

PEDOMAN PENDIDIKAN FAKULTAS TEKNIK



JURUSAN TEKNIK INDUSTRI

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

Tahun Akademik 2021/2022

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR

JURUSAN 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 JURUSAN
6. PERATURAN PERALIHAN
7. SILABUS MATA KULIAH

**JURUSAN
TEKNIKINDUSTRI**

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur kepada Allah SWT, maka Buku Pedoman Pendidikan Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Brawijaya Tahun Akademik 2021/2022 ini dapat diterbitkan. Buku Pedoman Pendidikan ini merupakan hasil atas restrukturisasi kurikulum yang ada pada Jurusan Teknik Industri yang diberlakukan pada tahun ajaran 2021/2022 dan telah mengacu kepada Buku Pedoman Pendidikan Universitas Brawijaya dan Buku Pedoman Pendidikan Fakultas Teknik Universitas Brawijaya berdasarkan Peraturan Universitas nomor 1 tahun 2017 tentang Standar Mutu Universitas Brawijaya.

Jurusan Teknik Industri telah menyelenggarakan Kurikulum Berbasis Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) dengan Sistem Kredit Semester (SKS), dimana restrukturisasi kurikulum dilaksanakan pada Tahun Akademik 2020/2021. Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan nomor 3 tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi, Kurikulum 2020/2021 ini juga telah disesuaikan dengan konsep Merdeka Belajar Kampus Merdeka. Kurikulum ini disusun untuk menyelenggarakan proses pembelajaran pendidikan tinggi yang menghasilkan profil lulusan dan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) KKNI disusun berdasarkan pada visi, misi, dan tujuan Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Brawijaya dengan melibatkan umpan balik dari para pemangku kepentingan, mulai organisasi keilmuan Teknik Industri (Badan Kerjasama Penyelenggara Pendidikan Tinggi Teknik Industri Indonesia (BKSTI)), lulusan, pengguna lulusan, dosen, mahasiswa, orang tua mahasiswa, dan masyarakat, 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 Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, sehingga dapat dipahami dan dilaksanakan dengan baik oleh seluruh sivitas akademika Jurusan Teknik Industri dan pihak-pihak yang lain yang terkait. Kami berharap bahwa Buku Pedoman Pendidikan ini dapat memenuhi fungsinya sebagai acuan dalam pelaksanaan kegiatan akademik di Jurusan 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 Tim Penyusun Buku Pedoman Pendidikan Jurusan 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, September 2021

Ketua Jurusan Teknik Industri ttd.

Ir. Oyong Novareza, 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 orang, material, informasi, peralatan dan energi. Dibangun dari pengetahuan dan keterampilan terspesialisasi dalam keilmuan matematika, ilmu alam dan ilmu sosial, beserta prinsip dan metode analisis dan desain rekayasa keteknikan untuk menspesifikasi, memprediksi dan mengevaluasi hasil yang diperoleh dari sistem tertentu.”

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

“System is an organized, purposeful structure that consists of interrelated and interdependent elements (components, entities, factors, members, parts etc.). These elements continually influence one another (directly or indirectly) to maintain their activity and the existence of the system, in order to achieve the goal of the system (http://www.businessdictionary.com/definition/system.html).”

“Sistem adalah struktur terorganisir sesuai tujuannya yang terdiri dari elemen-elemen (komponen, entitas, faktor, anggota, part, dll.) yang saling berinteraksi dan saling ketergantungan. Elemen-elemen tersebut secara terus-menerus saling mempengaruhi (secara langsung atau tidak langsung) untuk mempertahankan aktivitas dan eksistensinya di sistem dalam upaya mencapai tujuan sistem.”

Kurikulum dalam Jurusan 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 Jurusan Teknik Industri untuk Program Sarjana (S-1) Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Brawijaya merupakan hasil restrukturisasi kurikulum pada tahun 2020/2021. Kurikulum mengalami transformasi yang signifikan, karena pembelajaran berbasis kompetensi (Competency Based Learning) 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, kurikulum 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. Selain itu, sebagai Program Studi yang telah mendapatkan Akreditasi A dari BAN-PT dan untuk mendukung pencapaian visi Jurusan Teknik Industri memiliki reputasi di Asia Tenggara, penyusunan kurikulum mempertimbangkan pula persyaratan lembaga akreditasi internasional. Di Indonesia, lembaga akreditasi internasional bidang keteknikan adalah International Accreditation Board of Engineering Education (IABEE).

Jurusan Teknik Industri Universitas Brawijaya secara aktif mengikuti rumusan BKSTI (Badan Kerjasama Penyelenggara Pendidikan Tinggi Teknik Industri Indonesia, berdiri tahun 1996) dan BKTII-P (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 UMKM, perusahaan dan institusi yang mempunyai hubungan kerjasama industri dengan Jurusan Teknik Industri. Umpan balik dari 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-dosen baik berdasarkan pemetaan kompetensi yang dimiliki, juga berdasarkan wawasan yang diperoleh saat mengikuti studi lanjut, seminar dan workshop.

Kurikulum disusun berlandaskan visi dan misi Jurusan Teknik Industri Universitas Brawijaya yang selaras dengan visi dan misi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, visi dan misi Universitas Brawijaya, serta visi dan misi Fakultas Teknik Universitas Brawijaya. Visi dan misi Jurusan 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 berdasarkan PLO yang dirumuskan badan keprofesian (BKSTI, BKTII-P), lembaga akreditasi internasional (IABEE), umpan balik lulusan, pengguna lulusan, dosen, mahasiswa dan orang tua mahasiswa, serta kerjasama industri. 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.

Pada tahun 2021, dilakukan penyesuaian kurikulum di Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Brawijaya 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.

VISI, MISI, DAN TUJUAN

Visi Jurusan Teknik Industri

Visi Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Brawijaya yaitu: “*Jurusan Teknik Industri UB menjadi penyelenggara pendidikan tinggi Teknik Industri yang memiliki reputasi di tingkat Asia Tenggara melalui proses pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat.*”

Misi Jurusan Teknik Industri

Dalam upaya merealisasikan visi ke depannya, Jurusan Teknik Industri Universitas Brawijaya mempunyai misi sebagai berikut:

- 1) Menyelenggarakan program pendidikan tinggi Teknik Industri yang relevan dengan kebutuhan industri dan masyarakat untuk menghasilkan lulusan yang berkualitas, berjiwa entrepreneur, dan berbudi pekerti luhur.
- 2) Melakukan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat guna mengembangkan dan menyebarkan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang Teknik Industri, serta meningkatkan taraf kehidupan masyarakat.

Tujuan Jurusan Teknik Industri

Tujuan penyelenggaraan Jurusan Teknik Industri Universitas Brawijaya Malang dalam kegiatan Tri Dharma Pendidikan meliputi:

- 1) Membangun tata kelola kelembagaan penyelenggara pendidikan tinggi Teknik Industri yang terpercaya, amanah dan bermutu.
- 2) Menghasilkan lulusan Teknik Industri yang mumpuni, berjiwa entrepreneur, dan berbudi pekerti luhur di bidang Teknik Industri yang mampu bersaing di tingkat Asia Tenggara.
- 3) Menghasilkan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat yang berguna untuk mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi serta membantu menyelesaikan permasalahan di masyarakat berbasis keilmuan Teknik Industri.

DOSEN DAN TENAGA KEPENDIDIKAN

Dosen di Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Brawijaya:

No	NIP/NIK/NIDN	Nama Dosen	Jabatan Fungsional	Bidang Keahlian
1.	19780420 200501 2 002/0020047804	Prof. Dr. Ir. Qomariyatus Sholihah, Amd.Hyp, ST., M.Kes., IPU, ASEAN Eng.	Guru Besar	Kesehatan dan Keselamatan Kerja
2.	19780114 200501 1 001/0014017802	Sugiono, S.T., M.T., Ph.D.	Lektor Kepala	Ergonomi
3.	19610620 198603 2 001/0020066108	Dr. Dra. Murti Astuti, MSIE.	Lektor	Logistik dan Optimisasi
4.	19600905 198701 1 001/0005096005	Ir. Bambang Indrayadi, M.T.	Lektor	Sistem Manufaktur
5.	19730819 199903 1 002/0019087305	Ir. Ishardita Pambudi Tama, S.T., M.T., Ph.D., IPU.	Lektor	Manajemen Manufaktur
6.	19700914 200501 1 001/0014097004	Ir. Nasir Widha Setyanto, S.T., M.T., IPM., ASEAN Eng.	Lektor	Manajemen Kualitas
7.	19720219 200604 2 001/0019027211	Yeni Sumantri, S.Si., M.T., Ph.D.	Lektor	Manajemen Logistik dan Rantai Pasok
8.	19741115 200604 1 002/0015117403	Ir. Oyong Novareza, S.T., M.T., Ph.D.	Lektor	Sistem Manufaktur
9.	19730316 200604 1 001/0016037303	Marudut Sirait, S.T., M.T.	Lektor	Green Manufacturing
10.	19840116 200812 1 003/0016018403	Remba Yanuar Efranto, S.T., M.T.	Lektor	Manajemen Operasional
11.	19840426 200812 2 002/0026048401	Ir. Ceria Farela M T, S.T., M.T.	Lektor	Manajemen Operasional
12.	19840624 200812 2 004/0024068401	Ir. Rahmi Yuniarti, S.T., M.T., IPM.	Lektor	Manajemen Rantai Pasok
13.	19851017 201012 2 003/0017108603	Ratih Ardia Sari, S.T., M.T.	Lektor	Manajemen Rantai Pasok
14.	201208 870726 1 001/0026078701	L. Tri Wijaya Nata Kusuma, S.T., M.T., Ph.D.	Lektor	TQM, Business Intelligence & Analytics
15.	201102 781008 2 001/0008107804	Dr.Eng. Oke Oktaviany, S.Si., M.T.	Lektor	Manajemen Kualitas
16.	201311 891211 2 001/0011128901	Debrina Puspita Andriani, S.T., M.Eng.	Lektor	Manajemen Industri
17.	201405 871126 2 001/0026118702	Ir. Amanda Nur Cahyawati, S.T., M.T.	Lektor	Manajemen Industri
18.	19740406 200604 1 001/0006047404	Hary Sudjono, S.Si., M.T.	Asisten Ahli	Statistik
19.	19740528 200801 1 010/0028057404	Arif Rahman, S.T., M.T.	Asisten Ahli	Resource Planning
20.	19810322 200812 2 002/0022038110	Ir. Dwi Hadi Sulistyarini, S.T., M.T.	Asisten Ahli	Sistem Manufaktur
21.	201102 830206 1 001/0006028304	Dr.Eng. Zefry Darmawan, S.T., M.T.	Asisten Ahli	Sistem Manufaktur
22.	201102 851225 2 001/0025128501	Ir. Wifqi Azlia, S.T., M.T., IPM.	Asisten Ahli	Manajemen Rantai Pasok

No	NIP/NIK/NIDN	Nama Dosen	Jabatan Fungsional	Bidang Keahlian
23.	201106 820303 1 001/ 0003038207	Rakhmat Himawan, S.T., M.T.	Asisten Ahli	Manajemen Kualitas
24.	19800811 201212 2 002/ 0011088007	Agustina Eunike., S.T., M.T., M.BA.	Asisten Ahli	Manajemen Rantai Pasok
25.	19870505 201803 2 001/ 0005058701	Dewi Hardiningtyas, S.T., M.T., M.BA.	Asisten Ahli	Ergonomi
26.	201208 831018 1 001/ 0018108303	Ir. Ihwan Hamdala, S.T., M.T., IPM.	Asisten Ahli	Manajemen Rantai Pasok
27.	19890519 201504 1 002/ 0019058903	Rio Prasetyo Lukodono, S.T., M.T.	Asisten Ahli	Ergonomi
28.	19890825 201903 1 007/ 0025088908	Ir. Raditya Ardianwiliandri, S.T., M.MT.	Asisten Ahli	Bisnis dan Manajemen
29.	201405 861031 1 001/ 0031108601	Wisnu Wijayanto Putro, S.T., M.Eng.	Asisten Ahli	Ergonomi
30.	201405 870421 2 001/ 0021048704	Sylvie Indah Kartika Sari, S.T., M.Eng.	Asisten Ahli	Ergonomi
31.	201405 880510 2 001/ 0010058805	Ir. Sri Widiyawati, S.T., M.T.	Asisten Ahli	Manufaktur
32.	201201 820131 2 001/ 0031018205	Widha Kusumaningdyah, S.T., M.T., Ph.D.	Tenaga Pengajar	Energy-Product- Service Systems, Energi Ekonomi, Circular Ekonomi
33.	201705 860311 1 001/ 0011038603	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 Jurusan 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.	Teknisi Laboratorium/Pengolah Data

FASILITAS

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

1. Kelas (9 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

Nama Laboratorium	Peralatan Laboratorium
Laboratorium Komputer Jurusan Teknik Industri	<ol style="list-style-type: none"> 1) Matlab r2018a 2) Lingo 17 3) Phyton 4) MS Access 5) Komputer 6) Printer 7) Router 8) Workstation LAN 9) LCD dan Proyektor
Laboratorium Simulasi dan Aplikasi Industri	<ol style="list-style-type: none"> 1) Arena® simulation software, version 14.70.00 (Student Version) 2) Promodel (Student Version) 3) PowerSim 4) SimaPro (Student version) 5) Komputer 6) Printer dan Scanner 7) LCD Proyektor dan layer 8) Workstastion LAN 9) Router Wi-Fi
Laboratorium Statistik dan Rekayasa Kualitas	<ol style="list-style-type: none"> 1) Smart PLS3 Enterprise 2) QFD Designer 3) IBM SPSS Statistics Premium V.24 Perpetual For Academic Institution 4) Minitab 18 5) Smart Board BENQ RP860K 6) Komputer 7) DoE GolferTM 8) Oven Listrik 9) Statapult 10) Jangka Sorong 11) Mixer 12) Timbangan Manual

Nama Laboratorium	Peralatan Laboratorium
Laboratorium Pengukuran Kerja dan Ergonomi	<ol style="list-style-type: none"> 1) Timbangan 1 2) Tread Mill 1 3) Kursi Anthropometri 4) Automatic Blood Pressure Monitor 5) Stop Watch Big Digit 6) Karada Scan 7) Lux Meter/Light Meter 8) Hand Grip Strength Dynamometer 9) Sepeda Statis 10) Heart Rate Monitor 11) Sound level meter 12) Glucotest 13) Pulse Oxymeter 14) Air Velometer 15) Driving Simulator 16) RULA/REBA poster 17) SketchUp Free 18) TV
Laboratorium Sistem Manufaktur	<ol style="list-style-type: none"> 1) Komputer 2) Mesin Gerinda Duduk Wipro 6000 3) Mesin Trimmer Maktec MT370 4) Mesin Drilling Bor Tangan Impact Drill 13mm KW 07-26 5) Mesin 3D Printer Projet 460 Plus 6) Mesin Scroll Saw Krisbow KW 2200057 7) Mesin Roland Picza LPX-60 8) Mesin Bubut Krisbow KW 15-604 9) Mesin 3D Printer da Vinci 1.0 Pro 3 in 1 10) Mesin 3D Printer Creality Slicer Ender 5 Plus 11) Mesin Milling KW1500046 12) Mesin Impact Printer/3D Milling Roland Metaza MPX 90 13) Mesin Engraver Roland EGX-350 14) Mesin Scanning and Milling Machine Roland Modela MDX 20 15) Mesin Angle Grinder Krisbow KW 07-863 16) Mesin Cut-Off Krisbow KW 07-725 17) Mesin Jahit Singer 8770 Curry 18) Mesin Bordir Highspeed Elna 19) Viscometer NDJ 20) Environment Meter Krisbow 4 in 1 KW 0600291 21) Thermometer Infrared Krisbow 22) Thermometer Alcohol 23) Electronic Compact Balance FEJ 24) Neraca Ohaus Cent 0 Gram 311-00 19) Jangka Sorong Krisbow
Laboratorium Studio Manajemen Industri	<ol style="list-style-type: none"> 1) Komputer 2)

PROGRAM SARJANA (S-1)
TEKNIK INDUSTRI

PEDOMAN PENDIDIKAN
PROGRAM SARJANA (S-1) TEKNIK INDUSTRI
TAHUN AKADEMIK 2020/2021

1. VISI, MISI, DAN TUJUAN

1.1 Visi

Program Studi Sarjana Teknik Industri UB menjadi penyelenggara pendidikan tinggi di bidang Teknik Industri berstandar Internasional untuk meningkatkan daya saing.

1.2 Misi

Sebagai bagian dari perguruan tinggi di Indonesia, maka Jurusan Teknik Industri berkewajiban melaksanakan Tri Dharma Perguruan Tinggi yang meliputi pendidikan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. Hal ini tercermin dalam misinya, Jurusan Teknik Industri mempunyai misi yaitu:

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

1.3 Tujuan

Tujuan penyelenggaraan Jurusan Teknik Industri Universitas Brawijaya Malang dalam kegiatan Tri Dharma Perguruan Tinggi meliputi :

- a. 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.
- b. Menghasilkan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat yang berguna untuk mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi serta membantu menyelesaikan permasalahan di masyarakat berbasis keilmuan Teknik Industri.
- c. Mewujudkan lingkungan pendidikan tinggi yang ramah, berdaya saing, yang didukung oleh sarana dan prasarana yang memadai sehingga mampu mengembangkan potensi setiap insan civitas academica
- d. Mewujudkan tata kelola kelembagaan penyelenggara pendidikan tinggi Teknik Industri yang akuntabel, tepat guna, efisien, mutakhir, dan terintegrasi;

2. PROFIL LULUSAN

2.1 Gelar Akademik

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

2.2 Profil Lulusan

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

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

3. CAPAIAN PEMBELAJARAN

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

3.1 Capaian Pembelajaran Program Studi Berdasarkan KKNI

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

1. Mampu mengaplikasikan bidang keahliannya dan memanfaatkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan/atau seni pada bidangnya dalam penyelesaian masalah serta mampu beradaptasi terhadap situasi yang dihadapi
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 yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data, dan mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi secara mandiri dan kelompok
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 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
 - i. Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi
3. Rumusan Pengetahuan oleh BKSTI
- a. Menguasai konsep teoretis sains alam, aplikasi matematika rekayasa; prinsip-prinsip rekayasa (engineering fundamentals), sains rekayasa dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem terintegrasi
 - b. Menguasai prinsip dan teknik perancangan sistem terintegrasi dengan pendekatan sistem
 - c. Menguasai pengetahuan tentang teknik komunikasi dan perkembangan teknologi terbaru dan terkini
 - d. Menguasai prinsip dan issue terkini dalam ekonomi, sosial, ekologi secara umum
4. Rumusan Keterampilan Khusus oleh BKSTI
- a. Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menyelesaikan masalah rekayasa kompleks pada sistem terintegrasi (meliputi manusia, material, peralatan, energi, dan informasi)
 - b. Mampu mengidentifikasi, memformulasikan dan menganalisis masalah rekayasa kompleks pada sistem terintegrasi berdasarkan pendekatan analitik, komputasional atau eksperimental
 - c. Mampu merumuskan solusi untuk masalah rekayasa kompleks pada sistem terintegrasi dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan (environmental consideration)
 - d. Mampu merancang sistem terintegrasi sesuai standar teknis, keselamatan dan kesehatan lingkungan yang berlaku dengan mempertimbangkan aspek kinerja dan keandalan, kemudahan penerapan dan keberlanjutan, serta memperhatikan faktor-faktor ekonomi, sosial, dan kultural

- e. 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
- f. Mampu memilih sumberdaya dan memanfaatkan perangkat perancangan dan analisis rekayasa berbasis teknologi informasi dan komputasi yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa
- g. Mampu melakukan komunikasi secara tertulis maupun lisan yang efektif
- h. Memahami tanggung jawab profesi dan aspek etikal keprofesian
- i. Mampu mengenali kebutuhan, dan mengelola pembelajaran diri seumur hidup
- j. Mampu melakukan kerjasama dalam sebuah kelompok kerja

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

PS S1 TIUB telah mendapatkan akreditasi A 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. 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 didalam 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, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik.
5. Kemampuan menerapkan metode, keterampilan dan piranti teknik yang modern yang diperlukan untuk praktek keteknikan.
6. Kemampuan berkomunikasi secara efektif baik lisan maupun tulisan
7. Kemampuan merencanakan, menyelesaikan dan mengevaluasi tugas didalam batasan-batasan yang ada.
8. Kemampuan bekerja dalam tim lintas disiplin dan lintas budaya.
9. Kemampuan untuk bertanggung jawab kepada masyarakat dan mematuhi etika profesi dalam menyelesaikan permasalahan teknik.
10. Kemampuan memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat, termasuk akses terhadap pengetahuan terkait isu-isu kekinian yang relevan.

4. KURIKULUM

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

4.1 Daftar Mata Kuliah

Kurikulum Jurusan 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 sembilan mata kuliah yang hanya mempunyai beban praktikum, yaitu: Praktikum Fisika Dasar, Praktikum Menggambar Teknik, Praktikum Statistik, Praktikum Algoritma dan Pemrograman, Praktikum Terintegrasi Perancangan Sistem Manusia Mesin, Praktikum Analisis dan Perancangan Sistem, Praktikum Simulasi, 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 4 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 6 mata kuliah pilihan dari 38 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	TIN60203	Fisika Dasar I	KU	3	0		

SEMESTER	NO	KODE	MATA KULIAH	KOMP E	BEBAN SKS ²⁾		PRASYARAT	KOSYARAT
	7	TIN60206	Menggambar Teknik	KU	2	0		
	8	TIN60207	Praktikum Menggambar Teknik	KU	0	1		Menggambar Teknik
	9	TIN60205	Algoritma dan Pemrograman	KU	2	0		
Jumlah sks					19	1		
2	1	TIN60219	Analisis dan Perancangan Sistem	KU	2	0		
	2	TIN60209	Teori Probabilitas	KU	2	0		
	3	TIN60216	Pengantar Ekonomika	KU	2	0		
	4	TIN60218	Konsep Pemodelan Sistem	KU	2	0		
	5	TIN60286	Matematika II	KU	3	0		
	6	TIN60215	Material Teknik	KU	2	0		
	7	TIN60211	Fisika Dasar II	KU	3	0		
	8	TIN60213	Mekanika Teknik	KU	2	0		
	9	TIN60217	Praktikum Algoritma dan Pemrograman	KU	0	1		Algoritma dan Pemrograman
	10	TIN60214	Biologi	KU	2	0		
Jumlah sks					20	1		
3	1	MPK60008	Pancasila	KP	2	0		
	2	TIN60212	Praktikum Fisika Dasar	KU	0	1		Fisika Dasar II
	3	TIN60229	Praktikum Analisis dan Perancangan Sistem	KU	0	1		Analisis dan Perancangan Sistem
	4	TIN60220	Statistika Deskriptif	KU	2	0		
	5	TIN60222	Penelitian Operasional I	KU	3	0		
	6	TIN60223	Matematika Optimisasi	KU	2	0	Matematika II	
	7	TIN60226	Proses Manufaktur	KU	2	0	Material Teknik	
	8	TIN60224	Ergonomi	KU	2	0		
	9	TIN60225	Desain Sistem Kerja	KU	2	0		Ergonomi
	10	TIN60227	Organisasi dan Manajemen Industri	KU	2	0		
	11	TIN60228	Analisis Biaya	KU	2	0		Organisasi dan Manajemen Industri
Jumlah sks					19	2		
4	1	TIN60221	Statistika Inferensia	KU	3	0		Statistika Deskriptif
	2	TIN60230	Praktikum Statistik	KU	0	1		Statistik Inferensia
	3	TIN60287	Penelitian Operasional II	KU	3	0	Matematika Optimisasi	Penelitian Operasional I

SEMESTER	NO	KODE	MATA KULIAH	KOMP E	BEBAN SKS ²⁾		PRASYARAT	KOSYARAT
	4	TIN60232	Perencanaan dan Pengendalian Produksi	KU	3	0		
	5	TIN60237	Sistem Lingkungan Industri	KU	2	0	Proses Manufaktur	
	6	TIN60236	Kesehatan dan Keselamatan Kerja	KU	2	0	Ergonomi	
	7	TIN60234	Praktikum Terintegrasi Perancangan Sistem Manusia Mesin	KU	0	2	Desain Sistem Kerja; Proses Manufaktur	
	8	TIN60242	Ekonomi Teknik	KU	2	0	Analisis Biaya	
	9	TIN60290	Analisa Data	KU	2			Praktikum Statistik
Jumlah sks					17	3		
Antara	1	UBU60005	Pengabdian Kepada Masyarakat	KP	0	4		
Jumlah sks					0	4		
5	1	MPK60006	Kewarganegaraan	KP	2	0		
	2	MPK60007	Bahasa Indonesia	KP	2	0		
	3	TIN60235	Psikologi Industri	KU	2	0		Ergonomi, Organisasi dan Manajemen Industri
	4	TIN60231	Pengendalian Kualitas	KU	3	0		Praktikum Statistik
	5	TIN60239	Tata Letak Fasilitas	KU	2	0		Perencanaan dan Pengendalian Produksi
	6	TIN60238	Manajemen Rantai Pasok	KU	2	0		Perencanaan dan Pengendalian Produksi
	7	TIN60240	Simulasi	KU	2	0		Penelitian Operasional II
	8	TIN60241	Praktikum Simulasi	KU	0	1		Simulasi
	9	TIN60243	Praktikum Terintegrasi Perancangan Sistem Produksi	KU	0	2	Praktikum Terintegrasi Perancangan Sistem Manusia Mesin; Kesehatan dan Keselamatan Kerja	Pengendalian Kualitas; Tata Letak Fasilitas; Praktikum Simulasi
	10	UBU60004	Bahasa Inggris	KP	2	0		
Jumlah sks					17	3		
6	1	UBU60003	Kewirausahaan	KU	2	0		Ekonomi Teknik
	2	FTA60001	Etika Profesi	KP	2	0		
	3	FTA60002	Praktik Kerja Lapang	KP	0	4		Etika Profesi; Metodologi Penelitian
	4	TIN60244	Metodologi Penelitian	KU	2	0		Bahasa Indonesia

SEMESTER	NO	KODE	MATA KULIAH	KOMPETE	BEBAN SKS ²⁾		PRASYARAT	KOSYARAT
					K	P		
	5	TIN602xx	Pilihan 1	KL	3	0		
	6	TIN602xx	Pilihan 2	KL	3	0		
	7	TIN60288	Praktikum Terintegrasi Perancangan Sistem Perusahaan	KU	0	3	Sistem Lingkungan Industri; Praktikum Terintegrasi Perancangan Sistem Produksi	Manajemen Rantai Pasok; Kewirausahaan
	Jumlah sks					12	7	
7	1	TIN602xx	Pilihan 3	KL	3	0		
	2	TIN602xx	Pilihan 4	KL	3	0		
	3	TIN602xx	Pilihan 5	KL	3	0		
	4	TIN60289	Proyek Perancangan	KU	0	4		Praktikum Terintegrasi Perancangan Sistem Perusahaan
Jumlah sks					9	4		
8	1	UBU60001	Tugas Akhir/Skripsi	KU	0	6		Praktik Kerja Lapangan
Jumlah sks					0	6		
Jumlah sks Keseluruhan					113	31		
					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

KATEGORI	NO	KODE	MATA KULIAH	KOMPETENS I ¹⁾	BEBAN SKS ²⁾		PRASYARAT	KOSYARAT
					K	P		
MK 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	Pengendalian Kualitas	
	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	

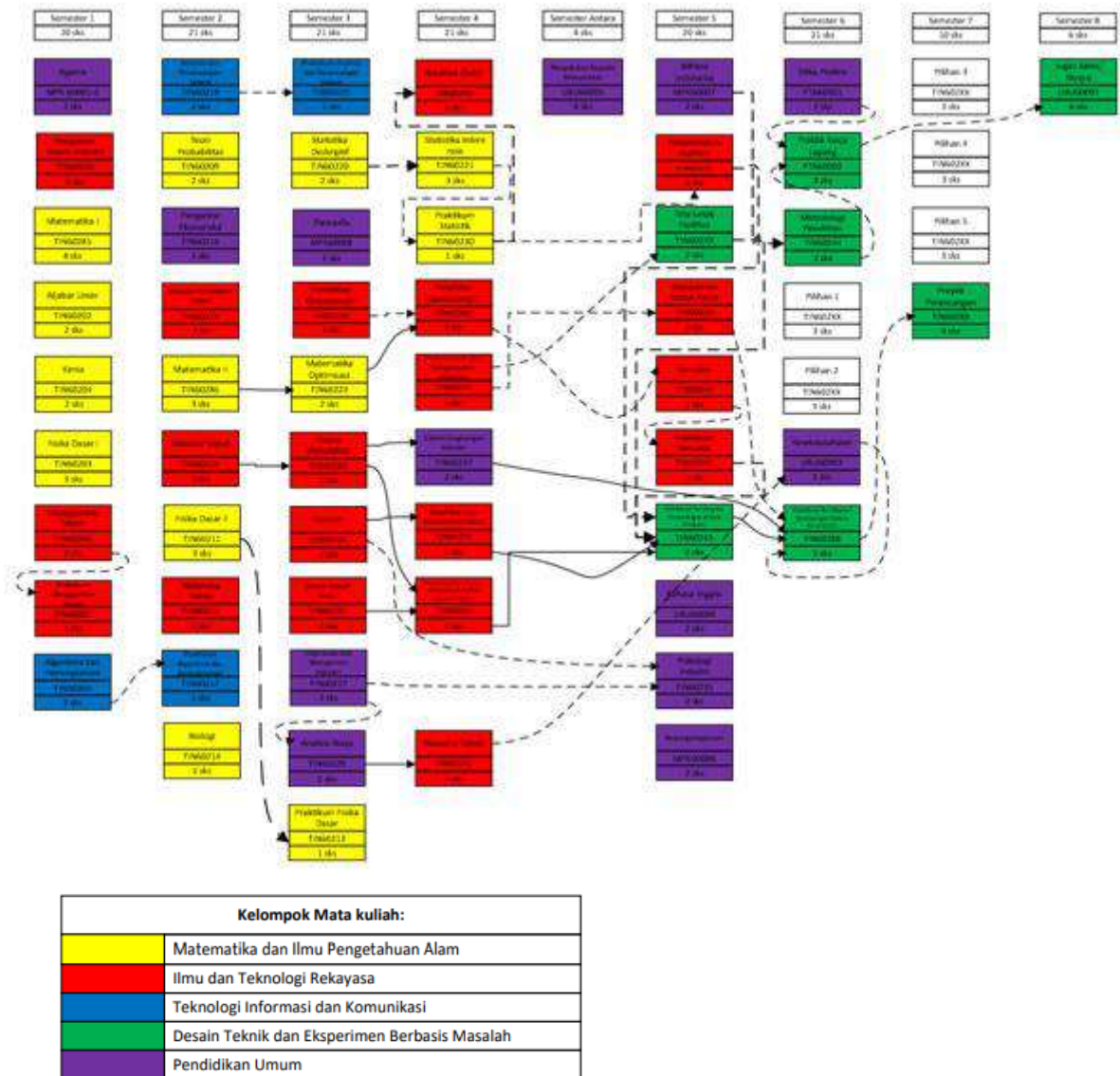
8	TIN60254	Kecerdasan Bisnis dan Analitik	KL	3	0	Praktikum Analisis dan Perancangan Sistem; Praktikum Statistik	Kewirausahaan
9	TIN60255	Kecerdasan Buatan Terapan	KL	3	0	Praktikum Analisis dan Perancangan Sistem	

KATEGORI	NO	KODE	MATA KULIAH	KOMPE TENS I ¹⁾	BEBAN SKS ²⁾		PRASYARAT	KOSYARAT
					K	P		
	10	TIN60256	Manajemen Keuangan	KL	3	0		Kewirausahaan ; Ekonomi Teknik
	11	TIN60257	Manajemen Kinerja	KL	3	0		Kewirausahaan
	12	TIN60258	Manajemen Kualitas	KL	3	0	Pengendalian Kualitas	
	13	TIN60259	Manajemen Logistik	KL	3	0		Manajemen Rantai Pasok
	14	TIN60260	Manajemen Pemasaran	KL	3	0	Perencanaan dan Pengendalian Produksi	Kewirausahaan ; Manajemen Rantai Pasok
	15	TIN60261	Manajemen Proses Bisnis	KL	3	0	Praktikum Analisis dan Perancangan Sistem	
	16	TIN60262	Manajemen Proyek	KL	3	0	Perencanaan dan Pengendalian Produksi	
	17	TIN60263	Manajemen Risiko	KL	3	0	Statistik Inferensia, Ekonomi Teknik, Kesehatan dan Keselamatan Kerja	
	18	TIN60264	Manajemen Strategi	KL	3	0		Kewirausahaan
	19	TIN60265	Manajemen Sumber Daya Manusia	KL	3	0	Organisasi dan Manajemen Industri; 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	Praktikum Terintegrasi Perancangan Sistem Manusia	
	23	TIN60270	Penjadwalan produksi	KL	3	0	Perencanaan dan Pengendalian Produksi	
	24	TIN60271	Perawatan dan Keandalan	KL	3	0	Statistika Inferensia; Praktikum Terintegrasi Perancangan Sistem Manusia Mesin	

KATEGORI	NO	KODE	MATA KULIAH	KOMPE TENS I ¹⁾	BEBAN SKS ²⁾		PRASYARAT	KOSYARAT
					K	P		
	25	TIN60272	Perencanaan Sumber Daya	KL	3	0		Tata Letak Fasilitas
	26	TIN60273	Produktivitas Perawatan Menyeluruh	KL	3	0	Praktikum Terintegrasi Perancangan Sistem Manusia Mesin	
	27	TIN60274	Rekayasa Kualitas	KL	3	0	Pengendalian Kualitas	
	28	TIN60275	Rekayasa Nilai	KL	3	0		Ekonomi Teknik;
	29	TIN60276	Sistem Dinamik	KL	3	0		Simulasi
	30	TIN60277	Sistem Distribu	KL	3	0	Manajemen Rantai Pasok	
	31	TIN60278	Sistem Informasi Perusahaan	KL	3	0	Praktikum Analisis dan Perancangan Sistem	Kewirausahaan
	32	TIN60279	Sistem Manufaktur	KL	3	0		Praktikum Terintegrasi Perancangan Sistem Produksi
	33	TIN60280	Sistem Pendukung Keputusan	KL	3	0	Praktikum Analisis dan Perancangan Sistem	
	34	TIN60281	Sistem Produk Servis	KL	3	0	Desain Sistem Kerja; Pengendalian Kualitas	Kewirausahaan
	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	

4.2 Jejaring Mata Kuliah

Proses pembelajaran Teknik Industri dirancang dalam 144 sks yang dilaksanakan dalam 8 semester regular dan 1 semester antara. Gambar 4.1 menunjukkan struktur kurikulum program sarjana Teknik Industri dengan 43 mata kuliah, 9 praktikum, pengabdian kepada masyarakat, praktik kerja lapangan, proyek perancangan, dan 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 Sarjana (S-1) Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Brawijaya sekurang-kurangnya 144 sks dengan 56 mata kuliah wajib (123 sks) dan 7 mata kuliah pilihan (21 sks). Secara rinci, hubungan antara mata kuliah dengan capaian pembelajaran lulusan dapat dilihat pada Tabel 4.3.

KODE	MATA KULIAH	SE MES TER	S K S	CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TIN60224	Ergonomi		2	R	R		R					I	
TIN60225	Desain Sistem Kerja		2	R	R		R					I	
TIN60226	Proses Manufaktur		2	R	R		R	R					
TIN60227	Organisasi dan Manajemen Industri		2		I		R		I	I			
TIN60228	Analisis Biaya		2		I		R					I	
TIN60229	Praktikum Analisis dan Perancangan Sistem		1		R				R			R	
MPK60008	Praktikum Statistik	4	1	R	I	R		I			R		
TIN60221	Statistika Inferensia		3	I		I	I					I	
TIN60231	Perencanaan dan Pengendalian Produksi		3		R		R	R					
TIN60287	Penelitian Operasional II		2	R	R								
TIN60233	Praktikum Terintegrasi Perancangan Sistem Manusia Mesin		2	M	M		M	M	R	R	M	R	
TIN60235	Kesehatan dan Keselamatan Kerja		2		R		R						
TIN60236	Sistem Lingkungan Industri		2		R		R						
TIN60242	Ekonomi Teknik		2		R		R					I	
TIN60290	Analisa Data		2						R				
UBU60005	Pengabdian Kepada Masyarakat		Antara	4						R	R		
UBU60004	Bahasa Inggris	5	2						I				
TIN60237	Bahasa Indonesia		2							I			
TIN60234	Psikologi Industri		2		I		I						
TIN60230	Pengendalian Kualitas		3		R		R	R				R	
MPK60006	Kewarganegaraan		2									I	I
TIN60238	Manajemen Rantai Pasok		2				R						
TIN60239	Tata Letak Fasilitas		2		R		R					R	
TIN60243	Praktikum Terintegrasi		2	M	M		M	M	R	R	M	M	

KODE	MATA KULIAH	SE MES TER	S K S	CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Perancangan Sistem Produksi												
TIN60240	Simulasi		2		R			I					
TIN60241	Praktikum Simulasi		1		R			R			R		
UBU60003	Kewirausahaan		2		R		R						
FTA60001	Etika Profesi		2						R			I	R
TIN60244	Metodologi Penelitian		2			R			R				I
FTA60002	Praktik Kerja Lapang	6	4			M			M	R			R
TIN60288	Praktikum Terintegrasi Perancangan Sistem Perusahaan		3		M		M	M	M	R	M	M	
TIN60289	Proyek Perancangan	7	4		M,A		M,A	M,A	M,A	M,A	M,A	M,A	
UBU60001	Tugas Akhir/Skripsi	8	6	M,A		M,A		M,A	M,A	M,A			M,A

No	KODE	MATA KULIAH	SIFAT	S K	CAPAIAN PEMBELAJARAN									
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	TIN60247	Analisis Keandalan Manusia	Pilihan	3		M		M						
2	TIN60248	Analisis Keputusan	Pilihan	3				M						
3	TIN60249	Analisis Multivariat	Pilihan	3				M	M					
4	TIN60250	Analisis Produktivitas	Pilihan	3		M		M						
5	TIN60251	Ergonomi Lingkungan	Pilihan	3		M		M				M		
6	TIN60252	Ergonomi Makro	Pilihan	3		M			M					
7	TIN60253	Interaksi Manusia Mesin	Pilihan	3					M			M		
8	TIN60254	Kecerdasan Bisnis dan Analitik	Pilihan	3			M		M					
9	TIN60255	Kecerdasan Buatan Terapan	Pilihan	3				M	M					
10	TIN60256	Manajemen Keuangan	Pilihan	3		M						M		
11	TIN60257	Manajemen Kinerja	Pilihan	3		M		M						
12	TIN60258	Manajemen Kualitas	Pilihan	3				M				M		
13	TIN60259	Manajemen Logistik	Pilihan	3		M	M	M						
14	TIN60260	Manajemen Pemasaran	Pilihan	3		M		M						
15	TIN60261	Manajemen Proses Bisnis	Pilihan	3		M			M					
16	TIN60262	Manajemen Proyek	Pilihan	3			M	M			M			
17	TIN60263	Manajemen Risiko	Pilihan	3		M		M						
18	TIN60264	Manajemen Strategi	Pilihan	3		M		M						
19	TIN60265	Manajemen Sumber Daya Manusia	Pilihan	3		M					M			
20	TIN60266	Manufaktur Berkelanjutan	Pilihan	3		M		M						
21	TIN60267	Manufaktur Ramping	Pilihan	3		M		M						
22	TIN60269	Pengembangan Produk	Pilihan	3		M			M			M		

23	TIN60270	Penjadwalan produksi	Pilihan	3				M	M						
24	TIN60271	Perawatan dan Keandalan	Pilihan	3	M	M	M								
25	TIN60272	Perencanaan Sumber Daya	Pilihan	3	M		M	M							
26	TIN60273	Produktivitas Perawatan	Pilihan	3		M	M		M						
27	TIN60274	Rekayasa Kualitas	Pilihan	3			M								
28	TIN60275	Rekayasa Nilai	Pilihan	3		M		M		M					
29	TIN60276	Sistem Dinamik	Pilihan	3				M	M						
30	TIN60277	Sistem Distribusi	Pilihan	3	M	M		M							
31	TIN60278	Sistem Informasi	Pilihan	3			M	M							
32	TIN60279	Sistem Manufaktur	Pilihan	3		M									M
33	TIN60280	Sistem Pendukung	Pilihan	3					M						
34	TIN60281	Sistem Produk Servis	Pilihan	3		M	M								
35	TIN60282	Six Sigma	Pilihan	3			M	M							
36	TIN60283	Standarisasi Mutu	Pilihan	3		M	M	M							
37	TIN60284	Teknologi Purwarupa Cepat	Pilihan	3		M			M						

Keterangan:

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

4.4 Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran yang diselenggarakan di Program Sarjana (S-1) 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, praktikum, praktik kerja, seminar, penelitian, pengabdian kepada masyarakat, perancangan, atau 8 bentuk kegiatan pembelajaran merdeka belajar kampus merdeka. 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.
- 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-mahasiswa dan mahasiswa-mahasiswa.
- 5) Setiap pertemuan, dosen pengampu mengisi logbook perkuliahan. Dosen dan mahasiswa mengisi daftar hadir.
- 6) 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.
- 7) 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.

4.5 Proses Penilaian

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

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

4.6 Merdeka Belajar Kampus Merdeka

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

1. Pendidikan regular

- Menempuh minimal 21 sks MK Pilihan PS + 4 sks PKL selama 1 – 1,5 bulan + 6 sks skripsi

2. Pendidikan merdeka belajar 1 semester di dalam UB

- 20 sks MK diambil di PS lain dalam UB:
 - 2 sks Bahasa Indonesia
 - 2 sks Pendidikan Agama
 - 2 sks Kewarganegaraan 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 JURUSAN

5.1 Praktikum

Praktikum merupakan pemberian pengalaman dalam melakukan praktik perancangan dan berbagai aspek pendukungnya, seperti pengukuran, pemakaian alat uji, pengolahan dan analisis data, pemakaian perangkat lunak, perancangan dan pelaksanaan eksperimen, pembuatan model, pengujian, dan lain-lain. Di Program Sarjana (S-1) Teknik Industri, terdapat Praktikum Terintegrasi dan Praktikum non- Integrasi. Program Sarjana (S-1) Teknik Industri menggunakan beberapa laboratorium yang menunjang Tridharma Perguruan Tinggi di Jurusan Teknik Industri terutama kegiatan praktikum, yaitu:

- 1) Laboratorium Komputer Jurusan Teknik Industri
- 2) Laboratorium Statistik dan Rekayasa Kualitas
- 3) Laboratorium Perancangan Kerja dan Ergonomi
- 4) Laboratorium Simulasi dan Aplikasi Industri
- 5) Laboratorium Sistem Manufaktur
- 6) Laboratorium Studio Manajemen Industri

5.1.1 Praktikum Terintegrasi

- 1) 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.

2) Macam Praktikum Terintegrasi:

- a) Praktikum Terintegrasi Perancangan Sistem Manusia Mesin. Memadukan pengetahuan gambar teknik dari mata kuliah Menggambar Teknik, pengetahuan proses produksi dari mata kuliah Material Teknik dan Proses Manufaktur dengan pengetahuan perancangan metode kerja dari mata kuliah Ergonomi dan Desain Sistem Kerja.
- b) Praktikum Terintegrasi Perancangan Sistem Produksi. Memadukan pengetahuan kebutuhan pasar dari mata kuliah 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 praktikum 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. 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.

- 3) Materi 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 2 sks praktikum dalam kurikulum.
- 4) 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).
- 5) Aturan, Tata Tertib, Jadwal Penyelenggaraan dan Pelaporan diatur pada semester pelaksanaan di bawah koordinasi Laboratorium dan/atau tim dosen yang ditugaskan oleh Pimpinan Jurusan
- 6) Laporan praktikum dan hasil praktikum dikonsultasikan dan disetujui asisten dan/atau dosen pembimbing sesuai jadwal.

5.1.2 Praktikum Non-Integrasi

- 1) 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.

- 2) 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 Statistik. Mendukung praktek dari mata kuliah Statistika Deskriptif dan Statistika Inferensia dengan prasyarat mata kuliah Statistika Deskriptif dan Kosyarat Statistika Inferensia.
 - d. Praktikum Algoritma dan Pemrograman. Mendukung praktek dari mata kuliah Algoritma dan Pemrograman dengan prasyarat mata kuliah Algoritma dan Pemrograman.
 - e. Praktikum Analisis dan Perancangan Sistem. Mendukung praktek dari mata kuliah Analisis dan Perancangan Sistem dengan kosyarat mata kuliah Analisis dan Perancangan Sistem.
 - f. Praktikum Simulasi. Mendukung praktek dari mata kuliah Simulasi dengan kosyarat mata kuliah Simulasi.
- 3) Materi dirumuskan berdasarkan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) mata kuliah relevan. Muatan Praktikum mendukung pencapaian CPL. Materi praktikum termuat dalam Buku Panduan/Petunjuk Praktikum. Bobot praktikum sebesar 1 sks dalam kurikulum yang terpisah sebagai mata kuliah sendiri.
- 4) Mahasiswa melaksanakan pendaftaran bersamaan saat pengisian Kartu Rencana Studi (KRS). Cara memprogram praktikum adalah dengan memprogram praktikum jika telah memenuhi mata kuliah prasyarat dan kosyarat.
- 5) Aturan, Tata Tertib, Jadwal Penyelenggaraan dan Pelaporan diatur pada semester pelaksanaan di bawah koordinasi Laboratorium dan/atau tim dosen pengampu mata kuliah.
- 6) Laporan praktikum dan hasil praktikum dikonsultasikan dan disetujui asisten dan/atau dosen pembimbing sesuai jadwal.

3.3 Capaian Pembelajaran Program Studi

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

1. (P1) Mampu menerapkan pengetahuan matematika, sains, dan prinsip teknologi di bidang teknik industri.
2. (P1) Mampu merancang, meningkatkan kinerja, dan/atau menerapkan sistem untuk memenuhi kebutuhan dengan memperhatikan batasan lingkungan sistem yang sesuai.
3. (P1) Mampu merancang dan melaksanakan penelitian serta menganalisis dan menginterpretasikan data di bidang teknik industri.
4. (P1) Mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis, dan memecahkan permasalahan rekayasa.
5. (P1) Mampu menggunakan teknik, keterampilan, dan teknologi yang diperlukan dalam bidang teknik industri
6. (P2, P3) Mampu berkomunikasi secara efektif baik lisan maupun tulisan
7. (P1, P2) Mampu merencanakan, menyelesaikan dan mengevaluasi tugas di dalam

batasan- batasan yang ada.

8. (P2) Mampu melakukan kerjasama dalam sebuah kelompok kerja.
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						

5.2 Capstone Design

Kurikulum Program Studi Sarjana Teknik Industri disusun untuk mempersiapkan lulusan untuk praktik keteknikan pada dunia nyata. Karena itu, kurikulum disusun agar memiliki *cornerstone*, *midpoint*, dan *capstone design* untuk memastikan ketercapaian Capaian Pembelajaran Lulusan. *Capstone design* 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 design.

Di Program Studi Sarjana Teknik Industri, 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 Program Studi Sarjana Teknik Industri, 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 Program Studi Sarjana Teknik Industri, yaitu Praktikum Terintegrasi Perancangan Sistem Manusia Mesin, Praktikum Terintegrasi Perancangan Sistem Produksi, serta Praktikum Terintegrasi Perancangan Sistem Perusahaan. 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, serta ergonomi dan Desain sistem kerja. Pada Praktikum Terintegrasi Perancangan Sistem Produksi, integrasi dilakukan pada level *shop-floor* atau lantai produksi yang memadukan pengetahuan mengenai pemasaran (kebutuhan pelanggan, segmen pasar, dan permintaan), rancangan produk, kebutuhan sumber daya, perencanaan produksi, *material handling*, inspeksi proses dan produk, serta perancangan tata letak fasilitas produksi dan tata letak *workstation* dengan memperhatikan pula faktor kesehatan dan keselamatan kerja. Mata kuliah yang mendukung antara lain: praktikum terintegrasi perancangan sistem manusia mesin, 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 produksi, organisasi dan manajemen industri, psikologi industri, kewirausahaan, pengendalian kualitas, analisis dan perancangan sistem, tata letak fasilitas, manajemen rantai pasok, sistem lingkungan industri, akuntansi 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.

Mata kuliah *capstone design* pada kurikulum Program Studi Sarjana Teknik Industri adalah Proyek Perancangan. Dalam mata kuliah ini, proses pembelajaran telah ditingkatkan untuk mempersiapkan mahasiswa mampu melakukan praktik keteknikan, khususnya teknik industri, dalam berkarir setelah lulus nantinya. Mata kuliah ini merupakan kulminasi dari pengalaman pembelajaran yang telah diperoleh mahasiswa yang diharapkan dapat menciptakan rancangan inovasi dalam desain teknik. Mata kuliah *capstone design* memberikan pengalaman desain yang didasarkan pada pengetahuan dan keterampilan yang didapatkan selama menempuh perkuliahan di Program Studi Sarjana Teknik Industri 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. 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.

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:

- Telah atau sedang menempuh Praktikum Terintegrasi Perancangan Sistem Perusahaan

- Telah menempuh semua mata kuliah wajib Program Studi Sarjana Teknik Industri semester 1 (satu) hingga 5 (lima).

Syarat-syarat tersebut akan menjadi dasar saat mahasiswa memprogram mata kuliah proyek perancangan pada Kartu Rencana Studi (KRS) atas persetujuan dosen pembimbing akademik serta pengecekan oleh pihak recording. Bila semua syarat diatas terpenuhi, maka mahasiswa yang bersangkutan diperbolehkan untuk menempuh mata kuliah proyek perancangan serta mengajukan usulan proyek perancangan.

Mahasiswa yang telah memenuhi syarat untuk menempuh proyek perancangan, kemudian mendaftar untuk mengikuti proyek perancangan melalui form pendaftaran yang diumumkan melalui website industri.ub.ac.id. Daftar peserta mata kuliah proyek perancangan, kemudian akan diumumkan melalui website yang dapat diakses oleh mahasiswa.

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:

- Mahasiswa telah mendaftar untuk mengikuti mata kuliah Proyek Perancangan
- Mahasiswa telah memenuhi syarat untuk menempuh mata kuliah proyek perancangan (cek syarat dan ketentuan)
- Mahasiswa nantinya memprogram mata kuliah proyek perancangan pada KRS semester ditempuh.
- Dalam 1 kelompok terdiri atas 3 (tiga) hingga 5 (lima) mahasiswa (mahasiswa wajib mempertimbangkan jumlah anggota kelompok dengan kompleksitas / ruang lingkup proyek rancangan).
- Setiap mahasiswa hanya dapat terdaftar pada 1 (satu) kelompok dalam satu waktu.

Berikut merupakan tahap keseluruhan pelaksanaan proyek perancangan dari awal hingga akhir:

Tahap Kegiatan	Aktivitas / Kegiatan	Teknis Pelaksanaan
----------------	----------------------	--------------------

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

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. Dengan adanya mata kuliah Proyek Perancangan sebagai *capstone design*, pengukuran ketercapaian Capaian Pembelajaran Lulusan dapat dilakukan

secara holistik sehingga Program Studi Sarjana Teknik Industri dapat memastikan bahwa mahasiswa telah memenuhi Capaian Pembelajaran Lulusan pada saat lulus nantinya.

5.2 Pengabdian Kepada Masyarakat

Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) dengan beban 4 sks dilaksanakan di semester antara semester 4 ke semester 5. PKM wajib diikuti oleh mahasiswa yang dapat diambil dengan mengikuti kegiatan Kuliah Kerja Nyata – Tematik yang diselenggarakan Universitas Brawijaya atau kegiatan sejenis yang diselenggarakan Fakultas Teknik Universitas Brawijaya dan/atau Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.

5.3 Praktik Kerja Lapangan (PKL)

- 1) Praktik Kerja Lapangan 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. Praktik Kerja Lapangan dilaksanakan selama satu bulan di perusahaan, proyek, instansi, UMKM, kelompok masyarakat yang memenuhi persyaratan dan mendapatkan persetujuan Pimpinan Jurusan. Mahasiswa dapat mengajukan lokasi atau objek PKL secara mandiri atau dengan melamar lowongan PKL di Jurusan dan/atau dosen.
- 2) Pengalaman kerja, magang kerja, dan/atau pelatihan selama satu bulan yang dinyatakan dalam bentuk laporan secara tertulis dapat disetarakan dengan laporan Praktik Kerja Lapangan, apabila disetujui oleh Ketua Program Studi.
- 3) Materi Kuliah Praktik Kerja Lapangan meliputi aktivitas praktik kerja lapangan dan studi observasi. Praktik Kerja Lapangan dilaksanakan sesuai tugas dan tanggung jawab yang diberikan perusahaan. Mahasiswa juga melaksanakan studi observasi untuk mengumpulkan informasi tentang perusahaan dan mengaplikasikan keilmuan Teknik Industri di objek observasi.
 - a. Gambaran umum perusahaan,
 - b. Organisasi dan manajemen perusahaan,
 - 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.
- 4) Mahasiswa dapat memprogram Praktik Kerja Lapangan di Kartu Rencana Studi (KRS) apabila telah telah atau sedang menempuh mata kuliah metodologi penelitian dan Etika Profesi.
- 5) Aturan, Tata Tertib, Prosedur Praktik Kerja Lapangan diatur Jurusan Teknik Industri lebih lanjut.
- 6) Laporan Praktik Kerja Lapangan dikonsultasikan dan disetujui pembimbing lapangan dan dosen pembimbing. Hasil Kuliah Praktik Kerja Lapangan dipaparkan dalam seminar hasil PKL.

5.4 Tugas Akhir/Skripsi

- 1) 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 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 Ketua Program Studi/Ketua Jurusan. Karya ilmiah tersebut tetap harus disusun kembali dalam format skripsi.
- 3) Materi Tugas Akhir/Skripsi harus memenuhi Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Program 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 Sarjana (S-1) Teknik Industri, mahasiswa memprogram Tugas Akhir/Skripsi di Kartu Rencana Studi (KRS) dengan persyaratan sebagai berikut:
 - Sedang atau telah menempuh Praktik Kerja Lapangan.
 - Telah menyelesaikan kuliah > 120 sks dengan $IPK \geq 2,00$.
- 5) Sesuai prosedur pelaksanaannya, mahasiswa mengerjakan skripsi dalam enam tahap, yaitu:
 - a. Evaluasi Judul/Topik Tugas Akhir/Skripsi, dengan persyaratan sebagai berikut:
 - Sedang menempuh Tugas Akhir/Skripsi.
 - Telah mendapatkan obyek penelitian.
 - Telah berdiskusi dengan calon dosen pembimbing yang ditunjukkan dengan kesediaan membimbing dari dua calon dosen pembimbing.
 - Mengajukan Judul/Topik Tugas Akhir/Skripsi dengan mengisi Form Usulan Topik Tugas Akhir/Skripsi.
 - b. Seminar Proposal, dengan persyaratan sebagai berikut:
 - Sedang menempuh Tugas Akhir/Skripsi.
 - Mendapatkan persetujuan Judul/Topik dari Ketua Kelompok Jabatan Fungsional (KKJF) pada Form Persetujuan Topik Tugas Akhir/Skripsi.
 - Telah mendapatkan Dosen Pembimbing yang ditunjuk Pimpinan Jurusan.
 - Menyusun dan mengajukan berkas proposal Tugas Akhir/Skripsi yang telah dikonsultasikan dan disetujui Dosen Pembimbing.
 - Mengikuti seminar proposal bersama dengan dosen pembimbing dan dua dosen pengamat.
 - c. Seminar Hasil, dengan persyaratan sebagai berikut:
 - Sedang menempuh Tugas Akhir/Skripsi
 - Lulus seminar proposal dan menyelesaikan revisi dari dosen pengamat atas persetujuan dosen pembimbing.
 - Menyusun dan mengajukan berkas laporan Tugas Akhir/Skripsi yang telah dikonsultasikan dan disetujui Dosen Pembimbing.
 - Mengikuti seminar hasil bersama dengan dosen pembimbing, dua dosen pengamat, dan peserta mahasiswa.
 - d. Sidang Ujian Sarjana

- Sedang menempuh Tugas Akhir/Skripsi.
 - Telah menyelesaikan kuliah ≥ 138 sks dengan IPK $\geq 2,00$ (tanpa nilai E dan dengan nilai D dan atau D+ tidak melebihi 10% dari SKS yang telah ditempuh.)
 - Lulus seminar hasil dan menyelesaikan revisi dari dosen pengamat seminar hasil atas persetujuan dosen pembimbing.
 - Menyusun dan mengajukan berkas laporan Tugas Akhir/Skripsi yang telah dikonsultasikan dan disetujui Dosen Pembimbing.
 - Mengikuti sidang ujian sarjana bersama dengan dosen pembimbing dan tiga dosen penguji.
- e. Cek Plagiasi
- Telah menyelesaikan Tugas Akhir/Skripsi, laporan akhir Tugas Akhir/Skripsi telah dikonsultasikan dan disetujui Dosen Pembimbing.
 - Mengajukan surat plagiasi dan hasil cek turnitin dengan kemiripan kurang dari 20%
- f. Pembuatan Jurnal
- Telah menyelesaikan Tugas Akhir/Skripsi, 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 *student journal*.
- 6) Aturan, Tata Tertib, Prosedur Tugas Akhir/Skripsi diatur Jurusan Teknik Industri lebih lanjut melalui SOP.

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 2016/2017-2020/2021 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:

N O	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	Applied Artificial Intelligence	3	TIN60255	Kecerdasan Buatan Terapan	3
9.	TIN60049	CAD/CAM	3	TIN60284	Teknologi Purwarupa Cepat	3
10.	TIN60052	E-Commerce	3	TIN60254	Kecerdasan Bisnis dan Analitik	3
11.	TIN60053	Ergonomi Lanjut	3	TIN60247	Analisis Keandalan Manusia	3
12.	TIN60056	Lean Manufacturing	3	TIN60267	Manufaktur Ramping	3
13.	TIN60069	Pengantar Standarisasi	3	TIN60283	Standarisasi Mutu	3
14.	TIN60070	Pengukuran Kinerja	3	TIN60257	Manajemen Kinerja	3
15.	TIN60076	Sistem Informasi	3	TIN60277	Sistem Informasi Perusahaan	3

16.	TIN60080	Sustainable Manufacturing	3	TIN60266	Manufaktur Berkelanjutan	3
17.	TIN60081	Teori Jaringan	3	TIN60277	Sistem Distribusi	3
18.	TIN60082	Perancangan Jasa	3	TIN60281	Sistem Produk Servis	3
19.	TIN60201	Matematika	4	TIN60285	Matematika I	4

Pengurangan SKS Pasal 3

Mata kuliah yang mengalami pengurangan SKS adalah sebagai berikut:

N O	LAMA			BARU		
	KODE	MATA KULIAH	SKS	KODE	MATA KULIAH	SKS
1.	MPK6000 1-5	Agama ...	3	MPK6000 1-5	Agama ...	2
2.	TIN60019	Akuntansi Biaya	3	TIN60228	Analisis Biaya	2
3.	MPK6000 7	Bahasa Indonesia	3	MPK6000 8	Bahasa Indonesia	2
4.	MPK6000 6	Kewarganegaraan	3	MPK6000 6	Kewarganegaraan	2
5.	UBU6000 3	Kewirausahaan	3	UBU6000 3	Kewirausahaan	2
6.	TIN60042	Manajemen Rantai Pasok	3	TIN60238	Manajemen Rantai Pasok	2
8.	TIN60006	Pengantar Teknik Industri	3	TIN60208	Pengantar Teknik Industri	2
9.	TIN60245	Praktikum Terintegrasi Perancangan Sistem	2	TIN60288	Praktikum Terintegrasi Perancangan Sistem Perusahaan	3

Penambahan SKS Pasal 4

Mata kuliah yang mengalami penambahan SKS adalah sebagai berikut:

N O	LAMA			BARU		
	KODE	MATA KULIAH	SKS	KODE	MATA KULIAH	SKS
1.	TIN60002	Fisika I	2	TIN60203	Fisika Dasar I	3
2.	UBU6000 2	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
5.	TIN60246	Proyek Perancangan	3	TIN60289	Proyek Perancangan	4

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
6.	TIN60023	Statistika Industri II	3	TIN60221	Statistika Inferensia	3
				TIN60230	Praktikum Statistik	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			

Perubahan Status Pasal 7

Mata kuliah yang mengalami perubahan status antara lain:

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

**Mata kuliah Baru
Pasal 8**

Mata kuliah baru antara lain:

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

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

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

NO	LAMA			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

NO	LAMA			BARU		
	KODE	MATA KULIAH	SKS	KODE	MATA KULIAH	SKS
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.	TIN60037	Praktikum Simulasi	1	TIN60241	Praktikum Simulasi	1
16.	TIN60012	Proses Manufaktur	2	TIN60226	Proses Manufaktur	2
17.	TIN60024	Psikologi Industri	2	TIN60235	Psikologi Industri	2
18.	TIN60029	Simulasi	2	TIN60240	Simulasi	2
19.	TIN60045	Analisis Keputusan	3	TIN60248	Analisis Keputusan	3
20.	TIN60046	Analisis Multivariat	3	TIN60249	Analisis Multivariat	3
21.	TIN60047	Analisis Produktivitas	3	TIN60249	Analisis Produktivitas	3
22.	TIN60051	Rekayasa Kualitas	3	TIN60274	Rekayasa Kualitas	3
23.	TIN60058	Manajemen Keuangan	3	TIN60256	Manajemen Keuangan	3
24.	TIN60060	Manajemen Logistik	3	TIN60259	Manajemen Logistik	3
25.	TIN60062	Manajemen Proses Bisnis	3	TIN60261	Manajemen Proses Bisnis	3
26.	TIN60063	Manajemen Proyek	3	TIN60262	Manajemen Proyek	3
27.	TIN60064	Manajemen Risiko	3	TIN60263	Manajemen Risiko	3
28.	TIN60065	Manajemen Strategi	3	TIN60264	Manajemen Strategi	3
29.	TIN60066	Manajemen Sumber Daya Manusia	3	TIN60265	Manajemen Sumber Daya Manusia	3
30.	TIN60071	Penjadwalan Produksi	3	TIN60270	Penjadwalan Produksi	3
31.	TIN60072	Perawatan dan Keandalan	3	TIN60271	Perawatan dan Keandalan	3
32.	TIN60074	Rekayasa Nilai	3	TIN60275	Rekayasa Nilai	3
33.	TIN60075	Sistem Dinamik	3	TIN60276	Sistem Dinamik	3
34.	TIN60076	Sistem Informasi Enterprise	3	TIN60277	Sistem Informasi Enterprise	3
35.	TIN60077	Sistem Manufaktur	3	TIN60279	Sistem Manufaktur	3
36.	TIN60078	Sistem Pendukung Keputusan	3	TIN60280	Sistem Pendukung Keputusan	3
37.	TIN60059	Manajemen Kualitas	3	TIN60258	Manajemen Kualitas	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

Deskripsi singkat mata kuliah dan/atau blok mata kuliah serta kompetensi/*learning objectives* yang akan dicapai, beserta rencana pembelajaran semester.

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 masyarakat b. Mampu menjelaskan perspektif Agama Islam dalam politik, ekonomi, sosial, dan budaya. c. Mampu memahami paradigma agama dalam IPTEKS 2. Mampu melakukan pencarian informasi yang luas pada satu isue yang diberikan (CPL 10/I) <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	Thohir Luth, dkk. 2019. Buku Ajar Pendidikan Agama Islam. PMPK UB.
Pustaka Pendukung	1. Direktorat Belmawa Dikti. 2016. Buku Ajar MKWU Pendidikan Agama Islam. Ditjen Belmawa. 2. Thohir Luth, dkk. 2012. Buku Daras Pendidikan Agama Islam. Malang: Universitas Brawijaya.

Kode Mata kuliah	MPK60002
Nama Mata kuliah	Agama Katholik
Beban sks	2 (dua) sks
Semester	1 (satu)
Sifat	Wajib
Prasyarat	Tidak Ada
Kosyarat	Tidak Ada
Praktikum	Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	Mata kuliah Agama Katholik merupakan Mata kuliah Pengembangan Kepribadian (MPK) yang mengkaji ajaran Katholik sebagai sumber nilai dan pedoman yang mengantarkan mahasiswa dalam pengembangan profesi dan kepribadian agamis. Setelah mengikuti mata kuliah Agama Katholik, mahasiswa dapat terbina keimanan dan ketakwaannya, berilmu pengetahuan dan berakhlak mulia serta menjadikan ajaran Katholik sebagai landasan berpikir dan berperilaku dalam pengembangan profesi
Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	1. Mampu bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa serta menerapkan konsep, prinsip serta etika agama di dalam kehidupan bermasyarakat (CPL 9/I) a. Mampu menjelaskan konsep iman dalam perkembangan kehidupan masyarakat b. Mampu menjelaskan perspektif Agama Katholik dalam politik, ekonomi, sosial, dan budaya. c. Mampu memahami paradigma agama dalam IPTEKS 2. Mampu melakukan pencarian informasi yang luas pada satu isue yang diberikan (CPL 10/I) a. Mampu menambah pengetahuan dan keterampilan melalui studi pustaka dan kitab suci dalam penerapan kehidupan bermasyarakat
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	1. Pendahuluan: Urgensi Agama Katholik di Perguruan Tinggi 2. Manusia 3. Agama 4. Yesus kristus 5. Gereja 6. Hukum dan sakramen 7. Moral 8. Iman yang memasyarakat

	<p>9. Politik dan Tantangan Radikalisme</p> <p>10. Korupsi dan Pencegahannya dalam Perspektif Agama Katholik</p> <p>11. Cinta Tanah Air dalam Perspektif Agama Katholik</p>
Pustaka Utama	Alkitab. <i>Perjanjian Lama dan Perjanjian Baru</i> .
Pustaka Pendukung	<p>1. Hardowiryono, R., Sy. Membina Jemaat Beriman. Jakarta.</p> <p>2. Dokpen MAWI. 1978. Sidang MAWI. Meningkatkan Partisipasi dalam Hidup Kebudayaan, Kemasyarakatan dan Kenegaraan. Spektrum. No. 4 tahun VIII. Jakarta: Dokpen MAWI.</p> <p>3. Ratna Gultom, Pendidikan Agama Katolik di Perguruan Tinggi Umum.</p> <p>4. SAGKI. 2005. Dokumen Hasil Sidang Agung Gereja Katolik Indonesia 2005: 'Bangkit dan Bergeraklah'.</p>

Kode Mata kuliah	MPK60003
Nama Mata kuliah	Agama Kristen 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 Kristen Protestan merupakan Mata kuliah Pengembangan Kepribadian (MPK) yang mengkaji ajaran Kristen Protestan sebagai sumber nilai dan pedoman yang mengantarkan mahasiswa dalam pengembangan profesi dan kepribadian agamis. Setelah mengikuti mata kuliah Agama Kristen Protestan, mahasiswa dapat terbina keimanan dan ketakwaannya, berilmu pengetahuan dan berakhlak mulia serta menjadikan ajaran Kristen Protestan sebagai landasan berpikir dan berperilaku dalam pengembangan profesi
Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<p>1. Mampu bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa serta menerapkan konsep, prinsip serta etika agama di dalam kehidupan bermasyarakat (CPL 9/I)</p> <p>a. Mampu menjelaskan konsep iman dalam perkembangan kehidupan masyarakat</p> <p>b. Mampu menjelaskan perspektif Agama Kristen Protestan dalam politik, ekonomi, sosial, dan budaya.</p> <p>c. Mampu memahami paradigma agama dalam IPTEKS</p> <p>2. Mampu melakukan pencarian informasi yang luas pada satu isue yang diberikan (CPL 10/I)</p> <p>a. Mampu menambah pengetahuan dan keterampilan melalui studi pustaka dan kitab suci dalam penerapan kehidupan bermasyarakat</p>

Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pendahuluan: Urgensi Agama Kristen 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 Kristen Protestan 11. Politik dan Cinta Tanah Air dalam Perspektif Agama Kristen Protestan
Pustaka Utama	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
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 Hindu dalam politik, ekonomi, sosial, dan budaya. c. Mampu memahami paradigma agama dalam IPTEKS 2. Mampu melakukan pencarian informasi yang luas pada satu issue yang diberikan (CPL 10/I) <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. Tiga kerangka dasar agama Hindu 2. Pendidikan dan pembinaan umat Hindu (Dharma Agama dan Dharma Negara) 3. Kitab Suci Wedha 4. Filsafat (Tattwa) Hindu Dharma 5. Etika (Susila) Hindu Dharma 6. Ritual/Upacara (Upakara) Hindu Dharma 7. Perspektif Hindu dalam Ilmu Pengetahuan dan Teknologi 8. Implementasi Ajaran dan Nilai-Nilai Hindu Dharma 9. Politik dan Tantangan Radikalisme 10. Korupsi dan Pencegahannya dalam Perspektif Agama Hindu 11. Cinta Tanah Air dalam Perspektif Agama Hindu
Pustaka Utama	Pudja, Gede dan W. Sadia. 1979. Rig Weda dan Sama Weda. Jakarta: Departemen Agama Republik Indonesia.
Pustaka Pendukung	<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. 7. Pudja, Gde & Sudharta, Tjokorda Rai. 1973. Manawa Dharmasastra (Manu Dharmasastra) atau Weda Smrti, Compedium Hukum Hindu. Jakarta: Lembaga Penterjemahan Kitab-Suci Weda.

Kode Mata kuliah	MPK60005
Nama Mata kuliah	Agama Budha
Beban sks	2 (dua) sks
Semester	1 (satu)
Sifat	Wajib
Prasyarat	Tidak Ada
Kosyarat	Tidak Ada
Praktikum	Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	Mata kuliah Agama Budha merupakan Mata kuliah Pengembangan Kepribadian (MPK) yang mengkaji ajaran Agama Budha sebagai sumber nilai dan pedoman yang

	mengantarkan mahasiswa dalam pengembangan profesi dan kepribadian agamis. Setelah mengikuti mata kuliah Agama Budha, mahasiswa dapat terbina keimanan dan ketakwaannya, berilmu pengetahuan dan berakhlak mulia serta menjadikan ajaran Budha sebagai landasan berpikir dan berperilaku dalam pengembangan profesi
Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<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. Tiga 2. Pengenalan Agama Buddha di Perguruan Tinggi 3. Bodhisattva dan Riwayat Siddharta Gotama mencapai Samma-Sambodhi 4. Aqhlak 5. Saddha dan Ehipasiko 6. Catur Paramitta (Sifat-Sifat Ketuhanan) 7. Brahma Vihara 8. Bhavana 9. Hukum Kesunyataan 10. Cattari Ariya Saccani 11. Kamma 12. Tilakkhana dan Paticca Samuppada 13. Tumibal Lahir dan Nibbana 14. Politik dan Tantangan Radikalisme 15. Korupsi dan Pencegahannya dalam Perspektif Agama Budha 16. Cinta Tanah Air dalam Perspektif Agama Budha
Pustaka Utama	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: (1) Mahasiswa belajar tentang perkembangan teknik industri, keilmuan, paradigma dan revolusi industri 4.0; (2) Mahasiswa belajar tentang lingkup sistem dan profesi dari keilmuan Teknik Industri; dan (3) Mahasiswa belajar tentang keilmuan dasar (matematika, IPA, IPS) dan keilmuan keahlian Teknik Industri yang akan dipelajari dalam kurikulum 2, 4, 10
<p>Capaian Pembelajaran Mata kuliah</p> <p>Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menjelaskan peranan keilmuan teknik industri dalam perancangan sistem terintegrasi. (CPL2/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 (CPL4/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,
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	Fakultas Teknik, 2020. Pedoman Pendidikan Fakultas Teknik Universitas Brawijaya: Teknik Industri, Malang:Universitas Brawijaya

Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Institute of Industrial & System Engineers. 2019. The Industrial Engineering Body of Knowledge. New York: IISE. 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. AB Badiru & OA Omitaomu. 2011. Handbook of Industrial Engineering: Equations, Formulas and Calculation². London: CRC Press 5. WC Turner, J Mize, K Case & J Nazemtz. 1992. Introduction to Industrial and Systems Engineering. 3rd Ed. New York: Prentice Hall 6. PE Hicks. 1994. Industrial Engineering and
-------------------	--

Kode Mata kuliah	TIN60285
Nama Mata kuliah	Matematika I
Beban sks	4 (empat) sks
Semester	1 (satu)
Sifat	Wajib
Prasyarat	Tidak Ada
Kosyarat	Tidak Ada
Praktikum	Tidak Ada
Deskripsi Mata Kuliah	Mata Kuliah ini memberikan wawasan konsep teoritis dan aplikasi matematika yang diperlukan untuk menunjang kemampuan perancangan sistem terintegrasi.
Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menerapkan pengetahuan matematika, sains, dan prinsip teknologi di bidang Teknik industry. (CPL 1/I) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu melakukan konversi dari satu jenis bilangan ke jenis bilangan b. Mampu memahami 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	<ol style="list-style-type: none"> 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	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	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
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 (CPL 1/D). <ol style="list-style-type: none"> a. Menguasai pengetahuan operasi matriks dan vektor b. Mampu menghitung determinan dari sebuah matriks c. Mampu menghitung Invers dari sebuah matriks d. Mampu menyelesaikan permasalahan sistem persamaan linier e. Mampu menentukan eigen value dan eigen vector dari suatu matriks f. Mampu menyelesaikan permasalahan vektor ruang
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengantar Aljabar Linier 2. Operasi dasar matrik 3. Determinan 4. Invers 5. Sistem Persamaan Linier 6. Eigen value dan eigen vector 7. Vektor 8. Vektor ruang 9. Transformasi Linier

Pustaka Utama	Strang, Gilbert. Linier Algebra and Its Applications. Fourth Edition. John Willey and Son Inc.
Pustaka Pendukung	1. Anton, Howard. Penerapan Aljabar Linier. 2. Lipschutz, Seymour. Theory & Problems of Linear Algebra, Schaum Series. Mc. Graw Hill.

Kode Mata kuliah	TIN 60204
Nama Mata kuliah	Kimia
Beban sks	2 (dua) sks
Semester	1 (satu)
Sifat	Wajib
Prasyarat	Tidak Ada
Kosyarat	Tidak Ada
Praktikum	Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	Mata kuliah ini dirancang untuk memberikan pemahaman tentang sifat fisik kimia bahan dan perubahannya serta neraca massa
Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	1. Mampu memahami konsep dasar tentang sifat fisik kimia bahan dan perubahannya. (CPL 1/I) a. Mampu menjelaskan sifat fisik kimia bahan dan perubahannya 2. Mampu menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan perubahan sifat fisik kimia bahan dan neraca massa. (CPL 1/I) a. Mampu menerapkan prinsip-prinsip perubahan sifat fisik kimia bahan dan neraca massa dalam menyelesaikan masalah
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	1. Atom, Molekul, Ion 2. Stokiometri 3. Fungsi periodik terhadap sifat fisika dan kimia suatu elemen 4. Reaksi dalam aqueous solution 5. Gas 6. Hubungan energi dalam reaksi kimia 7. Laju reaksi, Kestimbangan kimia, Asam basa, Elektrokimia 8. Termokimia 9. Larutan, koloid, dan suspense 10. Neraca massa
Pustaka Utama	1. Masterton, W.L., Hurley, C.N. 2004. Chemistry: Principles and Reactions, 5 th ed. Brooks/Cole-Thomson Learning, USA 2. Himmeblau, D.M. 2004. Basic principles and calculation in Chemical Engineering, 7 th ed. Prentice Hall.

Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Chang, Raymond. 2003. General chemistry: The Essential Concepts. Third Edition. Mc Graw Hill Companies. Terjemahan: Martoprawiro, M. A, dkk. Edisi ketiga. Erlangga. 2. Silberberg, M.S. 2007. Principles of General Chemistry, 2nd edition. Mc Graw Hill Companies, Inc. 3. Badger, W.I. dan Banchemo, J.T. 1985. Introduction to Chemical Engineering. Sydney 4. Reklaitis, G.V. 1983. Introduction to Material and Energy balances. John Wiley Sons.
-------------------	---

Kode Mata kuliah	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 (CPL1/I) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menemukan dan menjelaskan hubungan antara fenomena alam, hipotesa, percobaan dan teori/hukum b. Dapat menerangkan kejadian alam yang berhubungan dengan osilasi dan gelombang 2. Mampu menerapkan hukum alam untuk menganalisa dan mengevaluasi (CPL1/I) <ol style="list-style-type: none"> a. Dapat melakukan analisa dan evaluasi pada statika b. Dapat melakukan analisa dan evaluasi pada kinematika dan dinamika benda padat maupun fluida 3. Memiliki ketrampilan dalam memanfaatkan hukum-hukum mekanika dalam masalah fisik dan mampu menerapkan teori fisika untuk menyelesaikan suatu permasalahan (CPL1/I) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu memahami dan menyelesaikan masalah terkait konsep benda titik dan gerak relatif b. Mampu memahami dan menyelesaikan masalah terkait konsep dinamika benda titik c. Mampu memahami dan menyelesaikan masalah terkait konsep gerak rotasi

	<ul style="list-style-type: none"> d. Mampu memahami dan menyelesaikan masalah terkait konsep elastisitas, osilasi, dan gelombang mekanik e. Mampu memahami dan menyelesaikan masalah terkait konsep statika dan dinamika fluida f. Mampu memahami dan menyelesaikan masalah terkait konsep termofisika
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> 1. Kinematika benda titik 2. Dinamika Benda Titik (hukum-hukum Newton dengan konsep gaya, pusat massa) 3. Usaha dan energi, hukum kekekalan energi 4. Impuls dan momentum, hukum kekekalan momentum 5. Gerak Rotasi (momentum sudut, rotasi benda tegar dengan sumbu tetap) 6. Kerapatan dan elastisitas 7. Gerak harmonis sederhana dan pegas (osilasi) 8. Gelombang mekanik 9. Statika dan dinamika fluida 10. Termofisika (perpindahan panas, teori kinetik gas, kalor dan usaha, hukum I termodinamika, efisiensi, siklus Carnot)
Pustaka Utama	Bueche, F, & Hecht, E. 2005. Schaum's Outline of Theory and Problems of College Physics. McGraw-Hill.
Pustaka Pendukung	<ul style="list-style-type: none"> 1. Sears, FW, & Zemansky, MW. 1988. University Physics (1:Mechanics, 2:Thermo and waves, 3:Electricity and Magnetism). John Wiley & Sons. 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	TIN60206
Nama Mata kuliah	Menggambar Teknik
Beban sks	2 (dua) sks
Semester	1 (Satu)
Sifat	Wajib
Prasyarat	Tidak Ada
Kosyarat	Tidak Ada
Praktikum	Tidak Ada

Deskripsi Mata kuliah	Pada mata kuliah ini mahasiswa mempelajari mengenai: dasar-dasar gambar teknik, menggambar proyeksi, menggambar dengan aplikasi engineering drawing, membaca gambar teknik, menyusun bill of material.
Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memiliki ketrampilan dalam menggambar teknik dan menganalisis gambar teknik (CPL5/I) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu membuat gambar teknik suatu produk dan komponennya b. Mampu membaca dan menginterpretasikan gambar teknik suatu produk dan komponennya c. Mampu menyusun Bill of Material dari gambar teknik suatu produk 2. Mampu menggunakan teknologi untuk menggambar teknik (CPL 5/I) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menggambar teknik dengan aplikasi engineering drawing 3. Mampu menerapkan standar yang berlaku dalam menggambar teknik (CPL 9/I) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menerapkan standar-standar yang berlaku berkaitan dengan standar proyeksi gambar teknik, dimensi, dan toleransi
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gambar teknik, perancangan dan teknik industri 2. Konstruksi geometrik 3. Pembuatan sketsa, garis dan penamaan 4. Gambar 3D dan proyeksi orthografik 5. Auxiliary views 6. Dimensi dan toleransi 7. Toleransi dan fit 8. Model perakitan dan exploded assembly 9. Thread, Fasteners dan spring, dll 10. Bill of Material 11. Dokumentasi gambar dan gambar kerja 12. Aplikasi Engineering Drawing
Pustaka Utama	Sato, T & Sugiarto, N. 1996. <i>Menggambar Mesin Menurut Standar ISO</i> . Pradnya Paramita.
Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Luzadder, WJ. 1989. <i>Fundamentals of Engineering Drawing</i>. Prentice Hall. 2. Hesel, JD, Jensen, CH, & Short, DR. 2007. <i>Engineering Drawing and Design</i>. McGraw-Hill. 3. Madsen, DA & Turpin, JL. 2006. <i>Engineering Drawing and Design</i>. Delmar Pub. 4. Giesecke, FE, et. al. 2008. <i>Technical Drawing</i>. Prentice Hall. 5. De Bruijn, LA. 1995. <i>Ilmu Menggambar Bangunan Mesin</i>. 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	Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	Mahasiswa melakukan praktek mengukur, menggambar, membaca, dan menganalisa 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. Memiliki ketrampilan dalam menggambar teknik dan menganalisis gambar teknik (CPL5/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 Bill of Material dari gambar teknik suatu produk 2. Mampu menggunakan teknologi untuk menggambar teknik (CPL 5/I) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menggambar teknik dengan aplikasi engineering drawing 3. Mampu bekerja sama dalam kelompok (CPL 8/I) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu membagi tugas antar anggota kelompok, mengerjakan tugas sesuai pembagian, dan mengkompilasi hasilnya menjadi kesatuan tugas kelompok. 4. Mampu menerapkan standar yang berlaku dalam menggambar teknik (CPL 9/I) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menerapkan standar-standar yang berlaku berkaitan dengan standar proyeksi gambar teknik, dimensi, dan toleransi.
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengukuran geometris 2. Menggambar proyeksi aksonometri: trimetri, dimetri, dan isometri; Proyeksi ortogonal sistem Amerika, Eropa 3. Menggambar model perakitan dan exploded assembly 4. Menggambar menggunakan aplikasi engineering drawing 5. Membaca gambar teknik 6. Menyusun bill of material
Pustaka Utama	Sato, T & Sugiarto, N. 1996. <i>Menggambar Mesin Menurut Standar ISO</i> . Pradnya Paramita.

Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Luzadder, WJ. 1989. <i>Fundamentals of Engineering Drawing</i>. Prentice Hall. 2. Helsel, JD, Jensen, CH, & Short, DR. 2007. <i>Engineering Drawing and Design</i>. McGraw-Hill. 3. Madsen, DA & Turpin, JL. 2006. <i>Engineering Drawing and Design</i>. Delmar Pub. 4. Giesecke, FE, et. al. 2008. <i>Technical Drawing</i>. Prentice Hall. 5. De Bruijn, LA. 1995. <i>Ilmu Menggambar Bangunan Mesin</i>. Pradnya Paramita.
-------------------	---

Kode Mata kuliah	TIN60205
Nama Mata kuliah	Algoritma dan Pemrograman
Beban sks	2 (dua) sks
Semester	1 (satu)
Sifat	Wajib
Prasyarat	Tidak Ada
Kosyarat	Tidak Ada
Praktikum	Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang mekanisme dan tahapan metodologi pemecahan masalah melalui Algoritma dan teknologi pemrograman komputer mengikuti perkembangan teknologi.
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 bidang teknik industri berkaitan dengan algoritma dan pemrograman(CPL 1/I) <ol style="list-style-type: none"> a. Memahami konsep algoritma b. Mampu membuat diagram alir dari sebuah permasalahan c. Memahami konsep dasar pemrograman menggunakan bahasan pemrograman Python. 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. Variable dan Type Data 6. Jenis-Jenis Operator Pemrograman 7. Logika Pengambilan Keputusan 8. Logika perulangan 9. Pemrograman Fungsi 10. Array 11. Motode Numerik
Pustaka Utama	Levitin, Anany. 2012. <i>Introduction to The Design & Analysis of Algorithms</i> . 3rd Edition. United States of America: Pearson Education Inc.

Pustaka Pendukung

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

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 kuliah	<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. Memahami metode perancangan sistem informasi b. Memahami business process modelling dari sebuah system terkait c. memahami Analisa Masalah dalam perancangan sistem informasi d. Memahami ERD dari sebuah system e. Memahami DFD dari sebuah system 2. Mampu menggunakan teknik, keterampilan, dan teknologi yang diperlukan dalam bidang teknik industri berkaitan dengan perancangan sistem informasi (CPL 5/I) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menggunakan perangkat lunak untuk merancang sistem informasi
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengantar Analisa dan perancangan Sistem 2. Metodologi Pengembangan Sistem 3. Perencanaan Sistem 4. Analisa Sistem 5. Perancangan Sistem dengan Pendekatan Data 6. Jenis Relasi Data 7. Normalisasi 8. Perancangan Sistem dengan Pendekatan Proses 9. Diagram Aliran Data 10. Diagram Alir Dokumen 11. 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. Shelly, GB, Cashman, TJ & Rosenblatt, HJ. 2005. Systems Analysis and Design, Course Technology. 2. Williams, KB & Sawyer, SC. 2005. Using Information Technology: A Practical Introduction to Computers & Communications, McGraw-Hill. 3. Kroenke, DM & Auer, DJ. 2009. Database Processing: Fundamentals, Design and Implementation, Pearson. 4. Satzinger, JW, Jackson, RB, Burd, SD. 2010. Systems An Design. USA: Cources Technology 5. O'Docherty, Mike. 2005. Object-Oriented Analysis and D England: John Wiley&Sons Ltd. 6. Pressman, RS. 2004. Software Engineering: A Practitione McGraw-Hill. 7. Hanif Al Fatta. 2001. Analisis dan Perancangan Sistem In Andi Offset.
-------------------	--

Kode Mata kuliah	TIN60209
Nama Mata kuliah	Teori Probabilitas
Beban sks	2 (dua) sks
Semester	2 (dua)
Sifat	Wajib
Prasyarat	Tidak ada
Kosyarat	Tidak ada
Praktikum	Tidak ada
Deskripsi Mata kuliah	Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar 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 konsep teoretis sains matematika rekayasa, khususnya Teori Probabilitas, yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem terintegrasi (CPL 1/R) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menjelaskan prinsip dasar penetapan populasi dan pemilihan sampel b. Mampu menjelaskan prinsip dasar teori probabilitas. c. Mampu menerapkan teori probabilitas untuk menjelaskan sebaran kemungkinan dalam studi kasus d. Mampu mengidentifikasi, memformulasikan dan menganalisis masalah studi kasus dengan pendekatan analitik berbasis teori probabilitas
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Populasi dan Sampel 2. Pengambilan Sampel 3. Teori Probabilitas: permutasi/kombinasi, himpunan, distribusi probabilitas
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

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
-------------------	---

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 serta interaksi antar pelaku ekonomi dalam sistem perekonomian (CPL4/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. Permintaan, Penawaran, dan Ekuilibrium Pasar 4. Aplikasi dan Elastisitas Penawaran dan Permintaan 5. Perilaku Rumah Tangga dan Pilihan Konsumen 6. Proses Produksi: Perilaku Perusahaan yang Memaksimalkan Laba 7. Biaya Jangka Pendek dan Keputusan keluaran 8. Biaya dan keputusan keluaran dalam Jangka Panjang 9. Permintaan Masukan: Pasar Tenaga Kerja dan Pasar Lahan 10. Permintaan Masukan: Pasar Modal dan Keputusan Investasi 11. Teori Pasar 12. Pengantar Ilmu Ekonomi Makro 13. Mengukur Output Nasional dan Pendapatan Nasional 14. Masalah Jangka Panjang dan Jangka Pendek: Pertumbuhan, Produktivitas, Pengangguran, dan Inflasi

Pustaka Utama	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	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 mengamati, mengonseptualisasikan dan mengkonstruksikan sistem ke dalam sebuah model. Mahasiswa belajar proses pengembangan model dari model yang sederhana sampai tercapai model yang mewakili multiperspektif yang berbeda tentang sistem. Mahasiswa juga belajar memformulasikan permasalahan di sistem.
Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami konsep pemodelan sistem yang dibutuhkan untuk merancang, meningkatkan kinerja, ataupun menerapkan sistem dalam dunia nyata (CPL 2/I) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menentukan karakterisasi sistem dan mengidentifikasi komponen, input, dan output sistem b. Mampu menjelaskan metodologi pemodelan sistem dari suatu sistem amatan c. Mampu menyusun model konseptual untuk menggambarkan sistem d. Mampu menjelaskan tahapan dalam menyusun model matematis untuk menggambarkan hubungan antar variabel dalam sistem e. Mampu menjelaskan proses verifikasi dan validasi model
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengantar Pemodelan Sistem 2. Sistem dan Berpikir Sistem 3. Model 4. Metodologi Pemodelan Sistem 5. Proses Pendefinisian Masalah 6. Model Verbal 7. Model Konseptual 8. Model Matematis 9. Verifikasi dan Validasi Model 10. Model Deterministik Vs. Model Stokastik

Pustaka Utama	<ol style="list-style-type: none"> 1. Daellenbach, HG. 1994. System and Decision Making: A Management Science Approach. Chichester: John Wiley & Sons 2. Forrester, JW. 1968. Principles of Systems: Text and Workbook. Massachusetts: Wright Allen Press 3. Murthy, D.N.P., Page. N.W., & Rodin. E.Y. 1990. Mathematical Modelling: a tool for problem solving in engineering. physical. biological. and social sciences. New York: Pergamon Press
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

Kode Mata kuliah	TIN60286
Nama Mata kuliah	Matematika II
Beban sks	2 (dua) sks
Semester	2 (satu)
Sifat	Wajib
Prasyarat	Tidak Ada
Kosyarat	Tidak Ada
Praktikum	Tidak Ada
Deskripsi Mata Kuliah	Mata Kuliah ini memberikan wawasan konsep teoritis dan aplikasi matematika yang diperlukan untuk menunjang kemampuan perancangan sistem terintegrasi.
Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menerapkan pengetahuan matematika, sains, dan prinsip teknologi di bidang Teknik industry. (CPL 1/I) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu memahami konsep dan mampu menyelesaikan permasalahan barisan dan deret tak hingga. b. Mampu memahami konsep dan mampu menyelesaikan permasalahan deret suku positif, deret ganti tanda, deret taylor dan deret McLaurin. c. Mampu memahami konsep serta terampil dalam memakai rumus terkait fungsi peubah banyak dan turunanya d. Mampu menentukan solusi dari sebuah permasalahan dengan menggunakan teknik integral lipat

Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Barisan dan deret tak hingga. 2. Deret suku positif 3. deret ganti tanda, 4. deret Taylor 5. Deret McLaurin. 6. Fungsi peubah banyak dan turunannya. 7. Integral lipat. 8. Aplikasi integral lipat.
Pustaka Utama	D.E. Vanberg and E.J, Purcell, 2006. Calculus with Analytic Geometry, 7th ed., Aplleton-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	TIN60215
Nama Mata kuliah	Material Teknik
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 mengenai jenis-jenis material dan karakteristik dasar (logam dan non logam) yang dipergunakan pada bidang keteknikan serta 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 mekanisme penguatan logam c. Mampu menjelaskan struktur molekul, polimer dan pengaruhnya terhadap sifat fisik dan mekanik polimer 2. Memahami prosedur pengujian yang tepat sesuai dengan material yang diuji (CPL 4/I) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menjelaskan prosedur pengujian bahan

Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengelompokan material 2. Sifat material: mekanik, fisik, kimia, teknologi 3. Standar material, standar produk, dan standar uji 4. Uji mekanik dan interpretasinya 5. Uji tarik, impak, kekerasan, fatigue, mulur, puntir 6. Ikatan atom; dasar kristalografi; logam dan sistem pepaduan 7. Komposit berbasis logam dan non 8. Diagram Fe-Fe₃C 9. Transformasi fasa dan modifikasi sifat-sifat mekanis bahan 10. Nonferrous alloys 11. Dasar teori penguatan logam 12. Proses korosi, pencegahan korosi, oksidasi. 13. Polimer dan pembentukannya..
Pustaka Utama	Callister, WD. 2004. <i>Fundamental of Materials Science and Engineering</i> . 4th ed.,. John Wiley & Sons, Inc. .
Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Courtney, TH, 2005. <i>Mechanical Behavior of Materials</i>, McGraw-Hill Book & Co. 2. Dieter, G. E., 1988. <i>Mechanical Metallurgy</i>, McGraw- Hill. 3. Higgins, RA, 1994. <i>Property of Engineering Materials</i>, Edward Arnold. 4. Flinn, RA & Trojan, PK, 1995. <i>Engineering Materials and Their Applications</i>, John Wiley & Sons, Inc. 5. Jacobs, JA & Kilduff, TF, 2001. <i>Engineering</i>

Kode Mata kuliah	TIN60211
Nama Mata kuliah	Fisika Dasar II
Beban sks	3 (tiga) sks
Semester	2 (dua)
Sifat	Wajib
Prasyarat	Tidak Ada
Kosyarat	Tidak Ada
Praktikum	Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	Pada mata kuliah ini mahasiswa mempelajari metode, hukum beserta aplikasi dalam fenomena termal, cahaya optic dan elektromagnetika untuk menjelaskan masalah fisik

<p>Capaian Pembelajaran Mata kuliah</p> <p>Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu memahami dan terampil memanfaatkan hukum beserta dengan aplikasinya (CPL1/I) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu memahami tentang panas dan fenomena termal b. Mampu memahami dan terampil memanfaatkan hukum tentang cahaya dan fenomena optik c. Mampu mengetahui aplikasinya di alam dan teknologi d. Memiliki ketrampilan dalam melakukan percobaan secara ilmiah untuk menjelaskan fenomena fisik 2. Memiliki ketrampilan dalam memanfaatkan azas dan metode dalam elektromagnetika untuk menjelaskan masalah fisik (CPL 1/I) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu memahami konsep elektrostatika dan medan listrik b. Mampu memahami konsep energi potensial listrik dan kapasitor c. Mampu memahami prinsip magnetostatik dan induksi magnetik d. Mampu memahami konsep arus bolak-balik e. Mampu memahami prinsip gelombang elektromagnetik f. Mampu menjelaskan prinsip fisika modern dan fisika atom elektrostatik 3. Mampu melakukan perhitungan berkaitan dengan konsep termofisika, elektronika, dan elektromagnetika. (CPL 1/I) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu melakukan perhitungan berkaitan dengan elektrostatika dan medan listrik b. Mampu melakukan perhitungan berkaitan dengan energi potensial listrik dan kapasitor c. Mampu melakukan perhitungan berkaitan dengan magnetostatik dan induksi magnetik d. Mampu melakukan perhitungan berkaitan dengan arus bolak-balik e. Mampu melakukan perhitungan berkaitan
<p>Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran</p>	<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 (Efek foto listrik, efek Compton) 5. Elektostatik (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	Bueche, F, & Hecht, E. <i>Schaum's Outline of Theory and Problems of College Physics</i> . McGraw-Hill. 2005.
Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sears, FW & Zemansky, MW. 1988. <i>University Physics, (1:Mechanics, 2:Thermo and waves, 3:Electricity and Magnetism)</i>. John Wiley & Sons. 2. Young, HD, Freedman, RA, Ford, AL, & Sandin, T. 2007. <i>University Physics</i>. Addison Wesley. 3. Serway, RA, Faughn, JS, & Vuille, C. 2008. <i>College Physics</i>. Brooks/Cole Pub. 4. Tipler, PA & Mosca, G. 2007. <i>Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics</i>. WH Freeman & Co. 5. Giancoli, DC. 2008. <i>Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics</i>. Prentice Hall. 6. Halliday, D & Resnick, R. 2007. <i>Fundamentals of Physics</i>. John Wiley & Sons.

Kode Mata kuliah	TIN60213
Nama Mata kuliah	Mekanika Teknik
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 bagaimana menganalisa dan mengevaluasi sistem gaya, tegangan-regangan, dan teori kegagalan
Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menerapkan hukum fisika untuk menyelesaikan suatu permasalahan (CPL1/R) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menyelesaikan permasalahan berkaitan dengan sistem gaya b. Mampu menyelesaikan permasalahan berkaitan dengan tegangan dan regangan c. Mampu menyelesaikan permasalahan berkaitan dengan teori kegagalan
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem gaya, resultan, konsep diagram benda bebas, persamaan keseimbangan 2. Analisis struktur, truss dan frame, gaya terdistribusi dan gaya dalam 3. Konsep tegangan-regangan, tegangan dan regangan akibat beban aksial 4. Pengenalan plastisitas dan perhitungan tegangan sisa (residual stresses), tegangan (dan regangan) akibat momen puntir, tegangan (dan regangan) akibat momen lentur 5. Pengaruh distribusi momen lentur yang tak seragam (tegangan akibat gaya lintang), analisis tegangan (lingkaran Mohr) 6. Teori kegagalan (failure theory), dan permasalahan statis tak tentu

Pustaka Utama	Bueche, F, & Hecht, E. 2005. <i>Schaum's Outline of Theory and Problems of College Physics</i> . McGraw-Hill.
Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 2. Sears, FW, & Zemansky, MW. 1988. <i>University Physics (1:Mechanics, 2:Thermo and waves, 3:Electricity and Magnetism)</i>. John Wiley & Sons. 2. Young, HD, Freedman, RA, Ford, AL, & Sandin, T. 2007. <i>University Physics</i>. Addison Wesley. 3. Serway, RA, Faughn, JS, & Vuille, C. 2008. <i>College Physics</i>. Brooks/Cole Pub. 4. Tipler, PA & Mosca, G. 2007. <i>Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics</i>. WH Freeman & Co. 5. Giancoli, DC. 2008. <i>Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics</i>. Prentice Hall. 6. Prasetio, L & Setiawan, S. <i>Mengerti Fisika (Mekanika dan Gelombang)</i>. Andi Offset.

Kode Mata kuliah	TIN60217
Nama Mata kuliah	Praktikum Algoritma dan Pemrograman
Beban sks	1 (satu) sks
Semester	2 (dua)
Sifat	Wajib
Prasyarat	Tidak Ada
Kosyarat	Algoritma dan Pemrograman
Praktikum	Ada
Deskripsi Mata kuliah	Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang mekanisme dan tahapan metodologi pemecahan masalah melalui Algoritma dan teknologi pemrograman computer mengikuti perkembangan teknologi.
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 bidang teknik industri berkaitan dengan algoritma dan pemrograman(CPL 1/I) <ol style="list-style-type: none"> a. Memahami konsep algoritma b. Mampu membuat diagram alir dari sebuah permasalahan c. Memahami konsep dasar pemrograman menggunakan bahasan pemrograman Python. d. Mampu membuat program sederhana untuk menyelesaikan permasalahan 2. 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

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. Variable dan Type Data 6. Jenis-Jenis Operator Pemrograman 7. Logika Pengambilan Keputusan 8. Logika perulangan 9. Pemrograman Fungsi 10. Array 11. Metode Numerik
Pustaka Utama	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. 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

Kode MataKuliah	TIN60214
Nama MataKuliah	Biologi
Beban sks	2 (dua) SKS
Semester	2 (dua)
Sifat	Wajib
Prasyarat	Tidak Ada
Kosyarat	Tidak Ada
Praktikum	Tidak Ada
Deskripsi MataKuliah	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

<p>Capaian Pembelajaran MataKuliah</p> <p>Sub Capaian Pembelajaran MataKuliah</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami konsep makhluk hidup terutama manusia dan ekosistem (CPL1/I) <ol style="list-style-type: none"> a. Memahami sistem rangka dan otot manusia b. Memahami sistem saraf pusat dan panca indera manusia c. Memahami sistem endokrin manusia d. Memahami sistem pernafasan manusia e. Memahami system peredaran darah mansuai f. Memahami sistem pencernaan manusia g. Memahami konsep lingkungan alam (ekosistem) dan entitasnya 2. Mampu mengidentifikasi permasalahan di industri terkait dengan manusia dan alam (CPL4/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
<p>Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem Rangka dan Otot 2. Sistem Saraf Pusat dan Panca Indera 3. Sistem Endokrin 4. Sistem Pernafasan 5. Sistem Peredaran darah 6. Sistem Pencernaan 7. Proses Metabolisme dan Ritme Sirkadian 8. Studi Kasus Gangguan Fisiologis Manusia Akibat Kerja 9. Ekosistem dan Entitasnya 10. Studi Kasus Gejala Alam Akibat Proses di Industri
<p>Pustaka Utama</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kroemer, K. H. E., Kroemer, H. J., Kroemer-Elbert, K. E. 2010. <i>Engineering Physiology: Bases of Human Factors Engineering/Ergonomics</i>. 4th Ed. Springer. 2. Silverthorn, Dee Uglaub. 2013. <i>Human Physiology: An Integrated Approach 6th Edition</i>. Pearson. 3. Marten, Gerald G. 2008. <i>Human Ecology: Basic Concepts for Sustainable Development</i>. Earthscan. 4. Munir, Rinaldi. 2007. <i>Algoritma dan Pemrograman</i>. Bandung: Informatika. 5. Hunt, John. 2020. <i>A beginners Guide to Python 3 Programming</i>, Springer.

Pustaka Pendukung

1. Johnson, Arthur T. 2010. *Biology for Engineers*. CRC Press. Anshel, J. 2005. *Visual Ergonomics Handbook*. Lewis Pub.
2. Chaffin, D., Andersson, G., & Martin, B. 1999. *Occupational Biomechanics*. 3rd Ed. New York: Wiley. 1999.
3. Christensen, E. H. 1991. *Physiology of Work*. *Encyclopedia of Occupational Health and Safety*. 3rd Ed. Geneva: ILO. p. 1698-1700.
4. McCormick, E. J. & Sanders, E. 1992. *Human Factors in Engineering and Design*. McGraw-Hill Book Co.
5. Pheasant, S. 2006. *Body space Anthropometry, Ergonomics and the Design of Work*. 2nd Edition. London: Taylor & Francis Ltd.
6. Rodahl, K. 1989. *The Physiology of Work*. London: Taylor & Francis.
7. Salvendy, G. 2006. *Handbook of Human Factors and Ergonomics*, John Wiley dan Sons.

SEMESTER 3

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"> a. Historisitas; sebagai bangsa yang menghargai sejarah, maka kehidupan berbangsa dan bernegara tidak pernah lepas dari nilai-nilai yang telah ditanamkan para pendiri negara (founding fathers). b. Kultural; sebagai bangsa yang memiliki akar dan nilai-nilai budaya , maka kita harus memiliki landasan budaya yang kokoh agar jati diri bangsa tidak punah ditelan zaman. c. Yuridis; dalam statuta Universitas Brawijaya tercantum perlunya pelestarian nilai-nilai Pancasila. d. Era Global, berbagai ideologi dunia yang masuk ke dalam kehidupan kita dapat memengaruhi pandangan kita tentang kehidupan berbangsa dan bernegara, bahkan mengancam perpecahan bangsa, sehingga diperlukan dasar filosofis negara
<p>Capaian Pembelajaran Mata kuliah</p> <p>Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu mengerjakan dan bertanggung jawab terhadap tugas-tugas sesuai tupoksinya (CPL 7/ I) <ol style="list-style-type: none"> a. Memahami Pancasila sebagai dasar negara, terutama terkait dengan penjabarannya dalam pasal-pasal UUD NRI 1945 b. Mampu memahami dan menunjukkan sikap bertanggung jawab atas tugas yang diberikan 2. Mampu menerapkan prinsip etika serta ideologi bangsa Indonesia dengan mengaplikasikan nilai-nilai Pancasila (CPL 9/I) <ol style="list-style-type: none"> a. Menganalisis dinamika Pancasila secara historis b. Merefleksikan dan menggunakan fungsi dan kedudukan penting Pancasila dalam perkembangan Indonesia mendatang c. Memahami hakikat sila-sila Pancasila d. Membuktikan keterkaitan hakikat antar sila dalam Pancasila

	<ul style="list-style-type: none"> e. Mengaktualisasikan dan mendemonstrasikan nilai-nilai yang terkandung di dalamnya sebagai paradigma berfikir, bersikap dan berperilaku f. Menganalisis dan Mendiskusikan nilai-nilai etis Pancasila g. Merumuskan solusi atas problem moralitas bangsa dengan pendekatan etika Pancasila h. Mengidentifikasi peraturan perundang-undangan dan kebijakan negara, baik yang bersifat idealis maupunpraktis-pragmatis dalam perspektif Pancasila sebagai dasar negara i. Menyadari dan membangun komitmen untuk melaksanakan Pancasila, UUD NRI 1945 dan ketentuan hukum yang berada di bawahnya j. Memahami pengertian etika, aliran-aliran etika dan etika Pancasila k. Menggunakan etika pancasila dalam kehidupan nyata <p>3. Mampu melakukan pencarian informasi yang luas pada satu issue yang diberikan (CPL 10/I)</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
<p>Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran</p>	<ul 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 (Ketuhan, Kemanusiaan, Persatuan, Kerakyatan dan Keadilan), Pancasila sebagai solusi problem bangsa. 7. Pancasila sebagai Landasan Nilai Pengembangan Ilmu: Nilai ketuhanan sebagai dasar pengembangan ilmu, Nilai kemanusiaan sebagai dasar pengembangan ilmu, Nilai persatuan sebagai dasar pengembangan ilmu,

	Nilai kerakyatan sebagai dasar pengembangan ilmu , Nilai keadilan sebagai dasar pengembangan ilmu
Pustaka Utama	1. Tim Dosen Pancasila MPK UB, 2019, Buku Ajar Pendidikan Pancasila 2. Buku Pendidikan Pancasila, Dikti
Pustaka Pendukung	1. Kaelan, 2009, Filsafat Pancasila: Pandangan Hidup Bangsa Indonesia, Paradigma, Yogyakarta 2. Hariyono, 2014, Ideologi Pancasila, Roh Progresif Nasionalisme Indonesia, Malang: Intrans 3. Kaelan, 2013, Negara Kebangsaan Pancasila, Yogyakarta: Paradigma 4. Yudi Latief, 2011, Negara Paripurna: Historisitas, Rasionalitas, dan Aktualitas Pancasila, Jakarta: Gramedia 5. Yudi Latief, 2014. Mata Air Keteladanan: Pancasila dalam Perbuatan, Bandung: Mizan

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	1. Memiliki pemahaman dan ketrampilan dalam melakukan percobaan secara ilmiah untuk menjelaskan fenomena fisik (CPL 1/R) a. Mampu menjelaskan dan menerapkan prinsip dasar fisika dalam percobaan 2. Memiliki ketrampilan dalam menganalisis dan menginterpretasikan data hasil percobaan (CPL 3/I) a. Mampu menganalisis dan mengevaluasi hasil percobaan yang dilakukan 3. Mampu bekerjasama dalam kelompok (CPL8/I) a. Mampu melakukan kerjasama baik sebagai ketua maupun sebagai anggota dalam sebuah kelompok kerja
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	1. Prinsip dasar fisika 2. Pengukuran, besaran, dan sistem satuan (scalar dan vector) 3. Perpindahan panas 4. Viscositas
Pustaka Utama	Bueche, F, & Hecht, E. 2005. Schaum's Outline of Theory and Problems of College Physics. McGraw-Hill.

Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sears, FW, & Zemansky, MW. 1988. University Physics (1: Mechanics, 2: Thermo and waves, 3: Electricity and Magnetism). John Wiley & Sons. 2. Young, HD, Freedman, RA, Ford, AL, & Sandin, T. 2007. University Physics. Addison Wesley. 3. Serway, RA, Faughn, JS, & Vuille, C. 2008. College Physics. Brooks/Cole Pub. 4. Tipler, PA & Mosca, G. 2007. Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics. WH Freeman & Co. 5. Giancoli, DC. 2008. Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics. Prentice Hall. 6. Prasetyo, L & Setiawan, S. Mengerti Fisika (Mekanika dan Gelombang). Andi Offset.
-------------------	--

Kode Mata kuliah	TIN60229
Nama Mata kuliah	Praktikum Analisis dan Perancangan Sistem
Beban sks	1 (satu) sks
Semester	3 (Tiga)
Sifat	Wajib
Prasyarat	Tidak Ada
Kosyarat	Analisis dan Perancangan Sistem
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"> 3. Mampu merancang sistem informasi untuk meningkatkan kinerja dari sebuah sistem (CPL 2/I) <ol style="list-style-type: none"> f. Memahami metode perancangan sistem informasi g. Mampu membuat business process modelling dari sebuah system h. Mampu membuat Analisa Masalah dalam perancangan sistem informasi i. Mampu membuat ERD dari sebuah system j. Mampu membuat DFD dari sebuah system 4. Mampu menggunakan teknik, keterampilan, dan teknologi yang diperlukan dalam bidang teknik industri berkaitan dengan perancangan sistem informasi (CPL 5/I) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menggunakan perangkat lunak untuk merancang sistem informasi b. Mampu membuat sistem informasi sederhana

Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengantar Analisa dan perancangan Sistem 2. Metodologi Pengembangan Sistem 3. Perencanaan Sistem 4. Analisa Sistem 5. Perancangan Sistem dengan Pendekatan Data 6. Jenis Relasi Data 7. Normalisasi 8. Perancangan Sistem dengan Pendekatan Proses 9. Diagram Aliran Data 10. Diagram Alir Dokumen 11. 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. Shelly, GB, Cashman, TJ & Rosenblatt, HJ. 2005. Systems Analysis and Design. Course Technology. 2. Williams, KB & Sawyer, SC. 2005. Using Information Technology: A Practical Introduction to Computers & Communications. McGraw-Hill. 3. Kroenke, DM & Auer, DJ. 2009. Database Processing: Fundamentals, Design and Implementation. Pearson. 4. Satzinger, JW, Jackson, RB, Burd, SD. 2010. Systems Analysis and Design. USA: Cources Technology 5. O'Docherty, Mike. 2005. Object-Oriented Analysis and Design. England: John Wiley & Sons Ltd. 6. Pressman, RS. 2004. Software Engineering: A Practitioner's Approach. McGraw-Hill. 7. Hanif Al Fatta. 2001. Analisis dan Perancangan Sistem Informasi. Andi Offset.

Kode Mata kuliah	TIN60220
Nama Mata kuliah	Statistika Deskriptif
Beban sks	2 (dua) sks
Semester	3 (tiga)
Sifat	Wajib
Prasyarat	Tidak ada
Kosyarat	Tidak ada
Praktikum	Tidak ada

<p>Capaian Pembelajaran Mata kuliah</p> <p>Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menguasai konsep teoretis sains matematika rekayasa, khususnya Statistika Deskriptif, yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem terintegrasi (CPL 1/I), <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menjelaskan prinsip dasar penetapan populasi dan pemilihan sampel b. Mampu menjelaskan prinsip dasar penyajian data melalui statistika deskriptif. c. Mampu menerapkan statistika deskriptif dalam menyajikan data dalam studi kasus 2. Mampu melaksanakan riset, analisis, interpretasi data dan sintesa informasi, dengan pendekatan Statistika Deskriptif untuk memberikan solusi studi kasus (CPL 3/I) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu mengidentifikasi, memformulasikan dan menganalisis masalah studi kasus dengan pendekatan analitik berbasis statistika deskriptif b. Mampu menetapkan lingkup populasi berdasarkan tujuan studi c. Mampu memilih sampel yang mewakili populasi d. Mampu mengumpulkan data, mengolah data dan menginterpretasikan data menggunakan statistika deskriptif 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
<p>Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Statistika Deskriptif: ukuran numerik, 2. Statistika Deskriptif tabulasi 3. Statistika Deskriptif grafik. 4. Interval kepercayaan berbasis distribusi normal.
<p>Pustaka Utama</p>	<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
<p>Pustaka Pendukung</p>	<ol style="list-style-type: none"> 3. SM Ross. 2010. Introduction to Probability and Statistics for Engineers and Scientists, 3rd ed., Oxford:Elsevier 4. NA Weiss. 2012. Introductory Statistics, 9th ed., New York:Addison-Wesley

Kode Mata kuliah	TIN60222
Nama Mata kuliah	Penelitian Operasional I
Beban sks	3 (tiga) sks
Semester	3 (tiga)
Sifat	Wajib
Prasyarat	Tidak ada
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 pengetahuan matematika untuk menyelesaikan masalah program linier (CPL 1/I) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menggunakan metode simpleks untuk menghasilkan solusi atas permasalahan program linier b. Mampu melakukan analisis sensitivitas 2. Mampu menerapkan pengetahuan matematika untuk menyelesaikan masalah sistem deterministik (CPL 1/R) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menghasilkan solusi atas permasalahan transportasi dan turunannya b. Mampu menghasilkan solusi atas permasalahan jaringan c. Mampu menghasilkan solusi atas permasalahan sasaran dan integer d. Mampu menghasilkan atas persoalan pemrograman dinamis 2. Mampu mengidentifikasi variabel dan parameter serta relasinya dari suatu permasalahan sederhana (CPL 4/I) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu mengidentifikasi variabel dan parameter dari suatu permasalahan sederhana dan menentukan jenis permasalahannya b. Mampu memformulasikan masalah ke dalam model deterministik 3. Mampu menginterpretasikan dan menganalisis hasil pemecahan permasalahan model deterministik (CPL 2/I) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu mengidentifikasi tujuan dan kendala dalam permasalahan sederhana b. Mampu mengidentifikasi variabel dan parameter berdasarkan tujuan dan batasan yang ada c. Mampu menyusun model matematis program linier berdasarkan variabel dan parameter yang teridentifikasi d. Mampu memaparkan maksud dan mengambil kesimpulan dari solusi yang dihasilkan

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 post-optimal 7. Pendekatan Interior-Point 8. Teori Dualitas 9. Metode simpleks yang direvisi 10. Metode dual simplex 11. Program integer linier 12. Transportasi 13. Penugasan 14. Transshipment 15. Program sasaran
Pustaka Utama	Hillier, Frederick S. and Lieberman, Gerald J. 2015. Introduction to Operations Research. 10th Edition. McGraw-Hill.
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	TIN60223
Nama Mata kuliah	Matematika Optimasi
Beban sks	2 (dua) sks
Semester	3 (tiga)
Sifat	Wajib
Prasyarat	Matematika II
Kosyarat	Tidak ada
Praktikum	Tidak ada
Deskripsi Mata kuliah	Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang teknik-teknik optimasi fungsi non-linier baik single variable maupun multi variable, baik tanpa fungsi pembatas maupun dengan fungsi pembatas untuk menyelesaikan permasalahan sistem terintegrasi.
Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menerapkan pengetahuan matematika, sains, dan prinsip teknologi di bidang teknik industri. (CPL 1/I) <ol style="list-style-type: none"> a. Menguasai pengetahuan dasar optimasi yang digunakan untuk menyelesaikan sebuah permasalahan b. Mampu menyelesaikan permasalahan optimasi pada fungsi single variable c. Mampu menyelesaikan permasalahan optimasi pada fungsi multi variable d. Mampu menyelesaikan permasalahan optimasi pada persoalan dengan fungsi pembatas

Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengantar Optmiasi 2. Kriteria Optimalitas Fungsi Single Variabel 3. Identifikasi ruang pencarian Solusi (convex dan concave) 4. Optimasi single variable berbasis ruang pencarian 5. Optimasi single variable berbasis turunan 6. Kriteria optimalitas fungsi multivariabel 7. Optimasi multi variable berbasis ruang pencarian 8. Optimasi multi variable berbasis turunan 9. Optimasi pada fungsi dengan fungsi pembatas linier (lagrange) 10. Optimasi pada fungsi dengan fungsi pembatas non-linier (Kuhn-Tucker)
Pustaka Utama	Ravindran, A., Ragsdell, K., M., Reklaitis, G., V. Engineering Optimization: Methods and Applications. Second Edition. John Willey and Son Inc.
Pustaka Pendukung	Rao, Singiresu S. Engineering Optimization: Theory and Practices. Fourth Edition. John Willey and Son Inc.

Kode Mata kuliah	TIN60226
Nama Mata kuliah	Proses Manufaktur
Beban sks	2 (dua) sks
Semester	3 (tiga)
Sifat	Wajib
Prasyarat	Material Teknik
Kosyarat	Tidak Ada
Praktikum	Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar mengenai proses manufaktur, Pertimbangan dalam pemilihan proses manufaktur, Proses pengerjaan panas, Proses pengerjaan dingin, Proses pegecoran logam, Mesin – mesin perkakas potong, Proses penyambungan (joining and fastening process), dan <i>Flexible manufacturing system (FMS)</i>

<p>Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami prinsip teknologi dalam proses pembentukan material, pemesinan, dan finishing beserta karakteristik dan penerapannya dalam industri manufaktur (CPL1/R) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menjelaskan prinsip dari proses pembentukan material b. Mampu menjelaskan prinsip dari proses pemesinan c. Mampu menjelaskan prinsip dari proses finishing 2. Mampu menentukan material dan proses pengerjaan yang sesuai untuk membuat suatu produk. (CPL 2/R). <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menjelaskan dasar pemilihan material yang sesuai dengan komponen/produk yang dibuat serta memahami jenis-jenis material penggantinya. b. Mampu menyusun perencanaan proses sesuai dengan komponen/produk yang dibuat dan melakukan perhitungan terhadap parameter proses permesinan. 3. Mampu mengidentifikasi proses permesinan pada suatu benda kerja. (CPL 4/R) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menentukan langkah-langkah proses permesinan dan perakitan dari suatu material untuk membentuk suatu produk 4. Memahami perkembangan teknologi dalam proses manufaktur modern (CPL 5/R) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menjelaskan berbagai proses manufaktur yang didukung teknologi modern
<p>Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dasar-dasar proses manufaktur modern 2. Proses pengecoran/cetak 3. Proses pembentukan permesinan (shaping, drilling, boring, dll.) 4. Proses pengerjaan panas dan dingin 5. Proses plat metal (bending, deep/cut drawing, shering) 6. Teori proses permesinan (cutting, non-cutting) 7. Teknologi pahat (material dan geometri pahat) 8. Mesin dan operasi permesinan (milling, turning) 9. Proses gerinda 10. Manipulasi properti material, proses pemotongan kimia, mesin non konvensional 11. Proses penyambungan (<i>joining and fastening process</i>) 12. Computerized Numerical Control (CNC) 13. Flexible manufacturing system (FMS) 14. Rencana proses benda kerja
<p>Pustaka Utama</p>	<p>Groover, MP. 2006. <i>Fundamental of modern manufacturing: Materials, Process and Systems</i>. John Wiley & Sons</p>

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	TIN60224
Nama Mata Kuliah	Ergonomi
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 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. Memahami hubungan antara fungsi sistem organ tubuh manusia dengan biomekanika dan fisiologi kerja b. Memahami hubungan antara sistem saraf pusat dengan ergonomi kognitif 2. Mampu merancang area kerja yang mempertimbangkan aspek ergonomi (CPL 2/R) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menggunakan pertimbangan antropometri dalam perancangan dimensi area kerja b. Mampu menggunakan pertimbangan biomekanika dalam perancangan cara kerja c. Mampu menggunakan pertimbangan prinsip perancangan <i>display</i> dan <i>control</i> 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 satuan yang tepat dalam perhitungan dengan pendekatan ergonomi (CPL 9/I) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu mengolah data dimensi tubuh menjadi data antropometri. b. Mampu menghitung nilai RWL/LI sesuai rumus yang berlaku. c. Mampu menghitung beban kerja fisik manusia sesuai kondisi pekerjaan.

Pokok Bahasan / Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengantar Ergonomi 2. Antropometri 3. Biomekanika Statis dan Dinamis 4. Biomekanika Dinamis 5. Konsep Dasar Energi Kerja dan Beban Kerja Fisik 6. Kognitif Manusia dan Mental Model 7. Prinsip Perancangan Sistem Antar Muka Manusia Mesin 8. Kesalahan Manusia
Pustaka Utama	<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.
Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sugiono, Putro, W.P., & Sari, S.I.K. <i>Ergonomi untuk Pemula: Prinsip Dasar dan Aplikasinya</i>. Malang: UB Press. 2018. 2. Chaffin, D., Andersson, G., & Martin, B. <i>Occupational Biomechanics</i>. 3rd Ed. New York: Wiley. 1999. 3. Christensen, E. H. <i>Physiology of Work. Encyclopaedia of Occupational Health and Safety</i>. 3rd Ed. Geneva: ILO. p. 1698-1700. 1991. 4. Granjean, E. <i>Fitting the Task to the Man: An Ergonomic Approach</i>. Taylor & Francis Ltd. 1982. 5. Kroemer, K. H. E., Kroemer, H. J., & Kroemer-Elbert, K. E. <i>Engineering Physiology: Bases of Human Factors Engineering/Ergonomics</i>. 4th Ed. Springer. 2010. 6. McCormick, E. J. & Sanders, E. <i>Human Factors in Engineering and Design</i>. McGraw-Hill Book Co. 1992. 7. NIOSH. <i>Work Practices Guide for the Design of Manual Handling Tasks</i>. NIOSH. 1981. 8. Pheasant, S. <i>Body space Anthropometry, Ergonomics and the Design of Work</i>. 2nd Ed. London: Taylor & Francis Ltd. 2006. 9. Rodahl, K. <i>The Physiology of Work</i>. London: Taylor & Francis. 1989. 10. Salvendy, G. <i>Handbook of Human Factors and Ergonomics</i>. John Wiley dan Sons. 2006. 11. Tambunan, S. <i>Kebisingan di Tempat Kerja</i>. Yogyakarta: Andi. 2005. 12. Wignjosoebroto, Sritomo. <i>Ergonomi, Studi Gerak dan Waktu</i>. Jakarta: Guna Widya. 2000.

Kode Mata Kuliah	TIN60225
Nama Mata Kuliah	Desain Sistem Kerja
Beban sks	2 (Dua) SKS
Semester	3 (Tiga)
Sifat	Wajib
Prasyarat	Tidak Ada
Kosyarat	Ergonomi
Praktikum	Tidak Ada

Deskripsi Mata Kuliah	Mata kuliah ini membahas tentang interaksi manusia dengan elemen-elemen lain di dalam sebuah sistem kerja terutama dalam hal metode kerja dan waktu kerja, merancang sistem kerja yang optimal serta mengukur kinerja sistem berdasarkan metode kerja dan waktu kerja agar tercapai performansi tertentu yang diharapkan.
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami penggunaan formulasi matematis dalam pendekatan desain sistem kerja (CPL 1/R) <ol style="list-style-type: none"> a. Memahami konsep dasar indeks produktivitas b. Memahami hubungan antara fisiologi tubuh dengan konsep <i>performance rating</i> dan <i>allowance</i> dalam penentuan waktu standar 2. Mampu merancang sistem kerja yang efektif dan efisien (CPL 2/R) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menggunakan peta kerja untuk merancang metode kerja b. Mampu menggunakan metode penentuan waktu standar yang tepat untuk desain sistem kerja 3. Mampu mengidentifikasi dan memberikan solusi atas permasalahan di area kerja yang tidak efektif dan efisien (CPL 4/R) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu mengidentifikasi permasalahan di tempat kerja terkait desain sistem kerja dan merumuskan solusi yang sesuai 4. Mampu menggunakan standar yang tepat dalam perhitungan dengan pendekatan desain sistem kerja (CPL 9/I) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menentukan waktu standar dengan pendekatan <i>stopwatch time study</i> b. Mampu menentukan waktu standar dengan pendekatan <i>work sampling</i> c. Mampu menentukan waktu standar dengan pendekatan <i>standard data</i> d. Mampu menentukan waktu standar dengan pendekatan PMTS
Pokok Bahasan / Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konsep Dasar Produktivitas 2. Konsep Dasar Studi Kerja 3. Peta Kerja Setempat dan Keseluruhan 4. Konsep Waktu Standar 5. <i>Stopwatch Time Study</i> 6. <i>Work Sampling</i> 7. PMTS 8. <i>Standard Data</i>
Pustaka Utama	<ol style="list-style-type: none"> 1. Groover, M. P. <i>Work Systems: The Methods, Measurement & Management of Work</i>. Pearson Pub. 2007.

Pustaka Pendukung	<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. 3. McCormick, E. J. & Sanders, E. <i>Human Factors in Engineering and Design</i>. McGraw-Hill Book Co. 1992. 4. Salvendy, G. <i>Handbook of Human Factors and Ergonomics</i>. John Wiley dan Sons. 2006. 5. Wignjosoebroto, Sritomo. <i>Ergonomi, Studi Gerak dan Waktu</i>. Jakarta: Guna Widya. 2000.
-------------------	---

Kode Mata Kuliah	TIN60227
Nama Mata Kuliah	Organisasi dan Manajemen Industri
Beban sks	2 (dua) sks
Semester	3 (tiga)
Sifat	Wajib
Prasyarat	Tidak Ada
Kosyarat	Tidak Ada
Praktikum	Tidak Ada
Deskripsi Mata Kuliah	Mata kuliah ini membahas tentang konsep manajemen terutama dalam organisasi mulai dari perancangan organisasi, implementasi hingga pengukuran kinerjanya. Pada mata kuliah ini mahasiswa akan dapat mendapatkan wawasan yang lebih mendalam terkait organisasi dan kemampuan untuk menerapkan dalam organisasi di berbagai bidang.
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menyusun struktur organisasi berdasarkan teknologi organisasi dan analisis lingkungan (CPL 4 /R; CPL 7/I) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu mengidentifikasi kebutuhan struktur organisasi berdasarkan teknologi organisasi b. Mampu mengidentifikasi kebutuhan struktur organisasi berdasarkan analisis lingkungan 2. Menguasai prinsip dan teknik perancangan organisasi terutama dalam industri (CPL 2/I) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menjabarkan proses pembentukan struktur organisasi di industri b. Mampu menjelaskan jenis budaya dan nilai organisasi industri c. Mampu menjelaskan teori kepemimpinan dan mekanisme pengambilan keputusan d. Memahami sasaran dan keefektifan organisasi industri e. Mampu merancang struktur organisasi sesuai kebutuhan bisnis

	<p>3. Mampu mengenali interaksi antar elemen dalam suatu organisasi (CPL 6/I)</p> <p>a. Mampu menjelaskan interaksi yang terjadi antar elemen sebagai dasar dalam pembentukan struktur organisasi</p>
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengantar Manajemen 2. Teori Pembentukan Struktur Organisasi 3. Proses bisnis 4. Dimensi Konseptual: Teknologi Organisasi 5. Dimensi Konseptual: Analisis Lingkungan 6. Analisis beban kerja 7. Penyusunan Job Description dan Prosedur Operasional Standar 8. Perkembangan Struktur Organisasi dan desain 9. Penyusunan Organigram 10. Budaya dan Nilai Organisasi 11. Komunikasi Organisasi 12. Kepemimpinan dan Pengambilan Keputusan dalam Organisasi 13. Birokrasi dan Pengawasan Organisasi 14. Sasaran dan Efektifitas organisasi 15. Implementasi Organisasi
Pustaka Utama	<ol style="list-style-type: none"> 1. 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	<p>Pada mata kuliah ini mahasiswa mempelajari (1) bagaimana mengidentifikasi, menentukan alokasi dan melakukan kalkulasi biaya untuk perencanaan dan pengendalian (2) bagaimana menentukan harga pokok dari suatu produk (3) bagaimana membuat laporan keuangan dari suatu proses produksi (4) bagaimana menganalisis laporan keuangan sehingga dapat melakukan pengambilan keputusan yang tepat</p>

<p>Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 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 2. 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
<p>Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran</p>	<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. Job Order Costing 6. Process Costing 7. Biaya Mutu dan Akuntansi untuk Kehilangan dalam Proses 8. Perhitungan Biaya untuk Produk Sampingan dan Produk Gabungan 9. Biaya Bahan Baku 10. Biaya Tenaga Kerja 11. Biaya Overhead Pabrik 12. Departementalisasi Biaya Overhead Pabrik 13. Sistem Biaya Standar dan Analisis Variansi 14. Activity Based Costing
<p>Pustaka Utama</p>	<p>Carter, William K. 2009. Cost Accounting. 14th Edition. Terjemahan Krista. Jakarta: Penerbit Salemba Empat.</p>
<p>Pustaka Pendukung</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mulyadi. 2009. Akuntansi Biaya. Edisi 5. Yogyakarta: UPP STIM YKPN.

SEMESTER 4

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: (1)Mahasiswa belajar tentang perumusan masalah dan hipotesa dalam masalah rekayasa; (2)Mahasiswa belajar tentang statistika inferensia uji hipotesa satu/dua sampel dan uji Chi Square; (3)Mahasiswa belajar tentang analisa regresi dan analisa varians; (4)Mahasiswa belajar tentang uji nonparametrik
Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu mendeskripsikan penerapan 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 melaksanakan riset, analisis, interpretasi data dan sintesa informasi, dengan pendekatan Statistika Inferensia Parametrik dan Nonparametrik untuk memberikan solusi studi kasus (CPL 3/I) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu mengolah data, menganalisis dan mensintesa informasi menggunakan statistika inferensia parametrik b. Mampu mengolah data, menganalisis dan mensintesa informasi menggunakan statistika inferensia nonparametrik 3. Mampu melakukan pendekatan analitik, komputasional atau eksperimental untuk mengidentifikasi, memformulasikan dan menganalisis masalah rekayasa pada sistem terintegrasi (CPL 4/I) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu melakukan pendekatan analitik berbasis statistika inferensia parametrik b. Mampu melakukan pendekatan analitik berbasis

	<p>4. Mampu menggunakan standar-standar yang berlaku dalam pengolahan dan penyajian data (CPL9/I)</p> <p>a. Mampu membaca dan menginterpretasikan tabel statistik</p>
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<p>1. Hipotesa dan langkah pengujiannya</p> <p>2. Statistika inferensia parametrik: Uji hipotesa satu/dua sampel</p> <p>3. Uji Chi Square</p> <p>4. Analisa Regresi</p> <p>5. Analisa Varians</p> <p>6. Statistika inferensia nonparametrik</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. 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	TIN60230
Nama Mata kuliah	Praktikum Statistik
Beban sks	1 (satu) sks
Semester	4 (empat)
Sifat	Wajib
Prasyarat	Tidak Ada
Kosyarat	Statistik Inferensia
Praktikum	Ada
Deskripsi Mata kuliah	Pada mata kuliah ini: (1)Mahasiswa belajar tentang Teori Probabilitas (2)Mahasiswa belajar tentang Statistika Deskriptif; (3)Mahasiswa belajar tentang Statistika Inferensia.

<p>Capaian Pembelajaran Mata kuliah</p> <p>Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menerapkan pendekatan Statistika dan Teori Probabilitas untuk menyelesaikan masalah rekayasa kompleks pada sistem terintegrasi. (CPL 1/R) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu memilih dan mempergunakan metode dan/atau alat statistik yang relevan dengan studi b. Mampu mengevaluasi dan menganalisa hasil pengolahan metode dan/atau alat statistik yang berkesesuaian dengan studi 2. Mampu konsep Statistika dan Teori Probabilitas yang dibutuhkan untuk merancang, meningkatkan kinerja, pada sistem terintegrasi (CPL 2/I) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu merumuskan masalah studi, lingkup studi, tujuan studi b. Mampu memperkirakan conjecture atau hipotesa c. Mampu mengidentifikasi faktor dan variabel yang relevan dengan studi d. Mampu menentukan populasi yang relevan dengan lingkup studi e. Mampu melaksanakan teknik pengambilan sampel yang mewakili populasi, sesuai tujuan studi dan bebas bias 3. Mampu meneliti dan menyelidiki masalah rekayasa kompleks pada sistem terintegrasi menggunakan dasar prinsip-prinsip statistika dan teori probabilitas dan dengan melaksanakan riset, analisis, interpretasi data dan sintesa informasi untuk memberikan solusi. (CPL 3/R) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menggali data melalui observasi, eksperimen dan/atau teknik pengumpulan data lainnya b. Mampu meneliti keragaman dan keacakan data sampel untuk mengestimasi proporsi dan probabilitas kejadian dalam populasi serta untuk menginduksi pemusatan, sebaran dan distribusi populasi c. Mampu mengumpulkan, mengorganisasi, merangkum, mengolah, menyajikan dan menginterpretasikan data dalam format yang cermat dan teliti (perusal). d. Mampu mengevaluasi dan menarik kesimpulan dalam analisis dan sintesis yang relevan dengan studi
---	--

	<ol style="list-style-type: none"> 4. Mampu menggunakan perangkat lunak statistik yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa berbasis Statistika dan Teori Probabilitas (CPL 5/I) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu memilih perangkat berbasis teknologi informasi dan komputasi yang sesuai kebutuhan studi b. Mampu mempergunakan manfaat perangkat berbasis teknologi informasi dan komputasi untuk memenuhi kebutuhan studi 5. Mampu melakukan kerjasama dalam sebuah kelompok kerja. (CPL 8 /R) <ol style="list-style-type: none"> c. Mampu manajemen waktu efektif d. Mampu koordinasi tim efektif
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Teori Probabilitas 2. Statistika Deskriptif 3. Statistika Inferensia
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
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

Kode Mata kuliah	TIN60287
Nama Mata kuliah	Penelitian Operasional II
Beban sks	2 (dua) sks
Semester	4 (empat)
Sifat	Wajib
Prasyarat	Matematika Optimisasi
Kosyarat	Penelitian Operasional I
Praktikum	Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	<p>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.</p>

<p>Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menerapkan pendekatan matematika untuk mencari solusi dari formulasi model matematis dan melakukan analisis atas solusi yang dihasilkan (CPL 1/R) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu mencari solusi dari formulasi model program dinamis dan melakukan analisis atas solusi yang dihasilkan b. Mampu mencari solusi dari formulasi model pengambilan keputusan c. Mampu mencari solusi dari formulasi model permainan dan melakukan analisis atas solusi yang dihasilkan d. Mampu mencari solusi dari formulasi model markov dan melakukan analisis atas solusi yang dihasilkan e. Mampu mencari solusi dari formulasi model antrian dan melakukan analisis atas solusi yang dihasilkan 2. Mampu menentukan tujuan dan kendala untuk mengoptimalkan kinerja sistem (CPL 2/R). <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu mengidentifikasi tujuan dan kendala dalam system b. Mampu mengidentifikasi variabel dan parameter dari sistem beserta relasinya yang ditunjukkan dalam formulasi matematis.
<p>Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Model jaringan (Minimal Spanning Tree, Shortest Path Problem, Maximal Flow Problem, Minimum Cost- Flow Problem) 2. Jaringan proyek (CPM, PERT, Percepatan Proyek, Pengendalian Proyek) 3. Pemrograman Dinamis Deterministik 4. Pengantar pemodelan permasalahan stokastik 5. Proses Poisson 6. Teori Permainan 7. Proses Stokastik 8. Rantai Markov 9. Proses Keputusan Markov 10. Teori Antrian 11. Linier Programming Stochastic 12. Pemrograman Dinamis Probabilistik
<p>Pustaka Utama</p>	<p>Hillier, Frederick S. and Lieberman, Gerald J. 2015. Introduction to Operations Research. 10th Edition. McGraw-Hill.</p>
<p>Pustaka Pendukung</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Taha, Hamdy A. 2011. Operations Research: An Introduction. 9th Edition. Prentice Hall. 2. Bazaraa, Mokhtar S., Jarvis, John J., and Sherali, Hanif D. 2009. Linear Programming and Network Flows. 4th Edition. Wiley.

Kode Mata kuliah	TIN60232
Nama Mata kuliah	Perencanaan dan Pengendalian Produksi
Beban sks	3 (tiga) sks
Semester	4 (empat)
Sifat	Wajib
Prasyarat	Tidak Ada
Kosyarat	Tidak Ada
Praktikum	Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	<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 Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menguasai prinsip dan teknik perancangan sistem perencanaan dan pengendalian produksi dengan pendekatan sistem (CPL 2/R) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menganalisis permintaan dan membuat ramalan permintaan untuk keperluan perencanaan produksi b. Mampu membuat Jadwal Induk Produksi c. Mampu membuat rencana kebutuhan material dan kapasitas d. Mampu membuat jadwal operasi dan pengendalian lantai pabrik e. Mampu menggunakan sistem tarik dan menentukan jumlah kanban f. Mampu menentukan bottle neck dan menggunakan pendekatan theory of Constraints 2. Mampu mengidentifikasi, memformulasikan, menganalisis dan memecahkan masalah rekayasa pada sistem terintegrasi berdasarkan pendekatan analitik, komputasional berbasis perencanaan pengendalian produksi (CPL 4/R) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu memformulasikan permasalahan deterministik dalam perencanaan produksi ke dalam program linier. b. Mampu merumuskan solusi pada studi kasus untuk perencanaan agregat dan penyusunan jadwal induk produksi 3. Mampu menunjukkan perkembangan metode perencanaan dan pengendalian produksi (CPL 5/R) 4. Mampu menjelaskan konsep produksi modern yaitu green manufacturing dan ERP

Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengantar Perencanaan dan Pengendalian Produksi 2. Peramalan Permintaan 3. Perencanaan Agregat dan Disagregasi 4. Jadwal Induk Produksi 5. Perencanaan dan Pengendalian Persediaan Independen dan Dependen 6. Material Requirement Planning 7. Perencanaan Kebutuhan Kapasitas 8. Pengendalian rantai pabrik dan pengendalian pembelian 9. Sistem Produksi Tepat Waktu, Lean Manufacturing, dan Kanban 10. Theory of Constraints 11. Pengantar Penjadwalan Produksi 12. Pengenalan Green Manufacturing dan ERP
Pustaka Utama	<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. Smith, Spencer B. 1989. Computer-Based Production and Inventory Control. Prentice-Hall International. 3. Tersine, Richard J. 1998. Principle of Inventory and Material Management. North Holland.
Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elsayed, A. Elsayed. 1994. Analysis and Control of Production System. Prentice Hall International. 2. Fogarty, Donald W., Blackstone, J. H., & Hoffman, T. R. 1991. Production and Inventory Management. South-Western Publishing. 3. Ginting, Rosnani. 2007. Sistem Produksi. Yogyakarta: Graha Ilmu. 4. Tamey, Z. W. 1996. MRP II: Planning for Manufacturing Excellence. Chapman. 5. Vollmann, Thomas E., Berry, William L., & Whybark, D. Clay. 1997. Manufacturing Planning and Control Systems., 4th Ed. Irwin McGraw-Hill.

Kode MataKuliah	TIN60237
Nama MataKuliah	Sistem Lingkungan Industri
Beban sks	2 (Dua) sks
Semester	4 (empat)
Sifat	Wajib
Prasyarat	Proses Manufaktur
Kosyarat	Tidak Ada
Praktikum	Tidak Ada

<p>Deskripsi MataKuliah</p>	<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 sumberdaya 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 MataKuliah Sub Capaian Pembelajaran MataKuliah</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"> 1. Mampu menggunakan metode dan teknik untuk mencegah polusi yang diakibatkan oleh aktivitas industri 2. Mampu membuat aspek praktis langkah-langkah pembentukan EMS 3. Memahami tahapan untuk membuat <i>corporate environmental performance</i> untuk mengatasi masalah lingkungan sederhana di sistem industri 4. Memahami komponen dan tahapan dalam membuat <i>cleaner production</i> dan auditnya 2. Mampu mengidentifikasi permasalahan lingkungan industri dan merumuskan solusinya (CPL 4/R) <ol style="list-style-type: none"> b. Mampu mengukur dan menganalisis penggunaan energi dan material di industri serta menentukan upaya untuk mencapai efisiensi dalam penggunaannya c. Memahami struktur <i>manufacturing system</i> dan pengaruhnya terhadap lingkungan (tanah, air, udara dan kebisingan) serta upaya untuk menanggulangnya d. Memahami jenis solid dan <i>hazardous waste</i> yang diakibatkan oleh industri serta upaya untuk menanggulangnya e. Memahami pengaruh desain produk terhadap <i>sustainable manufacturing</i> dan upaya untuk menanggulangnya dengan membuat LCA

<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</i> 11. <i>Cleaner Production & Audit</i> 12. <i>Clean Technologies & Industrial Ecology</i> 13. <i>Implementing and Managing Green Organization</i> 14. <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, <i>Introduction to Environmental Engineering</i>, Cengage Learning, Stamford (Chapter 1.1, 2, 8, 13, 14, 15, 16)
<p>Pustaka Pendukung</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cheremisinioff, N.P., 2006, <i>Environmental Management Systems Handbook for Refineries</i>, Gulf Publishing Company, Houston, Texas (Chapter 2, 3, 4, 5) 2. De, Anil Kumar & De, Arnab Kumar, 2009, <i>Environmental Engineering</i>, New Age International Publisher, New Delhi (Chapter 1, 4, 5, 6, 10) 3. Gaur, R.C., 2008, <i>Basic Environmental Engineering</i>, New Age International Publisher, New Delhi (Chapter 5) 4. Harrison, R.M., 2001, <i>Pollution: Causes, Effects and Control</i>, Royal Society of Chemistry, UK (Chapter 16) 5. Hester, R.E. & Harrison, R.M., 2002, <i>Global Environmental Change</i>, Royal Society of Chemistry, 2002 (Chapter 7) 6. Kristanto, P. 2013, <i>Ekologi Industri</i>, C.V. Andi Offset, Yogyakarta, Indonesia (Chapter 8) 7. Kutz, Myer, 2007, <i>Environmentally Conscious Manufacturing</i>, John Wiley & Sons, New Jersey (Chapter 2, 3, 4, 10) 8. Liu, David, 1999, <i>Environmental Engineering</i>, CRC Press, New Jersey (Chapter 2, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5) 9. Windsor, S., 2011, <i>An Introduction to Green Process Management</i>, Milwaukee, US. (Chapter 1, 2, 3)

Kode MataKuliah	TIN60236
Nama MataKuliah	Kesehatan dan Keselamatan Kerja
Beban sks	2 (Dua) sks
Semester	4 (Empat)
Sifat	Wajib
Prasyarat	Ergonomi
Kosyarat	Tidak Ada
Praktikum	Tidak Ada
Deskripsi MataKuliah	Mahasiswa memahami pentingnya kesehatan dan keselamatan di tempat kerja, memahami kebijakan Pemerintah mengenai perlindungan terhadap keselamatan pekerja, Standar Kesehatan dan Keselamatan Kerja, resiko dan pencegahan kecelakaan kerja, manajemen keselamatan kerja, serta alat-alat pengamanan, yang berpengaruh terhadap peningkatan
Capaian Pembelajaran MataKuliah Sub Capaian Pembelajaran MataKuliah	<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. Memahami 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 fisik, kimia, biologi, ergonomi, dan psikologi c. Mampu menggunakan <i>Job Safety Analysis</i> untuk mengidentifikasi sumber bahaya K3
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengantar K3 2. Management K3 and Aspek Hukum 3. Teori Kecelakaan 4. Pengendalian Sumber Bahaya 5. Bekerja pada Ruang Terbatas dan di Ketinggian 6. Kesehatan Kerja 7. Alat Pelindung Diri 8. Higiene dan Sanitasi 9. Investigasi Kecelakaan Kerja
Pustaka Utama	1. Frank R. Spellman. 2016. Occupational Safety and Health Simplified for the Industrial Workplace.

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	TIN60234
Nama Mata kuliah	Praktikum Terintegrasi Perancangan Sistem Manusia
Beban sks	2 (dua) sks
Semester	4 (empat)
Sifat	Wajib
Prasyarat	Desain Sistem Kerja; Proses Manufaktur
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
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/M) <ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu membaca gambar teknik dan menyusun bill of material untuk perencanaan proses 2. Mampu menentukan material berdasarkan jenis dan karakteristik material yang dibutuhkan untuk membuat suatu produk 3. Mampu menerapkan pengukuran antropometri, performansi fisiologis, dan biomekanika dalam desain sistem kerja 4. Mampu menghitung waktu standar berdasarkan pengamatan kerja sebagai dasar perhitungan beban kerja 2. Mampu merancang sistem manusia mesin sesuai standar teknis (CPL 2/M) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu merencanakan proses berdasarkan gambar teknik produk, bill of material, ketersediaan material, dan proses manufaktur.

	<ul style="list-style-type: none"> b. Mampu merancang stasiun kerja dan lingkungan kerja sesuai dengan kaidah-kaidah desain sistem kerja <ol style="list-style-type: none"> 3. Mampu mengidentifikasi dan menganalisis masalah pada operasi manufaktur dalam suatu stasiun kerja (CPL 4/M) <ul style="list-style-type: none"> a. Mampu mengidentifikasi kebutuhan material, proses, mesin, dan operator berdasarkan prinsip teknologi dalam proses manufaktur, beban kerja, dan waktu standar b. Mampu mengevaluasi sistem kerja pada stasiun kerja untuk mengidentifikasi dan menganalisis masalah berdasarkan prinsip ergonomi c. Mampu memberikan usulan perbaikan desain sistem kerja yang mempertimbangkan faktor ENASE 4. Mampu menggunakan aplikasi komputer untuk menggambarkan desain sistem kerja (CPL 5/M) <ul style="list-style-type: none"> d. Mampu menggambarkan desain sistem kerja dalam gambar layout area kerja dalam stasiun kerja 5. Mampu melakukan komunikasi secara tertulis maupun lisan dengan efektif (CPL6/R) <ul 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) <ul style="list-style-type: none"> c. 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) <ul 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 dalam perancangan sistem manusia mesin (CPL9/R) <ul style="list-style-type: none"> a. Mampu menggunakan standar-standar yang berlaku dalam menggambarkan produk, proses, maupun rancangan stasiun kerja
--	---

Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membaca gambar teknik produk dan komponen 2. Menyusun <i>Bill of Material</i> 3. Menentukan kebutuhan material 4. Mengidentifikasi dan merencanakan proses manufaktur yang dibutuhkan 5. Mengidentifikasi kebutuhan mesin 6. Menyusun peta kerja 7. Merencanakan stasiun kerja dan kebutuhan operator 8. Membuat benda kerja di stasiun kerja 9. Menghitung waktu kerja standar 10. Mengevaluasi 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 14. Menggambar layout stasiun kerja
Pustaka Utama	Tim Praktikum Terintegrasi. 2020. <i>Buku Petunjuk Praktikum Terintegrasi</i> . Malang: JTI FTUB.
Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Groover, M.P. 2007. <i>Work Systems: The Methods, Measurement & Management of Work</i>. Pearson Pub. 2. Groover, M.P. 2006. <i>Fundamental of Modern Manufacturing: Materials, Processes and Systems</i>. John Wiley & Sons.

Kode Mata kuliah	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 ekonomi.

<p>Capaian Pembelajaran Mata kuliah</p> <p>Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami pengetahuan dasar dan memiliki keterampilan konsep pengambilan keputusan dalam pemilihan alternatif rancangan teknis (rencana investasi) berdasarkan pertimbangan ekonomis (CPL 2/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 perhitungan analisis kelayakan finansial untuk pengambilan keputusan dalam pemilihan alternatif rancangan teknis 2. Memahami prinsip mekanisme inflasi dan deflasi dalam perekonomian secara umum (CPL 4/R) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu melakukan perhitungan inflasi b. Mampu mengidentifikasi faktor mempengaruhi inflasi dan deflasi dalam perekonomian 3. Mampu menggunakan standard-standard yang berlaku dalam perhitungan analisis kelayakan finansial (CPL9/I) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu membaca dan menggunakan tabel bunga
<p>Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran</p>	<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 rate of return (ROR) 9. Analisa titik impas dan sensitivitas 10. Pertimbangan risiko dan ketidakpastian 11. Analisa penggantian 12. Analisa manfaat-biaya 13. Depresiasi 14. Pengaruh pajak pada analisa ekonomi Teknik
<p>Pustaka Utama</p>	<p>Pujawan, I Nyoman. 2019. Ekonomi Teknik Edisi 3. Yogyakarta: Lautan Pustaka.</p>
<p>Pustaka Pendukung</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Thuesen, G. J. & Fabricky, W. J. 2002. Engineering Economy. 9th Edition. New Jersey: Prentice Hall Inc. 2. De Garmo, E. P., Sullivan, W. G., & Bontidelli, J. A. 1997. Engineering Economy. 10th Edition. New York: Macmillan. 3. Sydsaeter, Knut & Hammond, Peter J. 1995. Mathematics for Economis Analysis. New

Kode Mata kuliah	TIN60290
Nama Mata kuliah	Analisa Data
Beban sks	3 (tiga) sks
Semester	4 (empat)
Sifat	Wajib
Prasyarat	Statistik Deskriptif; Praktikum Analisis dan Perancangan
Kosyarat	Tidak Ada
Praktikum	Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	Penambangan Data merupakan mata kuliah yang mempelajari proses untuk menemukan pola dalam sekumpulan data dalam ukuran besar menggunakan kombinasi pemrograman computer dan statistic 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 dalam ukuran besar (CPL 5/ M) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu memformulasi permasalahan terkait dengan data dalam jumlah besar melalui teknik data preprocessing, Teknik asosiasi, Teknik klasifikasi dan Teknik klaster. b. Memahami trend terkini terkait pengolahan data dalam jumlah besar c. Mampu menggunakan perangkat lunak yang relevan untuk pengolahan data dalam jumlah besar
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sejarah penambangan data 2. Tahapan proses penambangan data 3. Jenis data 4. Teknik preprocessing data 5. Eksplorasi data 6. Teknik klasifikasi 7. Teknik asosiasi 8. Teknik klastering
Pustaka Utama	Han, Jiawei., Kamber, Micheline. Data Mining: Concept and Techniques. Second Edition. Morgan Kaufman Publisher.
Pustaka Pendukung	Santosa, Budi. Data Mining: teknik Pemanfaatan Data Untuk Keperluan Bisnis, Teori dan Aplikasi. Graha Ilmu.

SEMESTER ANTARA 4 DAN 5

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 berkegiatan di bawah bimbingan dosen 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 dengan baik dengan masyarakat (CPL 6/R) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menyampaikan solusi masalah dalam presentasi yang baik kepada masyarakat b. Mampu menyusun proposal dan laporan pelaksanaan proyek di desa 2. Mampu merencanakan, menyelenggarakan, dan mengevaluasi proyek yang akan dilaksanakan di desa (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 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 desa 2. Penyelenggaraan program proyek di desa 3. Pemberdayaan masyarakat 4. Monitoring dan evaluasi program proyek di desa
Pustaka Utama	<ol style="list-style-type: none"> 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. 2020. 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 (CPL9/I) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu mengkaji konsep teoritis dalam bidang (Pancasila, Kewarganegaraan, Agama, dan Bahasa Indonesia) 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 (CPL10/I) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu memiliki penalaran kritis dan inovatif dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sesuai bidang keilmuan dalam memajukan bangsa b. Mampu menggunakan penalaran kritis dan inovatif untuk meningkatkan kemampuan literasi c. Mampu menunjukkan sikap Kreatif, Enterpreuner, Religius, dan Nasionalis (KEREN) d. Mengimplementasikan konsep teoritis (Pancasila, Kewarganegaraan, Agama, dan Bahasa Indonesia) untuk meningkatkan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban sesuai bidang keilmuan
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<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	1. Tim Dosen Pendidikan Kewarganegaraan Universitas Brawijaya. 2019. <i>Buku Ajar Pendidikan</i>

	<p><i>Kewarganegaraan</i></p> <p>2. Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi. 2016. <i>Pendidikan Kewarganegaraan untuk Perguruan Tinggi</i></p>
Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jimly Asshiddiqie. 2010. <i>Konstitusi dan Konstitusionalisme Indonesia</i>. Jakarta: Sinar Grafika 2. Jimly Asshiddiqie. 2014. <i>Pengantar Ilmu Hukum Tata Negara</i>. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada 3. Mahfud MD. 2010. <i>Politik di Indonesia</i>. Jakarta: Rajawali Press 4. Muhamad Erwin. 2010. <i>Pendidikan Kewarganegaraan Republik Indonesia</i>. Bandung: Refika Aditama Kaelan. 5. Kaelan. 2013. <i>Negara Kebangsaan Pancasila</i>. Yogyakarta: Paradigma 6. Yudi Latief. 2011. <i>Negara Paripurna: Historisitas, Rasionalitas, dan Aktualitas Pancasila</i>. Jakarta: Gramedia 7. Yudi Latief. 2014. <i>Mata Air Keteladanan: Pancasila dalam Perbuatan</i>. Bandung: Mizan 8. Suseno. Magnis. 2003. <i>Etika Politik. Prinsip-prinsip Moral Dasar Kenegaraan Modern</i>. Jakarta: Gramedia

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 (academic writing) pada berbagai bidang ilmu adalah sarana pengembangan IPTEKS yang harus dikuasai mahasiswa. Substansi mata kuliah ini diarahkan pada pembelajaran bahasa Indonesia lisan dan tulis secara sistematis dan logis melalui kegiatan menyimak, membaca, menulis, serta berbicara ilmiah.</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>

<p>Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menunjukkan sikap positif dan mencintai bahasa Indonesia dengan mengaplikasikan dalam komunikasi lisan efektif di lingkungan akademik (CPL 6 /I) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menunjukkan sikap positif dan bangga berbahasa Indonesia b. Mampu memahami ragam bahasa serta memilih dan menerapkan ragam bahasa Indonesia dengan konteks penggunaan dalam komunikasi formal/nonformal dalam bidang keilmuan c. Mampu mengembangkan ketrampilan berbicara dalam forum ilmiah dan menerapkan etika forum. 2. Mampu berkomunikasi melalui tulisan secara efektif (CPL 6/I) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu membaca kritis teks-teks sesuai dengan bidang keilmuan dengan menganalisis dan mensistesis ide-ide pokok dalam wacana ilmiah dan populer b. Mampu menggunakan ejaan dan diksi yang tepat dalam tulisan ilmiah dan populer. c. Mampu menulis kalimat dan menyusun paragraf ilmiah dengan mengembangkan berbagai jenis paragraf pada bidang keilmuan. d. Mampu menjelaskan ragam, karakter, dan sistematika penulisan karya ilmiah dan populer. e. Mampu menemukan ide dalam menulis karya ilmiah atau populer dan menyusun rancangan tulisan ilmiah atau populer. f. Mampu mengevaluasi dan menyunting karya tulis yang logis, sistematis, empiris, dan verifikatif, serta sesuai dengan tata bahasa dan ejaan.
<p>Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sejarah bahasa Indonesia, fungsi dan kedudukan bahasa Indonesia 2. Ragam bahasa Indonesia,
<p>Pustaka Utama</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Andarwulan, Trisna. 2019. Kreatif Berbahasa Indonesia: Acuan Pembelajaran Bahasa Indonesia Ilmiah di Perguruan Tinggi. Bandung: Rosda Karya
	<ol style="list-style-type: none"> 5. Suwignyo, Heri. 2013. Bahasa Indonesia Keilmuan Perguruan Tinggi. Malang: Aditya Media Publisng 6. Suyono, dkk. 2015. Cerdas Menulis Karya Ilmiah.
<p>Pustaka Pendukung</p>	<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

Kode MataKuliah	TIN60235
Nama MataKuliah	Psikologi Industri
Beban sks	2 sks
Semester	5 (lima)
Sifat	Wajib
Prasyarat	Tidak Ada
Kosyarat	Ergonomi
Praktikum	Tidak Ada
Deskripsi MataKuliah	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 MataKuliah Sub Capaian Pembelajaran MataKuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu meningkatkan kinerja sistem dengan memperhatikan aspek psikologi individu (CPL 2/I) <ol style="list-style-type: none"> a. Memahami konsep keberagaman karakteristik individu yang dapat meningkatkan kinerja b. Memahami konsep motivasi kerja yang dapat meningkatkan kinerja c. Memahami konsep kepuasan dan komitmen kerja yang dapat meningkatkan kinerja d. Memahami konsep komunikasi di lingkungan kerja yang dapat meningkatkan kinerja 2. Mampu mengidentifikasi, merumuskan, dan memecahkan masalah rekayasa kompleks terkait psikologi individu pada sistem kerja (CPL4/I) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu mengidentifikasi permasalahan di tempat kerja terkait perilaku individu maupun kelompok b. Mampu merekomendasikan solusi yang tepat 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. Mengelola Stress Kerja
Pustaka Utama	<ol style="list-style-type: none"> 1. Robbins, Stephen P., Judge, Timothy A. 2013. <i>Organizational Behavior. 15th Ed.</i> Pearson. 2. Tama, I. P., Hardiningtyas, D., 2017. <i>Psikologi Industri: Dalam Perspektif Sistem Industri</i>, UB Press.

Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aamodt, M. G. 2006. <i>Industrial/Organizational Psychology: An Applied Approach</i>. Wadsworth Pub. 2006 2. Gibson, J. L., Ivancevich, J. M. & Donnelly, J. H. <i>Organizations</i>, Business Publications Inc. 3. Spector, P. E. <i>Industrial and Organizational Psychology: Research and Practice</i>. John Wiley dan Sons. 2008. 4. As'ad, M. <i>Psikologi Industri</i>. Liberty. 1986
-------------------	---

Kode Mata kuliah	TIN60231
Nama Mata kuliah	Pengendalian Kualitas
Beban sks	3 (tiga) sks
Semester	5 (lima)
Sifat	Wajib
Prasyarat	Tidak Ada
Kosyarat	Praktikum Statistik
Praktikum	Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang konsep kualitas, dimensi kualitas, pengendalian kualitas, sistem kualitas, teknik-teknik statistika dalam pengendalian kualitas, sampling penerimaan dalam pengendalian kualitas, metode taguchi, dan proses perancangan kualitas.
Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menguasai menentukan karakteristik mutu suatu produk dan mekanisme pengendalian kualitas. (CPL2/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. Memahami konsep dasar perbaikan mutu melalui perancangan 2. Mampu mengidentifikasi dan menentukan teknik pengendalian kualitas untuk memastikan produk sesuai standar (CPL 4/I, 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 sebagai program aplikasi dalam pengendalian kualitas 4. Memahami tanggung jawab profesi dan aspek etikal keprofesian 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 2. Manajemen dan penjaminan mutu 3. Dimensi mutu produk 4. Prinsip pengendalian mutu proses dan rancangan (on-line & off-line) 5. Pengendalian proses secara statistika 6. Peta kontrol 7. Inspeksi dan sampling penerimaan 8. Perbaikan mutu melalui perancangan 9. Metode Taguchi 10. Pengantar tools untuk pengendalian dan perbaikan kualitas
Pustaka Utama	Montgomery, Douglas C. 2005. Introduction to Statistical Quality Control. New York: John Willey & Sons.
Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ariani, Dorothea Wahyu. 2004. Pengendalian Kualitas Statistik. Yogyakarta: Andi Offset. 2. Gasperz, Vincent. 2003. Metode Analisis Untuk Peningkatan Kualitas. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama. 3. Gasperz, Vincent. 1998. Statistical Process Control. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

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

Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 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 mengevaluasi alternatif rancangan tata letak fasilitas sesuai tujuan perancangan tata letak fasilitas b. Mampu menentukan rancangan tata letak terbaik sesuai tujuan perancangan tata letak fasilitas 3. Mampu menggunakan standar-standar yang berlaku dalam perencanaan fasilitas (CPL 9/R) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menggambar diagram yang berkaitan dengan produksi sesuai dengan notasi standar b. Mampu menggambar tata letak fasilitas dengan notasi standar
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengantar Perancangan Fasilitas 2. Pendekatan dalam Perancangan Tata Letak Fasilitas 3. Lintas Perakitan 4. Perhitungan Kebutuhan Fasilitas 5. Model Matematik untuk Masalah Tata Letak 6. Algoritma dasar untuk Masalah Tata Letak 7. Tata Letak Teknologi Kelompok 8. Sistem Pemindahan dan Penyimpanan Material 9. Tata letak untuk gudang penyimpanan 10. Penentuan lokasi pabrik
Pustaka Utama	Heragu, Sunderesh S. 2006. Facilities Design, 2nd ed. USA: Universe.
Pustaka Pendukung	Tompkin, James & White, John A. 1984. Facilities Planning. Canada: John Willey Inc.

Kode Mata kuliah	TIN60238
Nama Mata kuliah	Manajemen Rantai Pasok
Beban sks	2 (dua) SKS
Semester	5 (lima)
Sifat	Wajib
Prasyarat	Tidak Ada
Kosyarat	Perencanaan dan Pengendalian Produksi
Praktikum	Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	<p>Pada mata kuliah ini:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Mahasiswa belajar tentang konsep dan elemen pada rantai pasok sebagai sebuah sistem yang terintegrasi. (2) Mahasiswa belajar tentang teknik-teknik perancangan, pengoperasian, dan pengendalian serta pengukuran performansi rantai pasok.

Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu mengidentifikasi, memformulasikan dan menganalisis dan memecahkan masalah rekayasa kompleks pada sistem terintegrasi berbasis manajemen rantai pasok. (CPL 4/R) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu memformulasikan strategi rantai pasok yang diterapkan perusahaan b. Mampu mengidentifikasi dan memformulasikan permasalahan rekayasa kompleks pada perencanaan agregat dengan adanya promosi c. Mampu merumuskan solusi pada permasalahan penentuan jaringan rantai pasok, perencanaan produksi, pemilihan mode transportasi, penentuan rute, manajemen persediaan, dan distorsi informasi.
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengantar Manajemen Rantai Pasok 2. Strategy 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. Manajemen Transportasi dan Distribusi 8. Manajemen Persediaan 9. Distorsi Informasi dan Bullwhip Effect 10. Pengukuran Kinerja Rantai Pasok 11. Teknologi Informasi dalam Rantai Pasok
Pustaka Utama	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	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.
<p>Capaian Pembelajaran Mata kuliah</p> <p>Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu merancang percobaan dari model simulasi suatu sistem (CPL 2/R) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu melakukan proses pembangkitan bilangan random b. Mampu melakukan proses pembangkitan variate random c. Mampu merancang percobaan dari model simulasi yang dikembangkan 2. Mampu menyusun model simulasi dari suatu sistem (CPL 2/R) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu mengidentifikasi elemen dari sebuah sistem b. Mampu menentukan variabel-variabel serta relasinya dalam suatu persoalan sistem c. Mampu membuat model konseptual dari sebuah sistem d. Mampu membuat formulasi model simulasi dari masalah sistem terintegrasi 3. Mampu merumuskan dan menganalisa solusi permasalahan dalam sistem berdasarkan hasil simulasi (CPL 2/R) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu merumuskan alternatif dan menentukan rekomendasi perbaikan sistem b. Mampu melakukan analisa output simulasi dan perbandingan kinerja alternatif perbaikan 4. Mampu menggunakan perangkat lunak yang dibutuhkan dalam penyelesaian permasalahan di sistem menggunakan simulasi (CPL 5/I) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menggunakan perangkat lunak simulasi untuk menyelesaikan masalah pada suatu sistem b. Mampu melaksanakan handsimulation pada perangkat lunak spreadsheet
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. Verifikasi dan validasi model simulasi 8. Teknik reduksi variansi 9. Pengembangan skenario simulasi 10. Analisis keluaran program simulasi

Pustaka Utama	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	TIN60241
Nama Mata kuliah	Praktikum Simulasi
Beban sks	1 (satu) sks
Semester	5 (lima)
Sifat	Wajib
Prasyarat	Tidak Ada
Kosyarat	Simulasi
Praktikum	Ada
Deskripsi Mata kuliah	Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar mempraktikkan 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 mengimplementasikan, merancang dan mengevaluasi sistem terintegrasi dengan pendekatan simulasi sistem (CPL2/R) <ol style="list-style-type: none"> a. Memahami konsep sistem, pendekatan sistem, model dan pemodelan sistem b. Mampu memformulasikan masalah dan membuat karakterisasinya c. Mampu merumuskan langkah-langkah pencarian solusi serta analisis dari formulasi model yang dibentuk d. Mampu menggunakan prinsip-prinsip simulasi untuk merancang dan mengevaluasi sistem manufaktur dan jasa

Capaian Pembelajaran Mata	2. Mampu menggunakan perangkat lunak yang
---------------------------	---

<p>kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah</p>	<p>dibutuhkan dalam penyelesaian permasalahan di sistem menggunakan simulasi (CPL5/R)</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menggunakan perangkat lunak simulasi untuk menyelesaikan masalah pada suatu sistem b. Mampu menggunakan perangkat lunak spreadsheet untuk hand simulation dan pembangkitan input c. Mampu menggunakan perangkat lunak statistik untuk analisis input dan output pada model simulasi <p>3. Mampu melakukan kerjasama dalam sebuah kelompok kerja (CPL8/R)</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menunjukkan kontribusi yang berarti sebagai anggota tim sehingga tim dapat bekerja secara efektif
<p>Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction to Simulation (What, Why, When, Where & How) 2. System & Model 3. Foundations of Simulation Modelling 4. Review of Basic Probability Distribution & Random Number Generation 5. Random Variate Generation 6. Basic Simulation Examples & Software Selection for Simulation 7. Data Collection & Analysis 8. Conceptual Modelling 9. Model Coding: Introduction to Software 10. Verification & Validation 11. Output Analysis 12. Comparison & Evaluation of Alternative System Designs
<p>Pustaka Utama</p>	<p>Harrell, C., Ghosh, B.K. & Bowden, R. 2003. Simulation Using Promodel. McGraw-Hill Inc.</p>
<p>Pustaka Pendukung</p>	<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

Nama Mata kuliah	Praktikum Terintegrasi Perancangan Sistem Produksi
Beban sks	2 (dua) sks
Semester	5 (lima)
Sifat	Wajib
Prasyarat	Praktikum Terintegrasi Perancangan Sistem Manusia Mesin; Kesehatan dan Keselamatan Kerja
Kosyarat	Pengendalian Kualitas; Tata Letak Fasilitas; Praktikum Simulasi
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
Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<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 lantai produksi c. Mampu merancang sistem penanganan material di lantai produksi d. Mampu merancang tata letak fasilitas di lantai produksi sesuai standar fasilitas dan pertimbangan K3. 3. Mampu mengidentifikasi dan menganalisis masalah pada sistem produksi (CPL 4/M) <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

Capaian Pembelajaran Mata	4. Mampu melakukan komunikasi secara tertulis maupun
---------------------------	--

<p>kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah</p>	<p>lisan dengan efektif (CPL6/R)</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menyusun laporan praktikum dengan efektif b. Mampu menyampaikan hasil praktikum dalam presentasi yang efektif <p>5. Mampu melaksanakan rencana penyelesaian tugas dalam praktikum dan mengevaluasinya (CPL 7/R)</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu mengikuti jadwal yang telah disusun dengan baik dan mengevaluasi kesesuaian pelaksanaan dengan rencana yang dibuat <p>6. Mampu melakukan kerja sama dalam sebuah kelompok kerja (CPL 8/M)</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu melakukan kerja sama dengan anggota dalam sebuah kelompok kerja maupun antar kelompok kerja <p>7. Mampu menggunakan standar-standar yang berlaku dalam perancangan sistem produksi (CPL9/M)</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menggunakan standar-standar yang berlaku dalam proses, tata letak, K3, maupun pengendalian kualitas dalam merancang sistem produksi
<p>Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Meramalkan Permintaan 2. Menyusun Breakdown Bill of Material 3. Menyusun Operation Process Chart dan Assembly Chart dan menentukan kebutuhan waktu proses 4. Mengidentifikasi kebutuhan sumber daya (manusia, mesin, material) 5. Mengidentifikasi proses pengendalian kualitas 6. 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>, Line Balancing 7. Merencanakan kebutuhan fasilitas produksi 8. Merencanakan kebutuhan fasilitas penanganan material (perpindahan dan penyimpanan) 9. Menentukan kebutuhan fasilitas untuk memenuhi kebutuhan personal dan prinsip rekayasa fasilitas pabrik, serta aspek K3 10. Merancang tata letak fasilitas dengan mempertimbangkan kebutuhan fasilitas dan ketersediaan area 11. Menggambar tata letak fasilitas 12. Mensimulasikan jalannya sistem produksi
<p>Pustaka Utama</p>	<p>Tim Praktikum Terintegrasi. 2020. <i>Buku Petunjuk Praktikum Terintegrasi</i>. Malang: JTI FTUB.</p>

<p>Pustaka Pendukung</p>	<p>1. Eunike, Agustina, dkk. 2018. Perencanaan Produksi</p>
--------------------------	---

	<p>dan Pengendalian Persediaan. Malang: UB Press .</p> <p>2. Heragu, Sunderesh S. 2008. Facilities Design Third Edition. New York: CRC Press.</p> <p>3. Tompkins, et. al. 1996. Facilities Planning Second Edition. New York: Jhon Willey and Sons Inc.</p> <p>4. Tersine, Richard J. 1994. Principles of Inventory and Materials Management. Edisi Keempat. USA: Prentice. Hall, Inc.</p> <p>5. Nahmias, Steven. 2001. Production and Operation Analysis 6th edition. New York: McGraw-Hill.</p>
--	---

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 essay 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. Formal grammar 2. Efficient Reading: Concept in Use, Exploring Functions 3. Discovering Discourse, Discourse in Action 4. Translation 5. Communication 6. TOEFL Preparation
Pustaka Utama	The British Council. 1982. <i>Reading and Thinking in English</i> . Oxford University Press..

Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 1. RELC (SEAMEO). <i>English for Specific Purposes Mainline Course</i>. 2. Riley, P. <i>Academic Orientation Course</i>. AAUCS. 1980. 3. Bhatnagar, RP, & Bell, RP. 2004. <i>Communication in English</i>. Orient Longman. 4. Lougheed, L. 2003. <i>Barron's How to Prepare for the TOEIC test: Test of English for International Communication</i>. Barron's Educational Series. 5. Sharpe, PJ. 2004. <i>Barron's How to Prepare for the TOEFL test: Test of English as a Foreign Language</i>. Barron's Educational Series. 6. Lougheed, L. 2007. <i>Longman Preparation Series for the New TOEIC Test</i>. Prentice Hall. 7. Phillips, D. 2007. <i>Longman Preparation Course for the TOEFL Test</i>. Allyn Bacon.
-------------------	---

SEMESTER 6

Kode Mata kuliah	UBU 60003
Nama Mata kuliah	Kewirausahaan
Beban sks	2 (dua) sks
Semester	6 (enam)
Sifat	Wajib
Prasyarat	Tidak Ada
Kosyarat	Ekonomi Teknik
Praktikum	Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang menumbuhkan jiwa wirausaha dan atau menjadi seorang pengusaha. Mahasiswa belajar secara teori prinsip-prinsip wirausaha, menyusun secara tertulis konsep usaha, dan mempraktikkan beberapa teori untuk memecahkan permasalahan usaha. Mahasiswa memahami bahwa keberhasilan usaha dalam suatu perusahaan sangat ditentukan oleh sikap dan jiwa wirausaha pegawai dan semua unsur pimpinan perusahaan tersebut.
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 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 menjelaskan pentingnya jiwa wirausaha b. Mampu melakukan analisis riset pasar untuk menggali kebutuhan pasar c. Mampu mengidentifikasi issue terkini untuk pembangkitan alternatif strategi pengembangan usaha

Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konsep bisnis dan kewirausahaan 2. Lanskap dan sikap wirausahawan 3. Teori Inovasi, Kreativitas, dan Inspirasi 4. Identifikasi Peluang dan Penentuan ide usaha 5. Bisnis Model 6. Analisis Data dan Rencana Bisnis 7. Perancangan Produk 8. Pembiayaan Usaha Baru 9. Identifikasi Risiko bisnis 10. Pengelolaan Produksi, Persediaan dan Sumber Daya Manusia 11. Pemasaran Produk Usaha 12. Administrasi dan Pembukuan Keuangan Usaha 13. Tren Kewirausahaan dan pengembangan Bisnis 14. Ethic & tanggung jawab sosial, 15. Aspek legal dan analisa resiko 16. Pengembangan business plan
Pustaka Utama	Hendro. 2011. Dasar-Dasar Kewirausahaan: Panduan Bagi Mahasiswa untuk Mengenal, Memahami, dan Memasuki Dunia Bisnis. Jakarta: Erlangga
Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kuratko, DF. 2007. Entrepreneurship: Theory, Process and Practice. South-Western. 2. Wiratmo, Masykur. 1995. Pengantar Kewiraswastaan: Kerangka Dasar Memasuki Dunia Bisnis. Yogyakarta: BPFE

Kode Mata kuliah	FTA60001
Nama Mata kuliah	Etika Profesi
Beban sks	2 (dua) sks
Semester	6 (enam)
Sifat	Wajib
Prasyarat	Tidak Ada
Kosyarat	Tidak Ada
Praktikum	Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	<p>Mata kuliah ini memberikan wawasan mengenai etika profesi seorang <i>engineer</i>, serta pengetahuan mengenai kode etik dalam bekerja.</p> <p>Mahasiswa juga belajar tentang komunikasi efektif, kepemimpinan dan mengelola konflik dalam sebuah organisasi serta mempelajari kompetensi insinyur profesional yang diamanahkan dalam uu keinsinyuran.</p>

Capaian Pembelajaran Mata	1. Mampu melakukan komunikasi secara efektif dan
---------------------------	--

<p>kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah</p>	<p>beretika, dalam lingkungan Organisasinya baik sebagai individu ataupun pimpinan sehingga mampu menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang ada. (CPL 6/R).</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menjelaskan dan melakukan komunikasi secara efektif dalam organisasi b. Mampu memahami dan menjelaskan teori kepemimpinan. c. Mampu menjelaskan dan memahami konflik dalam organisasi d. Mampu menyampaikan hasil-hasil perancangan dan perbaikan dalam presentasi yang baik <p>2. Mampu merumuskan solusi terkait permasalahan dalam etika terkait profesionalisme pekerjaan (CPL 9/I)</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menganalisa permasalahan yang terjadi terkait etika dalam profesionalisme pekerjaan <p>3. Mampu memahami tanggung jawab profesi sebagai sarjana teknik Industri dan aspek etika keprofesianya. (CPL 9/I)</p> <ol style="list-style-type: none"> b. Mampu menjelaskan mengenai konsep-konsep dalam etika profesi teknik industri. c. Mampu mengaplikasikan berbagai nilai- nilai etika insinyur Indonesia dalam menjalankan profesinya. <p>4. Mampu memahami Undang-Undang Keinsinyuran dan Isu-isu terkini tentang Kompetensi Insinyur professional dalam rangka meningkatkan Kompetensinya (CPL 10/R)</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Memahami isi Undang-undang keinsinyuran no 11 tahun 2014. b. Memahami tentang Kompetensi Insinyur Profesional dalam rangka untuk meningkatkan kompetensi pribadinya. c. Mampu berorganisasi dalam suatu organisasi profesi sebagai sarana mengembangkan keilmuannya.
<p>Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengertian Etika Profesi 2. Pengertian Profesi dan Profesionalisme 3. Menenal Potensi Diri 4. Pengembangan Potensi Diri 5. Komunikasi Efektif 6. Teori Kepemimpinan 7. Manajemen Konflik 8. UU Keinsinyuran 9. Sertifikasi Insinyur 10. Organisasi Profesi
<p>Pustaka Utama</p>	<p>Fleddermann, Charles B. 2012. Engineering Ethics. University Of new Mexico: Prentice Hall.</p>

Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Van de Poel, I & Royackers, 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, Arisetyanto. 2013. Etika dan Perilaku Profesionalisme Sarjana. Yogyakarta: Graha Ilmu.
-------------------	--

Kode Mata kuliah	FTA60002
Nama Mata kuliah	Praktik Kerja Lapang
Beban sks	4 (empat) sks
Semester	6 (enam)
Sifat	Wajib
Prasyarat	Tidak Ada
Kosyarat	Metodologi Penelitian; Etika Profesi
Praktikum	Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	Pada mata kuliah ini mahasiswa melaksanakan Praktek Kerja Lapangan sebagai kegiatan ilmiah mahasiswa dengan melaksanakan studi observasi dan praktik kerja lapangan untuk mensinergikan penguasaan penalaran keilmuan Teknik Industri dengan tantangan di dunia industri beserta aplikasinya.
Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu meneliti dan menyelidiki masalah pada sistem terintegrasi melalui observasi, riset, analisis, interpretasi data dan sintesa informasi dalam sistem terintegrasi nyata untuk memberikan solusi (CPL 3/M) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu mengenali gejala-gejala masalah dan merumuskan masalah perancangan atau perbaikan pada objek observasi b. Mampu menentukan metode yang sesuai untuk menyelesaikan masalah keteknik-industrian pada objek observasi c. Mampu menerapkan aplikasi yang sesuai untuk menyelesaikan masalah keteknik-industrian pada objek observasi d. Mampu melakukan pengumpulan data dengan metode sampling yang tepat 2. Mampu melakukan komunikasi secara tertulis maupun lisan yang efektif (CPL 6/M) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu membuat laporan hasil amatan dan studi kasus pada objek amatan sesuai ketentuan dokumentasi dan penulisan baku b. Mampu menyampaikan hasil-hasil perancangan dan perbaikan dalam presentasi yang baik c. Mampu berinteraksi secara efektif dengan pihak terkait pada objek observasi

	<ol style="list-style-type: none"> 3. Mampu merencanakan, menyelesaikan dan mengevaluasi studi observasi dan praktek kerja sesuai ketentuan yang berlaku. (CPL 7/R) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu membuat rencana studi observasi secara efektif dan efisien b. Mampu menyelesaikan dan menjalankan studi observasi dan praktek kerja sesuai perencanaan. 4. Mampu mengenali kebutuhan, dan mengelola pembelajaran diri seumur hidup (CPL 10/R) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu melakukan pencarian informasi yang relevan terkait studi kasus pada objek amatan
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gambaran umum dan sejarah perusahaan; Bidang usaha, portofolio usaha, dan deskripsi produk/jasa 2. Organisasi dan manajemen, pembagian kerja dan deskripsi jabatan 3. Proses produksi, material utama dan penunjang, mesin dan peralatan, aliran proses dan tata letak fasilitas 4. Topik khusus 5. Pelaksanaan praktik kerja diusahakan agar sesuai dengan minat mahasiswa, sehingga diperoleh gambaran maupun bahan dalam penyusunan proposal Skripsi
Pustaka Utama	Buku pedoman penulisan karya ilmiah Fakultas Teknik UB
Pustaka Pendukung	Pustaka mata kuliah pendukung sesuai topik KKN-P

Kode Mata kuliah	TIN60244
Nama Mata kuliah	Metodologi Penelitian
Beban sks	2 (dua) sks
Semester	6 (enam)
Sifat	Wajib
Prasyarat	Bahasa Indonesia
Kosyarat	Tidak Ada
Praktikum	Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	<p>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.</p>

<p>Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu mengenali gejala-gejala masalah dan merumuskan masalah perancangan atau perbaikan sistem terintegrasi untuk memberikan solusi (CPL 3/R) <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/R) <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 10/I) <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
<p>Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengertian, konsep, dan paradigma penelitian 2. Tinjauan metodologi penelitian 3. Proses penelitian 4. Penyusunan tinjauan pustaka berdasarkan tinjauan pustaka 5. Permasalahan dalam bidang teknik industri 6. Pendekatan dalam penelitian teknik industri: perancangan, pemodelan, eksperimen, survey 7. Perancangan penelitian dan perancangan studi 8. Pemilihan metode pengumpulan data 9. Pengujian validitas dan reliabilitas instrumen penelitian 10. Pemilihan sampel 11. Penulisan proposal penelitian 12. Pertimbangan isu-isu etikal dalam pengumpulan data 13. Pengolahan dan penyajian data 14. Penulisan laporan penelitian
<p>Pustaka Utama</p>	<p>Ranjit, Kumar. 2011. Research Methodology: A step-by-step guide for beginners. London: Sage.</p>

Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Blessing, L.T.M & Chakrabarti, A. 2009. DRM: a Design Research Methodology. London: Springer-Verlag. 2. Creswell, J.W. 2009. Research Design. London: Sage 3. Jonker, J. & Pennik, B. 2010. The Essence of Research Methodology. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag. 4. Kothari, C.R. 2004. Research Methodology: Methods and Techniques. New Delhi: New Age International Publisher. 5. Singh, Y.K. 2006. Fundamental of Research Methodology and Statistics. New Delhi: New Age International
-------------------	--

Kode Mata kuliah	TIN60288
Nama Mata kuliah	Praktikum Terintegrasi Perancangan Sistem Perusahaan
Beban sks	2 (tiga) sks
Semester	6 (enam)
Sifat	Wajib
Prasyarat	Sistem Lingkungan Industri; Praktikum Terintegrasi Perancangan Sistem Produksi
Kosyarat	Manajemen Rantai Pasok; Kewirausahaan
Praktikum	Ada
Deskripsi Mata kuliah	Pada praktikum ini 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

	<ul style="list-style-type: none"> b. Mampu mengidentifikasi kebutuhan personnel dan sumber daya untuk menjalankan usaha c. Mampu menganalisis kelayakan usaha dari segi pasar, dampak lingkungan, dan dan finansial <ol style="list-style-type: none"> 3. Mampu menggunakan aplikasi komputer untuk menggambarkan desain sistem perusahaan (CPL 5/M) <ul style="list-style-type: none"> a. Mampu menggunakan aplikasi untuk menyusun model proses bisnis berdasarkan BPMN b. Mampu menggunakan software gambar untuk menggambar desain tata letak fasilitas antar departemen 4. Mampu melakukan komunikasi secara tertulis maupun lisan dengan efektif (CPL6/M) <ul style="list-style-type: none"> a. Mampu menyusun laporan praktikum dengan efektif b. Mampu menyampaikan hasil praktikum dalam presentasi yang efektif 5. Mampu melaksanakan rencana penyelesaian tugas dalam praktikum dan mengevaluasinya (CPL 7/R) <ul style="list-style-type: none"> a. Mampu mengikuti jadwal yang telah disusun dengan baik dan mengevaluasi kesesuaian pelaksanaan dengan rencana yang dibuat 6. Mampu melakukan kerja sama dalam sebuah kelompok kerja (CPL 8/M) <ul style="list-style-type: none"> a. Mampu melakukan kerja sama dengan anggota dalam sebuah kelompok kerja maupun antar kelompok kerja 7. Mampu menggunakan standar-standar yang berlaku dalam perancangan sistem perusahaan (CPL9/M) <ul style="list-style-type: none"> a. Mampu menggunakan standar-standar yang berlaku dalam pemodelan organisasi, pemodelan proses bisnis, perancangan tata letak, dan akuntansi biaya
<p>Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran</p>	<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 value of product 5. Menentukan segmentasi pasar 6. Melakukan analisis situasi usaha untuk menentukan target pasar 7. Menentukan value of business 8. Mengidentifikasi business process dan menganalisis value chain-nya 9. Menganalisis struktur organisasi, termasuk tupoksi tiap departemen 10. Melakukan analisis jabatan 11. Merencanakan sistem penjaminan mutu dan analisis dampak lingkungan

	<ol style="list-style-type: none"> 12. Menyusun model business process dengan Business Process Modelling Notation 13. Merencanakan sistem Enterprise Resources Planning 14. Mengidentifikasi dan menghitung kebutuhan sumber daya 15. Merancang dan menggambar tata letak antar departemen 16. Merencanakan strategi pemasaran dan rantai pasok 17. Mengidentifikasi struktur biaya 18. Melakukan analisis kelayakan finansial
Pustaka Utama	Tim Praktikum Terintegrasi. 2020. <i>Buku Petunjuk Praktikum Terintegrasi</i> . Malang: JTI FTUB.
Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrams, R. and Kleiner, E. 2003. <i>The Successful Business Plan: Secret & Strategies</i>. Planning Shop. 2. Behrens, W. and Hawranek, PM. 1991. <i>Manual for The Preparation of Industrial Feasibility Studies</i>. United Nation Pub. 3. Chopra, S and Meindl, P. 2007. <i>Supply Chain Management: Strategy, Planning & Operations</i>. Prentice Hall. 4. Fogarty, DW, Blackstone, JH. and Hoffmann, TR. 1991. <i>Production and Inventory management</i>. South Western Publishing Co. 5. Mariotti, S and Glackin, C. 2009. <i>Entrepreneurship: Starting and Operating a Small Business + Business Plan Pro</i>. Prentice Hall. 6. McKeever, MP. 2008. <i>How to Write A Business plan</i>. Nolo. 7. Osterwalder, A. and Pigneur, Y. 2010. <i>Business Model Generation</i>. John Wiley& Sons. 8. Pinson, L. and Jinnet, J. 2006. <i>Steps to Small Business Start-Up</i>. Kaplan Publication. 9. Ryan, JD. and Hiduke, GP. 2005. <i>Small Business: An Entrepreneur's Business Plan</i>. South Western. 10. Sherwood, PK & Stevens, RE. 1982. <i>How to Prepare a Feasibility Study: A Step- by Step Guide Including Three Model Studies</i>. Prentice Hall.

SEMESTER 7

Kode Mata kuliah	TIN60289
Nama Mata kuliah	Proyek Perancangan
Beban sks	4 (tiga) sks
Semester	7 (tujuh)
Sifat	Wajib
Prasyarat	Tidak Ada
Kosyarat	Praktikum Terintegrasi Perancangan Sistem Perusahaan
Praktikum	Ada
Deskripsi Mata kuliah	<p>Mata kuliah proyek perancangan merupakan Capstone Design dalam kurikulum PS S1 Teknik Industri. Dalam proyek ini, mahasiswa dituntut untuk melakukan praktik keteknikindustrian dengan melakukan pengalaman merancang sebagai titik kulminasi dalam kurikulum, berdasarkan pengetahuan dan pengalaman yang didapatkan pada mata kuliah yang telah ditempuh sebelumnya.</p> <p>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</p>
Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<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

	<ul style="list-style-type: none"> b. Mampu menggunakan software pendukung dalam proses perancangan <ol style="list-style-type: none"> 4. Mampu berkomunikasi dengan efektif (CPL 6/M,A) <ul 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) <ul style="list-style-type: none"> a. Mampu menyusun rencana aktivitas, sumber daya, dan jadwal proyek perancangan b. Mampu melaksanakan proyek perancangan sesuai rencana yang dibuat c. Mampu mengevaluasi kesesuaian pelaksanaan proyek dengan rencana yang disusun 6. Mampu bekerja sama dalam kelompok kerja (CPL 8/M,A) <ul style="list-style-type: none"> a. Mampu melakukan pembagian tugas dan tanggung jawab dalam pelaksanaan proyek perancangan 7. Mampu menerapkan standar yang berlaku dalam bidang teknik industri pada saat merancang sistem, komponen, atau proses (CPL 9/M,A) <ul style="list-style-type: none"> a. Mampu menerapkan standar dalam teknik industri yang sesuai dengan kebutuhan perancangan
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pembentukan tim proyek perancangan 2. Penentuan 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
Pustaka Utama	Tim Capstone Design. 2020. <i>Buku Panduan Proyek Perancangan</i> . Malang: JTI FTUB.
Pustaka Pendukung	Sesuai kebutuhan tim proyek perancangan

SEMESTER 8

Kode Mata kuliah	UBU60001
Nama Mata kuliah	Tugas Akhir/Skripsi
Beban sks	6 (enam) sks
Semester	8 (delapan)
Sifat	Wajib
Prasyarat	> 120 sks
Kosyarat	Praktik Kerja Lapangan
Praktikum	Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	Pada mata kuliah ini: (1) Mahasiswa mendeskripsikan proses penelitian yang mengevaluasi dan menganalisa permasalahan di dunia industri dengan mematuhi metode keilmuan pendidikan tinggi setingkat sarjana; (2) Mahasiswa mampu menyusun deskripsi saintifik hasil kajiannya
Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<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 yang menjadi obyek penelitian skripsi (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 skripsi b. Mampu memberikan penjelasan yang menjawab pertanyaan-pertanyaan pengetahuan keilmuan Teknik Industri yang mempunyai keterkaitan dengan cabang ilmu dari bidang penelitian skripsi c. Mampu menjelaskan alur pemecahan masalah dan kesesuaian metode yang dipergunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang diteliti dalam skripsi d. Mampu menggunakan pendekatan analitik dengan menerapkan metode dan tool keilmuan Teknik Industri untuk mendapatkan solusi penyelesaian dari permasalahan yang diteliti dalam skripsi 2 Mampu mengidentifikasi, memformulasikan dan menganalisis masalah rekayasa kompleks pada sistem terintegrasi berdasarkan pendekatan keilmuan Teknik Industri dalam skripsi (CPL 3/M, A) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menjelaskan permasalahan dalam latar belakang permasalahan, identifikasi masalah dan perumusan masalah 3 Mampu merumuskan solusi untuk masalah rekayasa kompleks pada sistem terintegrasi melalui penelitian

	<p>publik, kultural, sosial dan/atau lingkungan (CPL 3/M, A)</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu memberikan rekomendasi perbaikan dan kesimpulan penelitian yang sesuai dengan permasalahan yang diteliti dalam skripsi b. Mampu menentukan batasan dan asumsi penelitian yang menjelaskan pertimbangan faktor-faktor relevan dalam aspek ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan/atau lingkungan <p>5 Mampu meneliti dan menyelidiki masalah rekayasa kompleks pada sistem terintegrasi dalam skripsi dengan menggunakan dasar prinsip-prinsip rekayasa dan dengan melaksanakan riset, analisis, interpretasi data dan sintesa informasi untuk memberikan solusi (CPL 3/M,A)</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu melakukan penelitian mulai dari melaksanakan riset pengumpulan data, pengolahan data; analisa dan pembahasan hasil pengolahan data untuk memperoleh solusi <p>6 Menguasai pengetahuan tentang teknik komunikasi dan perkembangan teknologi terbaru dan terkini untuk menunjang penelitian skripsi (CPL 5/M,A)</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu mereview penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian skripsi yang dilakukan b. Mampu mempergunakan teknologi tepat guna untuk membantu pengolahan dan analisa data serta mempresentasikan hasil penelitian <p>7 Mampu melakukan komunikasi secara tertulis maupun lisan yang efektif (CPL 6/M,A)</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu membuat laporan skripsi yang memenuhi kaidah dalam pedoman penulisan skripsi di Fakultas Teknik Universitas Brawijaya b. Mampu berkomunikasi efektif dengan dosen pembimbing secara tertulis maupun lisan c. Mampu mempresentasikan penelitian skripsinya <p>8 Mampu merencanakan dan menyelesaikan penelitian sebagai tugas akhir sesuai dengan ketentuan yang berlaku. (CPL 7/M,A)</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu membuat rencana penelitian secara efektif dan efisien b. Mampu menyelesaikan dan menjalankan penelitian sesuai perencanaan. <p>9 Mampu mengenali kebutuhan, dan mengelola pembelajaran diri seumur hidup (CPL 10/M,A)</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menambah pengetahuan dan keterampilan melalui studi pustaka dan penelitian terdahulu, serta pengalaman praktik dalam penelitian skripsi b. Melakukan riset penelitian faktual berbasis fakta di obyek penelitian dengan pengumpulan data aktual
--	---

	c. Menghindari plagiasi dalam penelitian
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usulan Topik Skripsi 2. Seminar Proposal Skripsi 3. Seminar Hasil Skripsi 4. Ujian Komprehensif
Pustaka Utama	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Pedoman Penulisan Skripsi, Tesis, Disertasi, Universitas Brawijaya 2. Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Pedoman Pendidikan Teknik Industri Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya
Pustaka Pendukung	Sesuai Topik Penelitian

MATAKULIAH PILIHAN

Kode MataKuliah	TIN60247
Nama MataKuliah	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 MataKuliah	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 MataKuliah Sub Capaian Pembelajaran MataKuliah	<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 b. Mampu menentukan metode yang sesuai untuk mengevaluasi keandalan manusia 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. <i>A Guide to Practical Human Reliability Assessment</i>. New York: Taylor & Francis. 2. Spurgin, A.J. 2010. <i>Human Reliability Assessment Theory and Practices</i>. 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). <i>Handbook of Human Factors and Ergonomics Methods</i>. New York: CRC Press. 2. Peters, J.A. and Peters B.J. 2006. <i>Human Error Cause and Control</i>. New York: Taylor & Francis. 3. Dhillon, S.B. 1986. <i>Human Reliability with Human Factors</i>. New- York: Pergamon Press. 4. Shepherd, A. 2001. <i>Hierarchical Task Analysis</i>. London: Francis & Taylor.

	<p>5. Crandall, B. 2006. <i>Working Mind: A Practitioner's Guide to Cognitive Task Analysis</i>. The MIT Press</p> <p>6. Duffey, R.B., and Saull, J.W. (2008). <i>Managing Risk: The Human Element</i>. United Kingdom: John Wiley & Sons, Ltd</p>
--	--

Kode Mata kuliah	TIN60248
Nama Mata kuliah	Analisis Keputusan
Beban SKS	3 (tiga) sks
Semester	≥ 5 (Lima)
Sifat	Pilihan
Mata kuliah Prasyarat	Penelitian Operasional II
Mata kuliah Kosyarat	Tidak Ada
Praktikum	Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	Mata kuliah ini memberikan pemahaman tentang konsep berpikir secara sistematis mengenai permasalahan pengambilan keputusan sehingga didapatkan solusi yang jelas dan tepat.
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 sistem terintegrasi berdasarkan pendekatan analitik, komputasional untuk menyelesaikan permasalahan keputusan (CPL 4/M) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu mengidentifikasi elemen-elemen dalam permasalahan keputusan b. Mampu melakukan strukturisasi dalam permasalahan keputusan c. Mampu mengambil keputusan pada permasalahan yang ada dari beberapa alternatif yang muncul d. Mampu melakukan analisis sensitivitas pada keputusan yang akan diambil. e. Mampu menghitung nilai informasi yang dibutuhkan dalam mengambil keputusan
Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elemen-elemen dalam permasalahan keputusan (<i>value and objectives, current decision context</i>, keputusan sekuensial, kejadian yang tidak pasti). 2. Kreativitas 3. Strukturisasi keputusan 4. Pengambilan Keputusan 5. Analisis sensitivitas 6. Nilai informasi sempurna dan tidak sempurna. 7. Perilaku dalam menghadapi risiko 8. <i>Analytical Hierarchy Process (AHP)</i>
Pustaka Utama	Clemen, Robert T. 1995. <i>Making Hard Decisions</i> . 2 nd Edition. Duxbury Press.
Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Holoway, Charles A. 1979. <i>Decision Making Under Uncertainty; Models and Choices</i>. Prentice Hall.

	2. Mangkusubroto, Kuntoro & Trisnadi, C. Listiarni. 1985. Analisa Keputusan: Pendekatan Sistem dalam Manajemen Usaha dan Proyek. Bandung: Ganeca Exact.
--	---

Kode Mata kuliah	TIN60249
Nama Mata kuliah	Analisis Multivariat
Beban sks	3 (tiga) sks
Semester	≥ 5 (Lima)
Sifat	Pilihan
Prasyarat	Pengendalian Kualitas
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 regresi multivariat untuk menyelesaikan masalah perancangan, perbaikan, pemasangan dan pengoperasian sistem terintegrasi (CPL 4/M) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menformulasikan model dari masalah yang dirumuskan b. Mampu merumuskan langkah-langkah pencarian solusi serta analisis dari formulasi model yang dibentuk c. Mampu menentukan variabel-variabel dan parameter-parameter serta relasinya dalam suatu persoalan sistem terintegrasi 2. Mampu menggunakan perangkat lunak statistik (CPL 5/M) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menyampaikan hasil-hasil perancangan dan perbaikan dalam presentasi yang baik b. Mampu mengenali isu-isu etikal dalam praktik keprofesian teknik industri c. Mampu melakukan pencarian informasi yang luas pada satu isue yang diberikan d. Terampil menggunakan peralatan teknologi informasi yang diperlukan dalam pencarian informasi
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. Multi- dimensional scaling 13. <i>Structural equation models</i> 14. <i>Path analysis</i> 15. <i>other multivariate analysis</i>
Pustaka Utama	Hair, JF, et. al. <i>Multivariate Data Analysis</i> . Pearson. 2005.
Pustaka Pendukung	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 MataKuliah	TIN60250
Nama MataKuliah	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 MataKuliah	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, serta proses pertukaran dan konsumsi barang dan jasa serta konteksnya dalam operasi perusahaan sebagai salah satu bentuk sistem terintegrasi
Capaian Pembelajaran MataKuliah Sub Capaian Pembelajaran MataKuliah	1. Mampu meningkatkan kinerja sistem berdasarkan hasil analisis produktivitas (CPL 2/M) a. Mampu menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas untuk masalah di industri b. Mampu memberikan rekomendasi untuk peningkatan kinerja sistem berdasarkan evaluasi produktivitas 2. Mampu mengidentifikasi dan memecahkan permasalahan analisis produktivitas (CPL 4/M) a. Mampu mengidentifikasi permasalahan terkait analisis produktivitas b. Mampu menggunakan pendekatan yang sesuai untuk memecahkan masalah produktivitas
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	1. Konsep dasar produkvtas 2. Faktor-faktor produktivitas 3. Siklus Produktivitas dan <i>Triple P Models</i> 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	1. Sumanth, D. J. 1985. <i>Productivity Engineering and Management</i> . New York: McGraw-Hill.
Pustaka Pendukung	1. Hobbs, Dennis P. 2004. <i>Lean Manufacturing Implementation: A Complete Execution Manual for Any Size Manufacturer</i> . Florida: J. Ross Publishing. 2. Riggs, JL & Felix, GH. <i>Productivity by Objectives</i> , Prentice Hall. 3. Gasperz, V. <i>Total Quality Management</i> . Gramedia. 4. Rusdiana, AS. <i>Mengukur Tingkat Efisiensi dengan Data Envelopment Analysis</i> . Smart Publishing.

Kode MataKuliah	TIN60251
Nama MataKuliah	Ergonomi Lingkungan
Beban sks	3 (Tiga) SKS
Semester	≥ 5 (Lima)
Sifat	Pilihan
Prasyarat	Kesehatan dan Keselamatan Kerja
Kosyarat	Tidak Ada
Praktikum	Tidak Ada
Deskripsi MataKuliah	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 MataKuliah - Sub Capaian Pembelajaran MataKuliah	1. Mampu meningkatkan kinerja sistem dengan mengevaluasi faktor ergonomi lingkungan (CPL 2/M) a. Mampu merekomendasikan lingkungan kerja yang lebih baik dengan pertimbangan faktor-faktor pada ergonomic lingkungan 2. Mampu mengidentifikasi dan memecahkan permasalahan terkait ergonomi lingkungan (CPL 4/M) a. Mampu mengidentifikasi permasalahan terkait ergonomi lingkungan b. Mampu menghitung atau menilai kesesuaian antara kondisi lingkungan fisik dengan standar yang berlaku 3. Mampu menerapkan standar-standar dalam pengukuran lingkungan fisik (CPL 9/M) a. Memahami standar iklim kerja, kebisingan, pencahayaan, radiasi, bahan kimia, dan sumber biologi sesuai ketentuan yang berlaku.
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	1. Interaksi Tubuh Manusia dan Lingkungan 2. Iklim Kerja Panas dan Dingin 3. Kenyamanan Termal 4. Kebisingan dan Getaran 5. Pencahayaan 6. Radiasi Gelombang Mikro dan Sinar Ultra Violet (UV)

	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 1. Phil Hughes, Ed Ferret. 2011. <i>Introduction to Health and Safety at Work. The Handbook for the NEBOSH National General Certificate</i>. Elsevier Ltd. 2. Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia. 2018. <i>Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja</i>. Jakarta.
Pustaka Pendukung	<ul style="list-style-type: none"> 1. Yutaka Tochihara, Tadakatsu Ohnaka. 2014. <i>Environmental Ergonomics: The Ergonomics of Human Comfort, Health, and Performance in the Thermal Environment</i>, 2nd published. Elsevier Science and Technology. United Kingdom. 2. Pedro M. Arezes, et.al. 2019. <i>Occupational and Environmental Safety and Health</i>. Springer, Cham. Switzerland. 3. Andrew Laing, Francis Duffy, Denice Jaunzens, Steve Wilis. 1998. <i>New Environments for Working</i>. Construction Research Communications Ltd.

Kode MataKuliah	TIN60252
Nama MataKuliah	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 MataKuliah	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 MataKuliah Sub Capaian Pembelajaran MataKuliah	<ul style="list-style-type: none"> 1. Mampu meningkatkan kinerja dalam sistem industri dengan pertimbangan ergonomi makro (CPL 2/M) <ul style="list-style-type: none"> a. Memahami definisi, ruang lingkup, dan signifikansi ergonomi makro b. Memahami konsep <i>socio-technical system</i>, dan perannya dalam meningkatkan kinerja sistem yang lebih optimal.

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Mampu menggunakan teknik dan metode <i>socio-technical system</i> untuk menyelesaikan permasalahan di sistem industri (CPL 5/M) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu mengenali studi kasus terkait ergonomi makro dan memberikan solusi atas permasalahan terkait. b. Memahami pendekatan-pendekatan ergonomi makro dalam menyelesaikan masalah c. Memahami 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, 11th Edition</i>. Boston: McGraw Hill.

Kode MataKuliah	TIN60253
Nama MataKuliah	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 MataKuliah	Pada matakuliah ini mahasiswa mempelajari respon dan perilaku manusia saat berinteraksi dengan suatu desain atau produk, konsep yang menentukan desain interface sehingga memenuhi kaidah usability, serta cara melakukan evaluasi interaksi antara manusia dan mesin.
Capaian Pembelajaran MataKuliah Sub Capaian Pembelajaran MataKuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menggunakan teknik dan teknologi untuk mengevaluasi atau merancang interaksi manusia mesin (CPL 5/M) <ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menggunakan prinsip mental model dalam rancangan interaksi manusia mesin

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Mampu menggunakan konsep usability dalam mengevaluasi interaksi manusia mesin 3. Mampu mengidentifikasi permasalahan interaksi manusia mesin secara eksperimental 2. Mampu menerapkan standar desain ruang antar muka yang tepat pada rancangan interaksi manusia mesin (CPL 9/M) 1. Mampu membuat konsep interaksi manusia mesin yang sesuai dengan standar ergonomi
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengantar interaksi manusia mesin 2. Human Information Processing dan Mental Model 3. Perilaku Interaksi Manusia Mesin 4. Prinsip User Centered Design 5. Prinsip Rancangan Display dan Control 6. Prototype 7. Evaluasi Usabilitas Pengguna dan User Experience
Pustaka Utama	<ol style="list-style-type: none"> 1. Preece, Rogers, Sharp. 2019. Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction. Canada: John Wiley & Sons, Inc.
Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Norman, Donald A. 2013. The design of Everyday Things. New York: Basic Book 2. Shneiderman et al. 2018. Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction. Edinburg: Pearson

Kode Mata kuliah	TIN60254
Nama Mata kuliah	Kecerdasan Bisnis dan Analitik
Beban SKS	3 (tiga) sks
Semester	≥ 5 (lima)
Sifat	Pilihan
Mata kuliah Prasyarat	Praktikum Analisis dan Perancangan Sistem; Praktikum Statistik
Mata kuliah 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</p> <p>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 (CPL3/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 variable yang relevan untuk menyelesaikan masalah dalam rangka mencapai strategi bisnis 2. Mampu memanfaatkan perangkat perancangan dan analisis rekayasa berbasis teknologi informasi dan komputasi yang sesuai untuk aplikasi kecerdasan bisnis dan analitik (CPL 5/M) <ol style="list-style-type: none"> a. Menggunakan perangkat lunak spreadsheet dalam aplikasi kecerdasan bisnis dan analitik b. Menggunakan perangkat lunak statistik dalam aplikasi kecerdasan bisnis dan analitik c. Mampu menjabarkan trend kedepan dalam kecerdasan bisnis dan analitik
<p>Pokok Bahasan</p>	<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 Big Data 8. Model bisnis startup 9. Trend masa depan (IOT, Regulasi data, dan kebijakan)
<p>Pustaka Utama</p>	<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.
<p>Pustaka Pendukung</p>	<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 membuat formulasi model konseptual dari masalah sistem terintegrasi b. Mampu menganalisis masalah sistem serta mencari beberapa teknik penyelesaian masalah yang sesuai c. Mampu merepresentasikan pengetahuan yang perlu untuk menyelesaikan permasalahan sistem 2. Mampu menggunakan teknik, keterampilan, dan teknologi yang diperlukan dalam bidang teknik industri (CPL 5 / M) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu merancang percobaan dan analisis dari model program kecerdasan buatan yang dikembangkan untuk menyusun solusi yang tepat bagi permasalahan yang dihadapi b. Mampu memilih algoritma cerdas untuk menyelesaikan masalah dan melakukan penyesuaian berdasarkan karakteristik dari masalah yang dirumuskannya
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengantar <i>applied artificial intelligent</i> 2. <i>Learning Process</i> 3. <i>Intelligent agent</i> 4. <i>Interaction agent</i> 5. <i>Data preparation</i> 6. <i>Association for Artificial intelligent</i> 7. Pengantar Matlab 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. Forrester, JW, 1961. Industrial Dynamics, Pegasus Com. 2. Jones, MT. 2009. Artificial Intelligence: A Systems Approach. Jones & Bartlett Pub 3. Nilsson, NJ. 1998. Artificial Intelligence: A New Synthesis. Morgan Kaufmann Pub. 1998. 4. Durkin, J. 1996. Expert System: Design and Development. Prentice Hall. 5. Ross, TJ. 1995. Fuzzy Logic with Engineering Applications. Mc Graw Hill 6. Fausset, L. 1994. Fundamental of Neural Network Architectures, Algorithm and Applications. Prentice Hall. 7. Gen, M & Cheng, R. 1997. Genetic Algorithms and Engineering Design. John Wiley & Sons. 8. Forrester, JW. 1961. Principles of System. Pegasus Com. 9. Stermann, John D. 2000. Business Dynamics Systems Thinking and Modeling for a Complex World. McGraw-Hill 10. Fishwick, Paul A. 2007. Handbook of Dynamic System Modeling. Chapman & Hall/CRC
-------------------	--

Kode Mata kuliah	TIN60256
Nama Mata kuliah	Manajemen Keuangan
Beban sks	3 (Tiga)
Semester	≥ 5 (Lima)
Sifat	Pilihan
Prasyarat	Tidak Ada
Kosyarat	Kewirausahaan; Ekonomi Teknik
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 melakukan perencanaan keuangan diantaranya terkait keputusan investasi dan pendanaan usaha dengan mempertimbangkan berbagai aspek risiko (CPL 2/M) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu melakukan penentuan kelayakan investasi atas suatu proyek dengan mempertimbangkan risiko b. Mampu melakukan perhitungan biaya modal pada perusahaan dengan mempertimbangkan aspek risiko c. Mampu menghitung biaya dari berbagai alternatif struktur pemodal

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Menguasai prinsip dan teknik dalam menganalisis laporan keuangan sesuai standar yang berlaku untuk mengetahui kinerja perusahaan sebagai suatu sistem terintegrasi (CPL 9/M) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu membaca dan menganalisis laporan keuangan b. Mampu mengevaluasi kinerja keuangan dengan menggunakan berbagai rasio keuangan dan menginterpretasikan 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. <i>Analysis for Financial Management 11th Edition</i>. Mc Graw Hill Education. 2. Tennent, John. 2008. <i>Guide to Financial Management</i>. The Economist.
Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Chandra, P. 2008. <i>Financial Management</i>. McGraw-Hill. 2. Gitman, LJ & Zutter, CJ. 2007. <i>Principles of Managerial Finance</i>. Addison-Wesley. 3. Marsh, Clive. 2012. <i>Financial Management for Non-Financial Managers</i>. Koganpage. 4. Stolt, A & Viljoen, M. 2007. <i>Financial Management: Fresh Perspectives</i>. 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu memberikan usulan tindak lanjut berdasarkan kemajuan strategi dan ketercapaian sasaran organisasi

Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<p>melalui prinsip dan Teknik pengukuran kinerja organisasi (CPL 4/M)</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menyusun rencana perbaikan implementasi strategi b. Mampu menjelaskan hubungan antara indikator kinerja dengan kemajuan strategi dan pencapaian sasaran organisasi c. Mampu mengevaluasi kemajuan strategi dan pencapaian sasaran organisasi <p>2. Mampu merancang sistem pengukuran kinerja dengan menerapkan prinsip dan Teknik yang relevan untuk mendukung kemajuan strategi dan pencapaian sasaran organisasi (CPL 2/M)</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menyusun indikator kinerja berdasarkan visi, misi, tujuan, dan sasaran organisasi b. Mampu menyusun instrumen pengukuran kinerja, mengolah data, dan menganalisis data kinerja c. Mampu menerapkan Teknik dalam pengukuran kinerja secara tepat
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. <i>The EFQM (European Foundation for Quality Management) Model</i> 7. <i>The “Critical Few” Method dan Performance dashboards</i> 8. <i>Metode Objective Matrix (OMAX) dan Traffic Light System (TLS)</i> 9. Manajemen kinerja
Pustaka Utama	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. <i>Key Performance Indicators</i>. 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 menjabarkan metode-metode perbaikan berkelanjutan pada sistem manajemen kualitas b. Mampu mengukur performansi kualitas dan menganalisis hasilnya c. Mampu merumuskan solusi terkait masalah manajemen kualitas 2. Mampu menggunakan prinsip dan standarisasi yang berlaku dalam manajemen kualitas (CPL 9/M) <ol style="list-style-type: none"> a. Memahami 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 6. Pengukuran performansi kualitas 7. ISO 17025 8. ISO 9001 9. GMP-HACCP 10. Continuous Improvement Program (Kaizen, 5'S, Pokayoke, CBA-FFA, FMEA)
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>
<p>Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu merancang sistem logistik yang berkaitan dengan packaging & material handling atau retail/city logistics yang berlaku dengan mempertimbangkan aspek kinerja, kemudahan penerapan dan keberlanjutan, serta memperhatikan faktor- faktor ekonomi, social dan ekologi (CPL 2/M) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu merancang dan melakukan perbaikan yang berkaitan dengan packaging & material handling dengan mempertimbangkan factor ekonomi, social dan ekologi b. Mampu merancang dan melakukan perbaikan yang berkaitan dengan retail/city logistics dengan mempertimbangkan factor ekonomi, social dan ekologi 2. Mampu meneliti dan menyelidiki masalah analisis produktivitas pada sistem terintegrasi menggunakan dasar prinsip-prinsip rekayasa dan dengan melaksanakan riset, analisis, interpretasi data dan sintesa informasi untuk memberikan solusi (CPL3/ M) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu meneliti dan menyelidiki elemen-elemen yang relevan dan penting yang mempengaruhi sistem logistik b. Mampu mencari informasi dan menganalisis logistics future trends dari sumber referensi bereputasi c. Mampu mencari informasi dan menganalisis maritime logistics dari sumber referensi bereputasi 3. 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 di transport logistik b. Mampu mengidentifikasi merumuskan solusi dari permasalahan di storage and warehousing c. Mampu mengidentifikasi merumuskan solusi dari permasalahan di reverse logistics
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>The Supply Chain Management and Logistics Controversy</i> 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	Ballou, Ronald. H. 2004. Business Logistics Management. USA: Prentice Hall International
Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bowersox, D.J. 2002. Supply Chain Logistics Management. New York: McGraw-Hill. 2. Brewer, Ann M. 2008. Handbook of Logistics and Supply-Chain Management. UK: Emerald Group Publishing Limited. 3. Farahani, Reza Zanjirani. 2011. Logistics Operations and Management. USA: Elsevier Inc. 4. Ghiani, Gianpaolo. 2004. Introduction to Logistics Systems Planning and Control. California: John Wiley and Sons. 5. Lambert, D.M. 1998. Fundamentals of Logistics Management. New York: McGraw-Hill.

Kode Mata kuliah	TIN60260
Nama Mata kuliah	Manajemen Pemasaran
Beban sks	3 (tiga)
Semester	≥ 5 (Lima)
Sifat	Pilihan
Prasyarat	Perencanaan dan Pengendalian Produksi
Kosyarat	Kewirausahaan; Manajemen Rantai Pasok
Praktikum	Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	Memahami manajemen pemasaran, mampu menganalisa pasar meliputi <i>positioning</i> , segmentasi pasar dan <i>targeting</i> , mampu menentukan strategi pemasaran, memahami pengelolaan lini produk dan jasa, <i>pricing</i> (penentuan harga

	jual), pengembangan pasar <i>export</i> , promosi dan <i>after sales service</i> (pelayanan purna jual).
Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu merancang teknik riset pemasaran melalui riset, analisis, interpretasi data dan sintesa informasi untuk merumuskan strategi pemasaran (CPL 2/M) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu memahami teknik riset pemasaran untuk merumuskan strategi pemasaran b. Mampu memahami teknik dalam analisis pasar untuk merumuskan strategi pemasaran c. Mampu melakukan segmentasi pasar dengan menggunakan pendekatan statistik 2. Mampu merumuskan strategi pemasaran yang relevan dengan perkembangan terkini berdasarkan hasil riset pemasaran (CPL 4/M) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menyusun strategi pemasaran (termasuk merumuskan bauran pemasaran) yang sesuai dengan hasil riset pemasaran b. Mampu menyusun strategi pemasaran dengan mempertimbangkan lingkungan pemasaran sesuai perkembangan terkini. c. Mampu menjelaskan berbagai metode strategi penetapan harga produk
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	Kotler, Phillip. 2008. <i>Marketing Management</i> . 9ed. New Jersey: Prentice-Hall.
Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Alma, Buchari. 1992. <i>Manajemen Pemasaran dan Pemasaran Jasa</i>. Bandung: Alfabeta. 2. Hooley, Graham, et al. 2004. <i>Marketing Strategy and Competitive Positioning</i>. third edition. Prentice Hall. 3. Lupiyoadi, R, A.Hamdani. 2006. <i>Manajemen Pemasaran Jasa</i>. Salemba Empat. 4. McCarthy, E. Joeprome. <i>Basic Marketing</i>.

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
Kosyarat	Tidak Ada
Praktikum	Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	Pada mata kuliah ini mahasiswa mempelajari tentang mempelajari terkait pemodelan dan analisis alur proses bisnis dengan menggunakan bahasa pemodelan Business Process Modeling Notation (BPMN). Pada mata kuliah ini mahasiswa diajarkan mengenai bagaimana menganalisis proses bisnis berdasarkan kondisi riil, dan melakukan desain dari analisis yang telah dilakukan dengan berbagai konsep dan <i>tools</i> yang dibutuhkan.
Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu mengidentifikasi, memformulasikan dan menganalisis proses bisnis pada sistem terintegrasi berdasarkan pendekatan analitik, komputasional atau eksperimental (CPL 2/M) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu membuat formulasi model simulasi dari bisnis proses pada sistem terintegrasi b. Mampu mengenali gejala-gejala masalah dan merumuskan masalah perancangan atau perbaikan sistem terintegrasi nyata c. Mampu memodelkan dan merancang 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 berbagai fungsi analisis yang diperlukan dalam mengidentifikasi dan menganalisis proses bisnis b. Mampu melakukan perancangan proses bisnis dengan menggunakan software Business Process Modelling
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konsep Manajemen Proses Business 2. <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 diskriptif (<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	1. Laguna, Manuel., Marklund Johan. 2013. <i>Business Process Modeling, Simulation and Design</i> . CRC Press.

	2. Weske, Mathias. 2007. <i>Business Process Management: Concepts, Languages, Architectures</i> . Springer.
Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Brocke, Jan vom., Rosemann, Michael. 2015. <i>Handbook of Business Process Management 1, 2nd Edition</i>. 2. Attong, Maxine., Metz, Terrence. 2013. <i>Change or Die: The Business Process Improvement Manual</i>. CRC Press. 3. Jacka, J Mike., Keller, Paulette J. 2009. <i>Business Process Mapping: improving Customer Satisfaction</i>. John Wiley & Sons Inc.

Kode Mata kuliah	TIN60262
Nama Mata kuliah	Manajemen Proyek
Beban sks	2 (dua) 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 proses-proses perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, dan pengendalian proyek dengan memberikan penekanan pada karakteristik proyek sebagai suatu bentuk kegiatan yang bersifat ad hoc
Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu mengidentifikasi, memformulasikan dan menganalisis masalah pada proyek berdasarkan pendekatan manajemen proyek (CPL 4/M) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu mengidentifikasi gejala masalah dan merumuskan masalah pada proyek sesuai dengan kategorinya b. Mampu menentukan lingkup proyek c. Mampu mengidentifikasi dan menilai risiko dalam proyek 2. Mampu memanfaatkan pendekatan manajemen proyek untuk menyelesaikan masalah pada proyek (CPL 4/M) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menyusun penjadwalan proyek dengan memperhatikan ketersediaan sumber daya waktu, tenaga kerja, peralatan, dan biaya b. Mampu menyusun rencana cadangan dan rencana pencegahan risiko 3. Menguasai prinsip dan teknik dalam perencanaan serta pengukuran dan evaluasi kemajuan pada proyek (CPL 7/M) <ol style="list-style-type: none"> a. Menguasai prinsip dan teknik penjadwalan proyek dengan pendekatan manajemen proyek b. Menguasai prinsip dan teknik alokasi sumber daya proyek

	<ul style="list-style-type: none"> c. Menguasai prinsip dan teknik pengukuran dan evaluasi kemajuan dan kinerja proyek <p>4. Mampu meneliti dan menyelidiki masalah dalam proyek dengan melaksanakan riset, analisis, interpretasi data dan sintesa informasi untuk memberikan solusi (CPL 3/M)</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Mampu mengidentifikasi aktivitas dan mengestimasi kebutuhan sumber daya dalam proyek b. Mampu mengukur dan mengevaluasi kemajuan proyek berdasarkan waktu-biaya dan membandingkan dengan rencana yang telah disusun c. Mampu mengaudit proyek dan menyampaikan temuan, usulan solusi, dan pembelajaran yang diambil
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 dan Penutupan Proyek 13. Proyek Internasional
Pustaka Utama	Gray, Clifford F & Larson, Erik W. 2008. Project Management: The Managerial Process. McGraw Hill.
Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kerzner, Harold. 2017. Project Management: A System Approach to Planning, Scheduling and Controlling. 2. Moder, J.J. and Phillips, C.R. 1983. Project Management with CPM and PERT.

Kode Mata kuliah	TIN60263
Nama Mata kuliah	Manajemen Risiko
Beban sks	3 (tiga) sks
Semester	≥ 5 (lima)
Sifat	Pilihan
Prasyarat	Statistik Inferensia, Ekonomi Teknik, Kesehatan dan Keselamatan Kerja
Kosyarat	Tidak Ada
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	1. Menguasai prinsip dan teknik terkait pengelolaan

<p>kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah</p>	<p>risiko dengan pendekatan sistem terintegrasi (CPL 2/M)</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Memahami siklus manajemen risiko dan perannya dalam pengoperasian dalam sistem terintegrasi atau perusahaan <p>2. Mampu mengidentifikasi, memformulasikan dan menganalisis masalah rekayasa kompleks pada sistem terintegrasi berdasarkan pendekatan analitik berbasis manajemen risiko (CPL4 / M)</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu mengidentifikasi risiko dari suatu system terintegrasi b. Mampu melakukan penilaian dari risiko yang telah diidentifikasi sehingga dapat diketahui prioritas risiko c. Mampu merumuskan solusi untuk penanganan risiko atau perencanaan respon risiko yang memiliki prioritas tertinggi untuk ditangani
<p>Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Batasan dalam Manajemen Risiko 2. Identifikasi Risiko 3. Menilai Risiko dengan Analisa Kualitatif 4. Menilai Risiko dengan Analisa Kuantitatif 5. Perencanaan untuk Respon Risiko 6. Pengontrolan Risiko 7. Risiko Bisnis, Operasional, Proyek 8. <i>System Resilience</i> 9. Perkembangan dan aplikasi Manajemen Risiko dalam berbagai industri
<p>Pustaka Utama</p>	<p>Davidson, J. 2003. <i>Managing Risk in Organizations: A Guide for Managers</i>. Jossey Bass–A Willey Imprint.</p>
<p>Pustaka Pendukung</p>	<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.

<p>Kode Mata kuliah</p>	<p>TIN60264</p>
<p>Nama Mata kuliah</p>	<p>Manajemen Strategi</p>
<p>Beban sks</p>	<p>3 (tiga) sks</p>
<p>Semester</p>	<p>≥ 5 (lima)</p>
<p>Sifat</p>	<p>Pilihan</p>
<p>Prasyarat</p>	<p>Tidak Ada</p>

Kosyarat	Kewirausahaan
Praktikum	Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	Pada mata kuliah ini mahasiswa mahasiswa mempelajari tentang konsep konsep dasar dari manajemen strategi serta cara merancang strategi di perusahaan. Di dalamnya dibahas mengenai tahap merancang strategi yang terdiri atas tahap masukan, tahap pencocokan antara lingkungan internal dan eksternal dengan menggunakan berbagai alat bantu analisis, serta tahap penentuan alternatif strategi dalam rangka untuk mencapai tujuan organisasi. Selanjutnya mahasiswa dibekali dengan cara menterjemahkan strategi ke dalam rencana implementasi dan evaluasi strategi.
Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu merumuskan strategi korporasi dengan mempertimbangkan berbagai faktor-faktor (<i>Environmental Consideration</i>) (CPL 2/M) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu mengidentifikasi faktor kunci internal dan eksternal di suatu perusahaan dengan mempertimbangkan berbagai factor b. Mampu menyusun IFE dan EFE matrix secara tepat c. Mampu menggunakan Teknik dalam pembangkitan alternatif strategi dengan tepat d. Mampu menerapkan teknik pengambilan keputusan berdasarkan alternatif strategi dengan tepat. 2. Menguasai prinsip dan teknik dalam perumusan strategi (CPL 4/M) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menjabarkan siklus manajemen strategi dan perannya pencapaian tujuan perusahaan b. 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: SWOT matrix, SPACE matrix, IE matrix, GE matrix, BCG matrix, <i>Grand Strategy matrix</i>, Ansoff matrix 6. Porter Five forces analysis 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 (QSP Matrix) <i>Competitive profile matrix</i> 8. Analisis berbagai tipe strategi meliputi strategi umum dari Michael Porter 9. <i>Blue Ocean Strategy</i>

	10. Pemilihan strategi, evaluasi dan implementasinya.
Pustaka Utama	David, FR. 2006. <i>Strategic Management: Concepts and Cases</i> . Pearson.
Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hunger, J., David, Thomas L., & Wheelen. 2009. <i>Manajemen Strategis</i>. Edisi 2. Yogyakarta: Penerbit Andi. 2. Kim, W. & Chan, Renee Mauborgne. 2009. <i>Blue Ocean Strategy</i>. Jakarta: Serambi Ilmu Semesta. 3. Porter, ME. 1998. <i>Competitive Strategic: Techniques for Analyzing Industries and Competitors</i>. Free Press. 4. Porter, ME. 2004. <i>Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance</i>. Free Press.

Kode Mata kuliah	TIN60265
Nama Mata kuliah	Manajemen Sumber Daya Manusia
Beban sks	3 (tiga) sks
Semester	≥ 5 (lima)
Sifat	Pilihan
Prasyarat	Organisasi dan Manajemen Industri; 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. Menguasai prinsip pengelolaan Sumber Daya Manusia sebagai salah satu komponen dalam sistem serta merumuskan solusi untuk masalah dalam pengelolaan Sumber Daya Manusia pada organisasi (<i>Environmental Consideration</i>) (CPL 2/M) <ol style="list-style-type: none"> a. Memahami siklus pengelolaan sumber daya manusia dan perannya dalam organisasi b. Mampu mengembangkan langkah pemecahan masalah terkait pengelolaan sumber daya manusia c. Mampu merancang penilaian kinerja sumber daya manusia untuk mencapai tujuan organisasi d. Mampu menjabarkan keterkaitan penilaian kinerja terhadap strategi organisasi 2. Mampu merencanakan, menyelesaikan dan mengevaluasi tugas di dalam batasan-batasan yang ada. <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu melakukan analisis pekerjaan pada suatu <i>job title</i>
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>

	<ul style="list-style-type: none"> 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	Dessler, Gary. 2003. <i>Human Resource Management</i> . Prentice-Hall, Inc.
Pustaka Pendukung	<ul style="list-style-type: none"> 1. Mondy, R. Wayne & Noel, Robert M. 1993. <i>Human Resources Management</i>. Allyn and Bacon. 2. Wether Jr., William B. & Davis, Keith. 1993. <i>Human Resources and Personnel Management</i>. 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	<ul style="list-style-type: none"> 1. Mampu merancang system terintegrasi yang sesuai dengan standar teknis dengan mempertimbangkan aspek kinerja, ekonomi, kemudahan penerapan dan keberlanjutan. (CPL 2/M) <ul style="list-style-type: none"> a. Mampu merancang dan melakukan perbaikan system manufaktur sehingga tercapai industry 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) <ul style="list-style-type: none"> a. Mampu merumuskan solusi dari masalah dampak lingkungan dari aktivitas industri dengan mempertimbangkan factor ekonomi, kesehatan, keselamatan public, kultural social dan

	<p>lingkungan.untuk mencapai industry yang ramah lingkungan</p> <p>b. Mampu memilih solusi dari beberapa alternative solusi untuk mengatasi masalah dampak lingkungan pada aktifitas indutri manufaktur.</p>
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) dan kaitannya dengan Sustainable Manufacturing</i> 4. <i>ISO 14001</i> 5. <i>Best Practice Company (Green Company)</i> 6. <i>Life Cycle Assessment</i> 7. <i>Life Cycle Engineering (LCE) , Life Cycle Costing (LCC)</i> 8. <i>Product Data Management</i> 9. <i>Pengenalan Data Software</i>
Pustaka Utama	Curran, M.A. 1996. Environmental Life-Cycle Assessment. McGraw-Hill
Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 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 Aseessment: 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menyusun perbaikan rancangan sistem manufaktur agar lebih ramping (CPL 2/M) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menjabarkan alasan pemilihan tools lean yang tepat dalam menyusun perbaikan rancangan sistem sesuai permasalahan yang ada dalam value stream

	<ul style="list-style-type: none"> b. Mampu menyusun perbaikan rancangan sistem berdasarkan konsep dan tools pada lean dan 7 waste management <ul style="list-style-type: none"> 2. Mampu mengidentifikasi, memformulasikan, dan menganalisis masalah berkaitan dengan manufaktur ramping (CPL 4/M) <ul style="list-style-type: none"> a. Mampu mengidentifikasi dan menganalisis waste yang muncul sepanjang Value Stream.
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> 1. Pengantar Lean Manufacturing 2. <i>Seven waste</i> 3. <i>Value Stream Mapping</i> dan VALSAT 4. Kaizen 5. 5'S 6. <i>Single Minute Exchange Dies</i> (SMED) 7. Jidouka dan Pokayoke 8. <i>Standardize Work</i> 9. Kanban dan JIT 10. Heijunka 11. Shojinka
Pustaka Utama	Denis, Pascal. 2015. <i>Lean Production Simplified; A Plain-Language Guide to the World's Most Powerful Production System</i> . Third Edition. CRC Press.
Pustaka Pendukung	<ul style="list-style-type: none"> 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.

	<p>preprocessing, Teknik asosiasi, Teknik klasifikasi dan Teknik kluster.</p> <p>d. Memahami trend terkini terkait pengolahan data dalam jumlah besar</p> <p>e. Mampu menggunakan perangkat lunak yang relevan untuk pengolahan data dalam jumlah besar</p>
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<p>9. Sejarah penambahan data</p> <p>10. Tahapan proses penambahan data</p> <p>11. Jenis data</p> <p>12. Teknik preprocessing data</p> <p>13. Eksplorasi data</p> <p>14. Teknik klasifikasi</p> <p>15. Teknik asosiasi</p> <p>16. Teknik klustering</p>
Pustaka Utama	Han, Jiawei., Kamber, Micheline. Data Mining: Concept and Techniques. Second Edition. Morgan Kaufman Publisher.
Pustaka Pendukung	Santosa, Budi. Data Mining: teknik Pemanfaatan Data Untuk Keperluan Bisnis, Teori dan Aplikasi. Graha Ilmu.

Kode MataKuliah	TIN60269
Nama MataKuliah	Pengembangan Produk Inovatif
Beban sks	3 (tiga) sks
Semester	≥ 5 (Lima)
Sifat	Pilihan
Prasyarat	Praktikum Terintegrasi Perancangan Sistem Manusia Mesin
Kosyarat	Tidak Ada
Praktikum	Tidak Ada
Deskripsi MataKuliah	Pada mata kuliah ini mahasiswa mempelajari secara komprehensif tentang manajemen inovasi dan tahap pengembangan produk baru. Tahap pengembangan produk melibatkan riset pasar, pengembangan spesifikasi, konsep, arsitektur, <i>prototype</i> , hingga strategi promosi. Strategi baru dalam pengembangan produk juga dipelajari seperti <i>open innovation</i> dan <i>user experience</i> .
Capaian Pembelajaran MataKuliah Sub Capaian Pembelajaran MataKuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu merancang produk inovatif dengan memperhatikan standar teknis, keamanan, kesehatan, dan lingkungan (CPL 2/M) <ol style="list-style-type: none"> a. Memahami proses pengembangan produk baru mulai dari tahap kebutuhan pelanggan hingga terbentuknya produk yang siap dipasarkan. b. Mampu menentukan skema riset pasar untuk mengidentifikasi kebutuhan pelanggan c. Mampu merancang produk baru dengan mempertimbangkan faktor manusia sebagai pengguna 2. Mampu menggunakan teknik, kreativitas, dan teknologi dalam perancangan produk inovatif (CPL 5/M) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menerapkan dan mempertimbangkan prinsip material dan mesin dalam perancangan produk

	<ul style="list-style-type: none"> b. Mampu menggunakan perangkat lunak untuk merancang produk baru yang inovatif <p>3. Mampu menerapkan prinsip etika profesi dan standar-standar terkait perancangan produk (CPL 9/M)</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Mampu menerapkan dan mempertimbangkan paten produk serta standar perancangan produk
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengantar Pengembangan Produk Inovatif 2. Manajemen Riset Inovasi Produk (<i>Open Innovation</i> dan <i>User Experience</i>) 3. Riset Pasar dan Identifikasi Kebutuhan Pelanggan 4. Spesifikasi Produk 5. Pengembangan dan Seleksi Konsep 6. Arsitektur Produk dan <i>Prototype</i> 7. Integrasi Produk dan Layanan 8. Strategi Promosi Produk Baru (Kemasan dan Merk)
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. 2. Ulrich, K. T., and Eppinger, S. D. 2015. <i>Product Design and Development 5th Edition</i>. New York: McGraw.
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.

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 (CPL4/M) <ul style="list-style-type: none"> a. Mampu menentukan algoritma pencarian solusi yang sesuai untuk menyelesaikan masalah penjadwalan

	<ul style="list-style-type: none"> b. Mampu menghasilkan dan menafsirkan solusi dari masalah penjadwalan <p>2. Mampu mengidentifikasi dan menformulasikan masalah penjadwalan (CPL4/M).</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Mampu menformulasikan masalah penjadwalan sesuai dengan kategori dan tujuannya. b. Mampu mengidentifikasi variabel dan parameter dari permasalahan penjadwalan sesuai kategori permasalahan penjadwalan berdasarkan tipologi c. Mampu menyusun jadwal dengan menggunakan algoritma yang tepat sesuai tipologi dan tujuan yang ingin dicapai <p>3. Mampu menggunakan perangkat lunak untuk penjadwalan (CPL 5/M)</p> <ul 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 flowshop 5. Penjadwalan pada jobshop 6. Model integer programming untuk penjadwalan 7. Algoritma heuristik untuk penjadwalan 8. Penjadwalan dengan batasan kondisi 9. Pemanfaatan aplikasi optimisasi untuk penjadwalan
Pustaka Utama	Baker, K. R. 1974. Introduction to Sequencing and Scheduling. Canada: John Wiley & Sons.
Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Baker, K. R. & Trietsch, D. 2009. Principles of Sequencing and Scheduling. 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	TIN60271
Nama Mata kuliah	Perawatan dan Keandalan
Beban sks	3 (tiga) sks
Semester	≥ 5 (lima)
Sifat	Pilihan
Prasyarat	Statistika Industri II; Praktikum Terintegrasi Perancangan Sistem Manusia Mesin
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 dari suatu sistem permesinan b. Mampu memprediksi waktu kegagalan dan merencanakan solusi pencegahannya 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 jenis aktivitas perawatan yang sesuai dengan kebutuhan spesifik sistem permesinan. 3. Mampu meneliti dan menyelidiki masalah kompleks pada sistem perawatan terintegrasi dengan menggunakan riset dan analisis data untuk mengungkap masalah dan mencari solusi (CPL 3/M) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu melakukan pengamatan dan pengambilan data kerusakan serta dapat menginterpretasikannya dalam bentuk informasi penting dalam kegiatan perawatan. b. Mampu mengidentifikasi dan mencari akar penyebab masalah kerusakan dari sistem permesinan menggunakan teknik pengamatan akar penyebab masalah dan mode kerusakan.
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	Moubray, JM. 1997. <i>Reliability Centered Maintenance</i> . Melbourne: British Library.
Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mobray, JM. 1988. <i>Developments in Reliability-centered Maintenance</i>. The Factory Efficiency & Maintenance Show and Conference. Brimingham: NEC 2. Andrews, JD. Moss, TR. 1993. <i>Reliability and Risk Assessment</i>. Essex: Harlow. 3. Dillon, B.S. 2002. <i>Engineering Maintenance. A Modern approach</i>. London: CRC Press. 4. Ben-Daya, M. Duffuaa, S. Raouf, A. Knezevic, J. Ait-Kadi, D. 2009. <i>Handbook of Maintenance Management and Engineering</i>. 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 keilmuan teknik industri untuk menyelesaikan masalah perencanaan sumber daya pada sistem terintegrasi (CPL 1/M) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menerapkan ergonomi dan pengukuran kerja untuk memprediksi beban kerja dan kebutuhan sumber daya b. Mampu menerapkan peta kerja dan penugasan untuk pembagian kerja c. Mampu menerapkan perencanaan produksi untuk penjadwalan kerja. 2. Mampu mengidentifikasi, memformulasikan dan menganalisis masalah perencanaan sumber daya pada sistem terintegrasi berdasarkan pendekatan analitik (CPL4/M) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu mengidentifikasi, memformulasikan dan menganalisis masalah beban kerja dan kebutuhan sumber daya dengan pendekatan analitik b. Mampu mengidentifikasi, memformulasikan dan menganalisis masalah penugasan kerja dengan pendekatan analitik c. Mampu mengidentifikasi, memformulasikan dan menganalisis masalah penjadwalan kerja dengan pendekatan analitik 3. Mampu merumuskan solusi untuk masalah perencanaan sumber daya pada sistem terintegrasi dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi serta kesehatan dan keselamatan. (CPL4/M) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu merumuskan solusi untuk masalah perencanaan sumber daya pada sistem terintegrasi dengan memperhatikan faktor utilisasi sumber daya b. Mampu merumuskan solusi untuk masalah perencanaan sumber daya pada sistem terintegrasi dengan memperhatikan faktor kebutuhan istirahat 4. Mampu meneliti dan menyelidiki masalah perencanaan sumber daya pada sistem terintegrasi menggunakan

	<p>dasar prinsip-prinsip rekayasa dan dengan melaksanakan riset, analisis, interpretasi data dan sintesa informasi untuk memberikan solusi (CPL3/ M)</p> <ol style="list-style-type: none"> Mampu meneliti dan menyelidiki elemen-elemen yang relevan dan penting dalam masalah beban kerja dan kebutuhan sumber daya Mampu meneliti dan menyelidiki elemen-elemen yang relevan dan penting dalam masalah pembagian kerja Mampu meneliti dan menyelidiki elemen-elemen yang relevan dan penting dalam masalah penjadwalan kerja
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> Beban Kerja Kebutuhan Sumber Daya Pembagian Kerja Penjadwalan Kerja
Pustaka Utama	<ol style="list-style-type: none"> A Weeks, P Reilly, W Hirsh, D Robinson & A Martin. 2018. Workforce Planning Practice. London: CIPD Jobs Queensland. 2019. Workforce Planning Connect: Right Skills. Right Time. Queensland: CCIQ
Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> RM. Barnes. 1980. Motion and Time Study: Design and Measurement of Work. 7th Ed. New York: John Wiley & Sons A Freivalds & BW Niebel. 2014. Niebel's Methods, Standards, and Work Design. 13th Ed. New York: McGraw-Hill ME Mundel & DL Danner. 1994. Motion and Time Study: Improving Productivity. 7th Ed. New York: Prentice-Hall MP Groover. 2015. Automation, Production Systems, and Computer Aided Manufacturing. 4th Ed. New York: Pearson DD Bedworth & JE Bailey. 1987. Integrated Production Control Systems: Management, Analysis, Design. 2nd Ed. New York: John Wiley & Sons Y Monden. 2011. Toyota Production System: An Integrated Approach to Just In Time. 4th ed. London: CRC Press

Kode Mata kuliah	TIN60273
Nama Mata kuliah	Produktivitas Perawatan Menyeluruh
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

	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 b. Mampu menganalisa penyebab kerusakan mesin menggunakan <i>Fault tree analysis</i> dan <i>fish bone diagram</i>. 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 membuat perencanaan prosedur kerja TPM yang sesuai dengan standard kesehatan dan keselamatan kerja b. Mampu membuat standard kerja perawatan yang aman bagi operator dan tim maintenance. 3. Mampu melakukan analisa dan penyelesaian masalah terkait perencanaan, perbaikan, dan pengoperasian sistem perawatan terintegrasi (CPL 5/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 safety pillars) 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 maintenance 7. Strategi maintenance (<i>Maintenance strategy</i>) 8. <i>Reliability centered maintenance</i> (RCM)
Pustaka Utama	Borris, Steven. 2006. Total Productive Maintenance. New York: McGraw-Hill
Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu merancang eksperimen untuk merekayasa kualitas (CPL3/M) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu memanfaatkan data kerugian pelanggan untuk membuat toleransi yang sebenarnya dan menjelaskan perlunya perbaikan kualitas b. Mampu menganalisa permasalahan kualitas dan mengidentifikasi variabel-variabel yang mempengaruhi kualitas c. Mampu merancang eksperimen dengan menentukan <i>Array Orthogonal</i> yang tepat dalam eksperimen Taguchi. d. Mampu menganalisis dan menginterpretasikan data dan informasi terkait kualitas yang diperoleh berdasarkan prinsip-prinsip dasar rekayasa kualitas
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengantar Rekayasa Kualitas 2. Desain dan Perancangan Kualitas 3. Orthogonal Array dan Matriks Eksperimen 4. Robust Design 5. Analisis Variansi 6. Manajemen Eksperimen 7. Modifikasi Orthogonal Array 8. Aplikasi Rekayasa Kualitas
Pustaka Utama	Belavendram, N. 1995. <i>Quality By Design</i> . London: Prentice Hall.
Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Phadke, M.S. 1989. <i>Quality Engineering Using Robust Design</i>. Prentice Hall. 2. Roy, R.K. 2001. <i>Design of Experiments Using the Taguchi Approach: 16 Steps to Product and Process Improvement</i>. John Wiley & Sons. 3. Genichi Taguchi, Subir Chowdhury, Yui Wu. 2005. <i>Taguchi's Quality Engineering Handbook</i>. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.

Kode Mata kuliah	TIN60275
Nama Mata kuliah	Rekayasa Nilai
Beban sks	3 (tiga) sks
Semester	≥ 5 (lima)
Sifat	Pilihan
Prasyarat	Tidak Ada
Kosyarat	Ekonomi Teknik; Praktikum Terintegrasi Perancangan Sistem Produksi
Praktikum	Tidak Ada

Deskripsi Mata kuliah	Pada mata kuliah ini mahasiswa akan mempelajari metodologi yang digunakan untuk mengidentifikasi peluang untuk menghilangkan biaya-biaya yang tidak diperlukan dalam rangka menjadi kualitas, kehandalan, kinerja, dan faktor-faktor lain agar dapat memenuhi ekspektasi pelanggan. Dengan rekayasa nilai ini, perbaikan atas biaya akan tercapai tanpa mengganggu tingkat kinerja sistem.
<p>Capaian Pembelajaran Mata kuliah</p> <p>Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah</p>	<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 rekomendasi rekayasa nilai yang menyajikan informasi secara efektif b. Mampu mempresentasikan rekomendasi rekayasa nilai 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 analisis <i>function-cost-worth</i> 7. Kreativitas dan Kemampuan Interpersonal 8. Evaluasi Alternatif 9. Penyusunan Laporan Rekomendasi 10. Studi Kasus
Pustaka Utama	Dell'Isola, A. J. 1997. <i>Value Engineering: Practical Applications ...for Design, Construction, Maintenance & Operations</i> . R. S. Means Company, Inc.

Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mukhopadhyaya, A. K. 2009. <i>Value Engineering Mastermind: From Concept to Value Engineering Certification</i>. New Delhi: SAGE Publications India Pvt Ltd. 2. Cook, H.E., Wissmann, L.A. 2007. <i>Value Driven Product Planning and System Engineering</i>. Springer 3. Mandelbaum, J. 2006. <i>Value Engineering Handbook</i>. Institute for Defense Analyses. 4. Younker, D. L. 2003. <i>Value Engineering: Analysis and Methodology</i>. New York: Marcel Dekker, Inc. 5. Cooper, R., Slagmulder, R. 1997. <i>Target Costing and Value Engineering</i>. Productivity Press. Portland-Oregon. 6. Miles, L.D. 1989. <i>Techniques of Value Analysis and Engineering</i>. McGraw Hill. Second Edition.
-------------------	--

Kode Mata kuliah	TIN60276
Nama Mata kuliah	Sistem Dinamik
Beban sks	3 (tiga) sks
Semester	≥ 5 (Lima)
Sifat	Pilihan
Prasyarat	Konsep Pemodelan Sistem
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 Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis, dan memecahkan permasalahan rekayasa berdasarkan pendekatan sistem (CPL 4 / M). <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu memodelkan konsep dari sebuah system terintegrasi b. mampu merancang model konseptual (causal loop diagram) untuk memodelkan sistem c. Mampu mengembangkan metode pemecahan masalah dari sebuah sistem terintegrasi menggunakan pendekatan system dinamik 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 system dinamik b. Mampu melakukan verifikasi dan validasi model
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Metodologi sitem 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 system 8. Verifikasi dan validasi model
Pustaka Utama	1. Sterman, John D. 2000. <i>Business Dynamics Systems Thinking and Modeling for a Complex World</i> . McGraw-Hill
Pustaka Pendukung	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 Pegasus Com.</i>

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 (1) model-model matematis dalam perencanaan sistem transportasi dan distribusi, serta hubungan antara teori-teori lanjut dan aplikasi komputer yang bermanfaat (2) permasalahan permodelan dan penyusunan algoritma eksak dan heuristik untuk memecahkan permasalahan-permasalahan yang ada (3) permasalahan dalam perencanaan sistem distribusi dan transportasi
Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	1. Mampu menerapkan pengetahuan matematika, sains, dan prinsip teknologi untuk analisis dan perancangan sistem distribusi (CPL 1 / M). a. Mampu memahami teknik-teknik pemodelan matematika untuk pemecahan permasalahan dalam jaringan distribusi dan transportasi untuk logistik. 2. Mampu merancang, meningkatkan kinerja, dan/atau menerapkan sistem distribusi untuk mencapai tujuan dengan memperhatikan batasan lingkungan sistem yang sesuai (CPL 2 / M). a. Mampu melakukan analisis tentang penerapan dan mengaplikasikan model-model transportasi untuk logistik disesuaikan dengan kasus-kasus nyata di lapangan menggunakan algoritma tertentu 3. Mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis, dan memecahkan permasalahan sistem distribusi (CPL 4 / M). a. Mampu melakukan analisis tentang penerapan dan mengaplikasikan model-model jaringan distribusi

	disesuaikan dengan kasus-kasus nyata di lapangan menggunakan algoritma tertentu.
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. Location-Allocation Decision Problems 4. Pemodelan dan Pengembangan Algoritma dalam Permasalahan Transportasi untuk Logistik 5. Basic Transportation Problems 6. Advanced Transportation Problems
Pustaka Utama	Daskin, M. S. 2013. Network and Discrete Location: Models, Algorithms, and Applications. 2nd Edition. New York: John Wiley and Sons, Inc.
Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Paolo Toth and Daniele Vigo. 2001. The Vehicle Routing Problem Discrete Math (Siam Monographs on Discrete Mathematics and Applications). 2. Ghiani, Gianpaolo. 2012. Introduction to Logistics Systems Planning and Control. California: John Wiley and Sons, Ltd. 3. Mark S. Daskin. 2010. Service Science. John Wiley and Sons, Inc.

Kode Mata kuliah	TIN60278
Nama Mata kuliah	Sistem Informasi Perusahaan
Beban sks	3 (tiga) sks
Semester	≥ 5 (lima)
Sifat	Pilihan
Prasyarat	Praktikum Analisis dan Perancangan Sistem
Kosyarat	Kewirausahaan
Praktikum	Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang sistem informasi terintegrasi yang melibatkan manusia, data, material, peralatan, kebijakan dan prosedur dalam suatu organisasi untuk menyediakan sebuah produk atau pelayanan, dengan tujuan mengoptimalkan proses bisnis dan meningkatkan kinerja organisasi.
Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<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 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. Menguasai langkah-langkah perancangan sistem terintegrasi dengan pendekatan berbasis sistem informasi enterprise

	<ul style="list-style-type: none"> b. Mampu memodelkan dan merancang proses bisnis dan rancangan basis data dalam suatu sistem terintegrasi. c. Mampu mrancang sistem informasi sederhana dari proses bisnis yang dirancang d. Mampu menentukan kebutuhan sistem informasi enterprise berdasarkan proses dan kebutuhan dari stakeholder yang terlibat dalam suatu sistem terintegrasi
Pokok Bahasan/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konsep dasar dan sejarah sistem informasi enterprise 2. Integrasi perusahaan dan sistem informasi 3. Kerangka dan arsitektur sistem informasi enterprise: IDEF Family of Methods (IDEF0, IDEF1, IDEF1X, etc), GRAI-GRID, CIMOSA, PERA, GERAM, dll 4. Computerized Integrated Manufacturing (CIM) 5. Manufacturing Resource Planning (MRP II) 6. Enterprise Resource Planning (ERP); Modul-modul dalam software aplikasi ERP
Pustaka Utama	O'Brien, JA & Marakas, GM. 2006. Enterprise Information Systems. McGraw-Hill.
Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bernus, P, Nemes, L & Williams, TJ. 1996. Architectures for Enterprise Integration. Chapman & Hall. 2. Dewanto, W & Falahah. 2007. ERP Menyelaraskan Teknologi Informasi dengan Strategi Bisnis. Informatika Bandung. 3. Leon, A. 2007. Enterprise Resource Planning. McGraw-Hill. 4. Li, Q & Chen, YL. 2009. Modeling and Analysis of Enterprise and Information Systems: from Requirements to Realization. Springer. 5. Monk, EF & Wagner, BJ. 2008. Concepts in Enterprise Resource Planning. Course Technology. 6. Olson, DL & Kesharwani, S. 2009. Enterprise Information Systems: Contemporary Trends and Issues. World Scientific.

Kode Mata kuliah	TIN60279
Nama Mata kuliah	Sistem Manufaktur
Beban sks	3 (tiga) sks
Semester	≥ 5 (lima)
Sifat	Pilihan
Prasyarat	Tidak Ada
Kosyarat	Praktikum Terintegrasi Perancangan Sistem Produksi
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 (CPL2/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 (CPL10/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 2. Globalisasi dan Strategi Inovasi Produk 3. Operasi Manufaktur dan Model Matematis 4. Single Station Manufacturing Cells 5. Automated Production Lines 6. Automated Assembly Lines 7. Synchronous Manufacturing 8. Flexible Manufacturing Systems Vs. Dedicated Manufacturing Systems 9. Reconfigurable Manufacturing Systems 10. IDEF 11. Reference Architecture 12. Agile Manufacturing Systems 13. Intelligent Manufacturing Systems 14. Internet-Based <i>Manufacturing Systems</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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Shivanand, HK, Benal, MM, & Koti, V. 2006. Flexible Manufacturing Systems. New Age International (P) Ltd. 2. Leondes, Cornelius T. 2003. Computer Aided And Integrated Manufacturing Systems: A 5-Volume Set. Volume 2: Intelligent Systems Technologies. World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd. 3. Matta, Andrea & Semeraro, Quirico. 2005. Design of Advanced Manufacturing Systems: Models for Capacity Planning in Advanced Manufacturing Systems. Springer.

Kode Mata kuliah	TIN60280
Nama Mata kuliah	Sistem Pendukung Keputusan
Beban SKS	3 (Tiga) sks
Semester	≥ 5 (lima)
Sifat	Pilihan
Mata kuliah Prasyarat	Praktikum Analisis dan Perancangan Sistem

Mata kuliah 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 computer, basis data atau manusia penggunaanya.
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 bidang teknik industri (CPL 5/M) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menggunakan Teknik Decision Tree dalam penyelesaian permasalahan b. Mampu menggunakan Teknik SAW dalam penyelesaian permasalahan c. Mampu menggunakan Teknik TOPSIS dalam penyelesaian permasalahan d. Mampu menggunakan Teknik AHP dalam penyelesaian permasalahan e. Mampu menggunakan Fuzzy Logic dalam penyelesaian permasalahan f. Mampu menggunakan perangkat lunak pendukung sistem pengambilan keputusan g. Mampu membuat rencana implementasi solusi dari hasil penelitian yang dilakukan
Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengantar DSS 2. Fungsi DSS 3. Data & Knowledge Management 4. Decision Table dan Decision Tree 5. Klasifikasi dan Ruang Lingkup Keputusan 6. Model Keputusan Deterministik dan Probabilistik 7. Teknik Multi Criteria Decision Making 8. Pengantar Optimisasi Single variabel 9. Pengantar Big Data
Pustaka Utama	Turban, Efraim. 1995. <i>Decision Support Systems and Expert Systems</i> . Prentice Hall International Inc.
Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kusriani. 2007. <i>Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan</i>. Penerbit Andi. 2. Dhar, Vasant & Stein, Roger. 1997. <i>Intelligent Decision Support Methods</i>. Prentice Hall International Inc. 3. Durkin, John. 1996. <i>Expert System Design and Development</i>. Prentice Hall International Inc. 4. Watson, Ian. 1997. <i>Applying Case-Based Reasoning: Technique for Enterprise System</i>. Morgan Kaufmann Publisher Inc.

	5. Ross, Timothy J. 1995. Fuzzy Logic with Engineering Applications. McGraw-Hill Inc.
--	---

Kode Mata kuliah	TIN60281
Nama Mata kuliah	Sistem Produk Servis
Beban sks	3 (tiga) sks
Semester	≥ 5 (lima)
Sifat	Pilihan
Prasyarat	Desain Sistem Kerja; Pengendalian Kualitas
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 produk servis.
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 sesuai standar performansi dan menyajikannya dalam bentuk blueprint c. Mampu membuat perencanaan implementasi rancangan jasa 2. Mampu meneliti masalah pada sistem produk servis berdasarkan analisis, interpretasi data, dan sintesa data (CPL3/M) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu mengidentifikasi kebutuhan pelanggan, menganalisis faktor yang mempengaruhi kepuasan, dan mengukur kepuasan pelanggan b. Mampu mengidentifikasi atribut 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. Siklus Hidup Jasa: Model Desain dan Manajemen Jasa 3. Digitalisasi dan Konsep Sistem Produk Servis 4. Tahap-tahap dalam Perancangan Sistem Produk Servis 5. Implementasi Desain Sistem Produk Servis 6. Pendekatan-pendekatan Pengukuran Kinerja Jasa 7. Pendekatan Pengukuran Kepuasan Customer
Pustaka Utama	1. Qiu, Robin G. 2014. <i>Service Science: The Foundations of Service Engineering and Management</i> . New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.

	2. Ramaswamy, Rohit. 1996. <i>Design and Management Service Processes: Keeping Customers for Life</i> . Pearson
Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cohen, L. 1995. <i>Quality Function Deployment, How to Make QFD Work for You</i>. Massachusetts: Addison-Wesley. 2. Tjiptono, F. 2005. <i>Prinsip-Prinsip Total Quality Service</i>. Yogyakarta: Andi Offset. 3. Tjiptono, F. 2008. <i>Service Management: Mewujudkan Layanan Prima</i>. Yogyakarta: Andi Offset. 4. Zeithaml, V. A., Parasuraman, A., & Bery, L. L. <i>Delivering Quality Service: Balancing Customer Perceptions and Expect</i>. Free Press. 2009.

Kode Mata kuliah	TIN60282
Nama Mata kuliah	Six Sigma
Beban sks	3 (tiga) sks
Semester	≥ 5 (lima)
Sifat	Pilihan
Prasyarat	Pengendalian Kualitas
Kosyarat	Tidak Ada
Praktikum	Tidak Ada
Deskripsi Mata kuliah	Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang konsep dasar six sigma, dasar pemilihan peta kendali beserta interpretasinya, dan tahapan-tahapan dalam metode six sigma hingga contoh implementasi six sigma
Capaian Pembelajaran Mata kuliah Sub Capaian Pembelajaran Mata kuliah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu meneliti masalah pada sistem pengendalian dan peningkatan kualitas berdasarkan prinsip six sigma dengan melaksanakan riset, analisis, interpretasi data dan sintesa informasi untuk memberikan solusi (CPL 3/M) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu mengidentifikasi variabel dan parameter yang berpengaruh pada kualitas b. Mampu menentukan metode sampling yang tepat c. Mampu membuat peta kendali beserta interpretasinya d. Mampu mengukur tingkat kemampuan proses e. Mampu menentukan teknik pengendalian dan peningkatan kualitas sesuai permasalahan 2. Mampu mengidentifikasi dan menganalisis terjadinya penyimpangan dengan pendekatan six sigma (CPL 4/M) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menghitung dan menganalisis level sigma suatu sistem b. Mampu mengidentifikasi permasalahan menggunakan basic seven tools untuk pengendalian kualitas dan menganalisis akar permasalahan dengan menggunakan tools sebab-akibat
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>

	<ol style="list-style-type: none"> 3. <i>Project management using dmaic and dmadv</i> 4. <i>Fase-fase dalam six sigma</i> 5. <i>Define, measure, analysis, improve, control</i> 6. <i>Process behavior charts</i> 7. <i>Control chart selection</i> 8. <i>Control chart interpretation</i> 9. <i>Measurement systems evaluation</i>
Pustaka Utama	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 2. Mampu menguasai prinsip dan teknik standarisasi mutu yang berlaku (CPL 2/M) <ol style="list-style-type: none"> b. Menguasai tahapan-tahapan dalam upaya standarisasi mutu c. Memahami prinsip metrologi 3. Mampu meneliti dan menyelidiki masalah rekayasa kompleks pada sistem standarisasi mutu menggunakan dasar prinsip-prinsip rekayasa dan dengan melaksanakan riset, analisis, interpretasi data dan sintesis informasi untuk memberikan solusi (CPL 3/M) <ol style="list-style-type: none"> a. Mampu menganalisa permasalahan standar mutu b. Memahami metode pengujian, inspeksi dan sertifikasi

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	Badan Sertifikasi Nasional. 2014. Pengantar Standardisasi
Pustaka Pendukung	<ol style="list-style-type: none"> 1. International Trade Centre UNCTAD/WTO. 2004. <i>Road Map for Quality: Guidelines for the review of the SQAM Infrastructure at National Level.</i> 2. International Organization for Standardization. 1982. <i>Benefits of Standardization.</i> 3. Spivak, Steven M. 2001. <i>Standardization Essentials Principles and Practice.</i> 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 Rapid Prototyping 2. New Product Development

	<ol style="list-style-type: none"> 3. Computer Aided Design 4. Reverse engineering 5. Rapid Prototyping Technology 6. Additive Manufacturing 7. Design Fabrication Process 8. Material Selection
Pustaka Utama	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.