i> untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas suatu produk.</p> <p>3. Mampu merencanakan sistem dan proses manufaktur terintegrasi dalam bentuk perencanaan, <i>monitoring</i> dan evaluasi menggunakan teori dan praktik</p> <p>a. Mampu merencanakan urutan proses pengerjaan suatu objek/elemen menjadi sebuah prototipe 3D.</p>
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengantar <i>Rapid prototyping</i> dan sinergi <i>Reverse Engineering</i> 2. <i>Computer Aided Design</i> 3. <i>Reverse Engineering</i> 4. <i>Rapid Prototype technology</i> 5. <i>Additive Manufacturing</i> 6. <i>Design fabrication process</i> 7. <i>Design for additive manufacturing</i> 8. <i>Material selection and constraint parameter for rapid prototyping</i>
Pustaka Utama	<ol style="list-style-type: none"> 1. Chee Kai Chua, Kah Fai Leong, Chu Sing Lim. (2003). <i>Rapid Prototyping: Principles and Applications</i>, 2nd edition. Singapore. World Scientific Publishing CO. Pte. Ltd. ISBN 981-238-117-1.
Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 2. Ali K. Kamrani, Emad Abouel Nasr. 2010. <i>Engineering Design and Rapid Prototyping</i>. New York. Springer Science+Business Media. ISBN 978-0-387-95862-0. 3. Kenneth Cooper. 2005. <i>Rapid Prototyping Technology: Selection and Application</i>. New York. Taylor & Francis. ISBN 0-203-91079-6. 4. Maria K. Todd. 2013. <i>High Value Manufacturing: Advanced Research in Virtual and Rapid Prototyping</i>. London. CRC Press. ISBN 978-1-138-00137-4.

Kode Mata kuliah	TIN80203
Nama Mata kuliah	<i>Reliability Engineering</i>
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 <i>reliability</i> dan <i>maintainability</i> 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menerapkan metode statistika untuk menyelesaikan masalah rekayasa kompleks pada sistem kerja suatu komponen atau permesinan. <ol style="list-style-type: none"> 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 <i>reliability</i> dengan mempertimbangkan aspek kinerja dan keandalan, kemudahan penerapan, serta keberlanjutan dari kegiatan perawatan. <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu mendesain spesifikasi dan pengukuran sistem <i>reliability</i> 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 <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu melakukan pengukuran <i>reliability</i> dan mencari akar penyebab masalah kerusakan dari sistem permesinan menggunakan serangkaian metode pengamatan terhadap akar penyebab masalah dan mode kerusakan.
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengantar <i>reliability engineering</i> dalam tinjauan sistem manufaktur. 2. Jenis distribusi kegagalan. 3. Model distribusi kegagalan konstan (<i>constant failure</i>). 4. Model distribusi kegagalan terikat waktu (<i>time dependent failure</i>). 5. Konfigurasi komponen atau sistem permesinan.

	6. Analisa <i>maintainability</i> komponen atau sistem permesinan. 7. Desain <i>maintainability</i> komponen atau sistem permesinan 8. <i>Reliability testing and data collection</i> . 9. <i>Reliability estimation of component or system</i> .
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. Mobra, 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	<i>Business Intelligence & Analytics</i>
Beban sks	3 (tiga) sks
Semester	1 (satu)
Sifat	Wajib
Prasyarat	Tidak ada
Kosyarat	Statistik Industri Lanjut
Praktikum	Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	<p>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</p>
Capaian Pembelajaran	1. Mampu menyelesaikan masalah rekayasa industri dan

<p>Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah</p>	<p>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)</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu memahami fenomena, <i>framework</i>, peluang dan tantangan <i>Business Intelligence & Analytics</i>. b. Mampu memahami konsep, teori, <i>framework</i> dari aktivitas <i>Data Analytics</i>. c. Mampu memilih dan melakukan aktivitas <i>Data Analytics</i> 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 <p>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/M)</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu memahami fenomena, <i>framework</i>, peluang dan tantangan <i>Business Intelligence & Analytics</i>. b. Mampu memahami konsep, teori, <i>framework</i> dari aktivitas <i>Data Analytics</i>. c. Mampu memilih dan melakukan aktivitas <i>Data Analytics</i> 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 <p>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)</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu memahami fenomena, <i>framework</i>, peluang dan tantangan <i>Business Intelligence & Analytics</i>. b. Mampu memahami konsep, teori, <i>framework</i> dari aktivitas <i>Data Analytics</i>. c. Mampu memilih dan melakukan aktivitas <i>Data Analytics</i> 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	<ol 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 <i>Big Data</i> 8. Model bisnis <i>startup</i> 9. <i>Trend</i> masa depan (IOT, Regulasi data, dan kebijakan)
Pustaka Utama	<ol 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	<ol 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	<p>Pada mata kuliah ini mahasiswa akan belajar terkait menganalisis aktivitas fisik dan psikologis pada manusia saat melakukan pekerjaan yang meliputi:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Aktivitas fisiologis dan biomekanik (2) Mekanisme fungsi tubuh saat istirahat dan bekerja (3) Aktivitas kognisi (4) Sistem memori, pengambilan keputusan, stress, dan <i>human error</i>, dan pekerjaan <i>multi-tasking</i> (5) Mengevaluasi dan meningkatkan kinerja manusia (6) Desain fasilitas kerja
Capaian Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu merancang dan melaksanakan penelitian serta

<p>Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah</p>	<p>menganalisis dan menginterpretasikan data dari pendekatan fisiologi dan psikologi di area kerja (CPL 3/M)</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu mengukur energi ekspenditur yang digunakan dalam bekerja b. Mampu menentukan periode untuk penjadwalan siklus dari kerja dan istirahat c. Mampu menganalisis sensori <i>performance</i> pada manusia d. Mampu menghitung beban kerja sesuai kondisi pekerjaan. <p>2. Mampu mengidentifikasi permasalahan pada sistem kerja, merumuskan pendekatan fisiologis dan psikologis yang sesuai, menganalisis fenomena yang ada untuk memecahkan permasalahan (CPL 4/R)</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Memahami struktur dan fungsi rangka pada manusia b. Memahami proses stimulasi serat otot dan bagaimana cara mengukurnya c. Memahami terkait sumber energi pada otot d. Memahami prinsip umum dalam menganalisis fisiologi kerja e. Memahami kategori dalam <i>Cumulative trauma disorders</i> (CTDs) f. Memahami model proses informasi pada manusia g. Memahami sistem sensori pada manusia <p>3. Mampu menggunakan Teknik, keterampilan, dan teknologi yang sesuai dalam mengevaluasi system kerja berdasarkan aspek fisiologis dan psikologis (CPL 5/A)</p> <ol style="list-style-type: none"> 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
<p>Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengantar ergonomi fisik dan psikologi 2. <i>Checklist</i> ergonomi 3. Sistem rangka dan otot 4. Fisiologi kerja 5. <i>Cumulative Trauma Disorders</i> 6. <i>Energy Prediction</i> untuk evaluasi sistem kerja 7. <i>Manual Materials Handling</i> 8. <i>Signal detection theory</i> 9. <i>Attention in perception/eye movements</i> 10. <i>Memory and training</i> 11. <i>Decision making</i>

	<p>12. <i>Human error</i></p> <p>13. Pekerjaan <i>multi-tasking</i> dan evaluasi beban kerja mental</p>
Pustaka Utama	<p>1. Bridger, R.S. 2018. Introduction to Ergonomics Second Edition. London: Tailor & Francis Group</p> <p>2. Wickens, C. D. et al., 2013. Engineering Psychology and Human Performance, United States: Pearson</p>
Pustaka Pendukung	<p>1. Sugiono, Putro, W.P., & Sari, S.I.K. 2018, Ergonomi untuk Pemula: Prinsip Dasar dan Aplikasinya. Malang: UB Press.</p> <p>2. Tetbook of Work Physiology, Per-Olof Åstrand, ISBN 0736001409</p> <p>3. Kroemer, Karl H. E. 2008, Fitting The Human Introduction to Ergonomics, London: Taylor and Francis Group</p> <p>4. Karwowski, Waldemar and Marras, William S., , Occupational Ergonomics: Design and Management of Work System, New York: CRC Press</p> <p>5. IEA, 2020, Ergonomic Checkpoints: Practical and Solutions for Improving Safety, Health and Working Conditions, Switzerland: ILO</p> <p>6. Wickens C., Lee J., Liu Y., & Becker, S. 2003. An Introduction to Human Factors Engineering. 2nd Ed. Pearson Pub.</p>

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

Kode Mata kuliah	TIN80501
Nama Mata kuliah	<i>Designing & Managing Supply Chain</i>
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 <i>supply chain</i> .
Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<p>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)</p> <p>a. Mampu menyelesaikan masalah rekayasa industri</p>

	<p>dengan memanfaatkan bidang ilmu perancangan dan pengelolaan <i>supply chain</i>.</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 <i>supply chain</i> 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 <i>supply chain</i> 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. <i>Introduction to Supply Chain Management.</i> 2. <i>Inventory Management and Risk Pooling</i> 3. <i>Network Planning</i> 4. <i>Supply Contracts</i> 5. <i>The Value of Information</i> 6. <i>Supply Chain Integration</i> 7. <i>Distribution Strategies</i> 8. <i>Strategic Alliances</i> 9. <i>Procurement and Outsourcing Strategies</i> 10. <i>Global Logistics and Risk Management</i> 11. <i>Coordinated Product and Supply Chain Design</i> 12. <i>Customer Value</i> 13. <i>Smart Pricing</i> 14. <i>Information Technology and Business Processes</i> 15. <i>Technology Standards</i>
Pustaka Utama	<ol style="list-style-type: none"> 1. Simchi-Levi, David et al. 2008. <i>Designing and Managing the Supply Chain: Concepts, Strategies and Case Studies</i>. McGraw-Hill/Irwin, New York.
Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Schroeder, R.G. & Golstein, S.M., 2018. <i>Operations Management in the Supply Chain</i>. McGraw-Hill Education, New York. 2. Chopra, S. et al. 2016. <i>Supply Chain Management: Strategy, Planning. And Operation</i>. Pearson India Education Services, New Delhi.

Kode Mata kuliah	TIN80502
Nama Mata kuliah	<i>Sustainable Supply Chain Management</i>
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 <i>sustainability</i> di pengelolaan <i>supply chain</i> .
Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 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) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menyelesaikan masalah rekayasa industri dengan memanfaatkan bidang ilmu <i>sustainability supply chain management</i>. 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 <i>sustianability supply chain management</i> 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 <i>sustainable supply chain management</i> 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. <i>The Need for Sustainable Supply Chain Management</i> 2. <i>Developing a Sustainable Supply Chain Strategy</i> 3. <i>Monitoring Performance</i> 4. <i>Managing Within Organisation</i> 5. <i>Managing Outside Organization</i> 6. <i>Managing the Unexpected</i> 7. <i>Future Sustainable Supply Chains</i>

	8. <i>Markets and Strategies Cases</i> 9. <i>Structure and Planning Cases</i> 10. <i>Process and Operations Cases</i> 11. <i>Enablers and Support Cases</i> 12. <i>Sustainable Freight Transport & Warehousing</i> 13. <i>Product Design, Cleaner Production and Packaging</i> 14. <i>Sustainable Purchasing & Procurement</i>
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	<i>Supply Chain Risk Management</i>
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 risiko di <i>supply chain</i> .
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 <i>supply chain risk management</i> . 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 <i>supply chain risk management</i> 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 <i>supply chain risk management</i> 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. <i>Working with Risk</i> 2. <i>Defining Risk</i> 3. <i>Supply Chain Management</i> 4. <i>Trends Affecting the Supply Chain</i> 5. <i>Approaches to Risk Management</i> 6. <i>Identifying Risks</i> 7. <i>Analysing Risks</i> 8. <i>Responding to Risks</i> 9. <i>A Network View of Risk</i> 10. <i>Creating Resilient Supply Chains</i> 11. <i>Business Continuity Management</i>
Pustaka Utama	1. Waters, David. 2007. <i>Supply Chain Risk Management</i> . Kogan Page, London.
Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sodhi, M.S. et al. 2012. <i>Managing Supply Chain Risk</i>. Springer, New York. 2. Zsidisin, G.A. & Ritchie, B. 2009. <i>Supply Chain Risk: a Handbook of Assessment, Management, and Performance</i>. Springer, New York.

MATA KULIAH PILIHAN

Kode Mata kuliah	TIN80504
Nama Mata kuliah	<i>Lean Six Sigma</i>
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 <i>lean six sigma</i> , memahami tentang konsep dan bagaimana menggunakan <i>tools</i> dan metode <i>lean</i> , penggunaan <i>tools</i> statistik yang lebih <i>advance</i> dalam tahapan <i>lean six sigma</i> serta melakukan perencanaan dan implementasi <i>lean six sigma</i> dalam program perbaikan berkelanjutan (<i>Continual Improvement Program</i>)
Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian	1. Mampu mengidentifikasi bidang keilmuan dan mengkaji sesuai bidang keahliannya untuk menyusun ide, hasil pemikiran, dan argumen saintifik berdasarkan

Pembelajaran Mata kuliah	<p>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)</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu mengidentifikasi dan menganalisa permasalahan yang berkaitan dengan <i>waste</i> b. Mampu merancang sistem di dalam sebuah industri baik jasa maupun manufaktur dengan pendekatan <i>lean six sigma</i> <p>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)</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu membuat konsep perencanaan sistem dalam industri jasa atau manufaktur menggunakan <i>lean thinking</i>. b. Mampu Menyusun artikel ilmiah berkaitan dengan penerapan <i>lean six sigma</i> <p>3. Mampu meningkatkan kapasitas pembelajaran secara mandiri dalam pengembangan pengetahuan dan keahlian (CPL 8/M)</p>
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengantar <i>Lean Six Sigma</i> 2. <i>Process Improvement and Lean Six Sigma</i> 3. Identifikasi <i>Waste</i> dan <i>Reduksi waste</i> 4. <i>Lean Concept, Tools, and Methods</i> 5. Kaizen, Kaikaku dan Kakushin 6. DMAIC versus DMADV 7. <i>Lean Six Sigma Non Statistical tools</i> 8. <i>Lean Six Sigma Advanced Statistical tools</i> 9. Studi Kasus implementasi <i>Lean Six Sigma</i>
Pustaka Utama	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 2. Ries, E. 2011. The Lean Startup. Crown Business. United States of America. 3. Wilson, L. 2010. How to Implement Lean Manufacturing. The McGraw-Hill Companies, Inc. United States

Kode Mata kuliah	TIN80204
Nama Mata kuliah	<i>Total Quality Management</i>
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	<ol style="list-style-type: none"> 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 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) <ol 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengantar TQM 2. Model dan <i>Framework</i> TQM 3. <i>Leadership and commitment</i> 4. <i>Partnerships and resources</i> 5. <i>Design for quality</i> 6. <i>Performance measurement frameworks</i> 7. <i>Self-assessment, audits and reviews</i> 8. <i>Process redesign/engineering</i> 9. <i>Continuous improvement</i>

	10. Penerapan TQM: Studi Kasus
Pustaka Utama	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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	<i>Macroergonomics</i>
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	<p>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.</p> <p>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.</p>
Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu untuk mengidentifikasi signifikansi dan potensi manfaat makroergonomi secara efektif dalam desain sistem kerja, seperti peningkatan keselamatan, kualitas, dan kinerja. (CPL 6/M) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu mengidentifikasi dan memahami <i>work system design</i>. b. Mampu memahami dan mendiskripsikan sosioteknik

	<p>pada desain sistem kerja.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Mampu mengidentifikasi, menganalisis dan merumuskan struktur organisasi, kebijakan dan proses dalam bidang ergonomi (CPL 7/R) <ol style="list-style-type: none"> a. Memahami permasalahan makroergonomi dalam suatu organisasi. b. Memahami untuk menganalisis sosioteknik yang terjadi pada suatu organisasi c. Memahami rumusan solusi berdasarkan identifikasi masalah dan analisis yang sudah dilakukan. 3. Mampu menggunakan teori, prinsip, dan alat makroergonomis untuk mengatasi dan memecahkan masalah sistem kerja (CPL 8/A). <ol 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 implentasi makroergonomi.
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hendrick, H. W., & Kleiner, B. M. (2001). Macroergonomics: An Introduction to Work System Design. Santa Monica, CA: The Human Factors and Ergonomics Society.
Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hendrick, H. W., & Kleiner, B. M. (Eds.). (2002). Macroergonomics: Theories, Methods, and Applications. Mahmah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates. 2. Pasmore, W. A., & Sherwood, J. J. (1978). Sociotechnical systems: A sourcebook. University Associates, Inc., San Diego, CA. 3. Porter, L. W., Bigley, G. A., & Steers, R. M. (2003). Motivation and work behavior (7th ed.). Burr Ridge, IL: Irwin/McGraw-Hill. 4. Bennett, S. (2001). Human Error-By Design? Perpetuity Press, Leicester. 5. Rouse, W. B. (2007). People and Organizations: Explorations of Human Centered Design. John Wiley and Sons, New York. 6. Gibson, J. L., Ivancevich, J. M., Donnelly, J. H., & Konopaske, R. (2003). Organizations: Behavior, Structure, Processes, 11th Edition. Boston: McGraw Hill. 7. Oden, H. W. (1999). Transforming the Organization: A

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 Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu melakukan kajian ergonomi lingkungan dalam suatu sistem terintegrasi melalui penelitian ilmiah (CPL 6) <ol style="list-style-type: none"> 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) <ol style="list-style-type: none"> 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) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu meningkatkan kapasitas pembelajaran secara mandiri melalui <i>literature review</i> terkait ergonomi lingkungan.
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Iklim Kerja dan Kenyamanan Termal 2. Kebisingan dan Getaran

	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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.