



**DOKUMEN KURIKULUM
PROGRAM STUDI MANAJEMEN
REKAYASA ITEBA**

**KURIKULUM
PROGRAM STUDI MANAJEMEN REKAYASA
TAHUN AKADEMIK 2022 – 2027**



ITEBA

Institut Teknologi Batam

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN REKAYASA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI BATAM
2022**

TIM PENYUSUN

Dr. Eng. Ansarullah Lawi

Aulia Agung Dermawan, S.T., M.T

Dipl. Ing. Hery Sunarsono, DEA

Dr. Ir. M. Ansyar Bora, S.T., M.T., IPM.

Sari Rahmiati, M.Pd

Dimas Akmarul Putera, S.T., M.T.



ITEBA

Institut Teknologi Batam

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI BATAM**

Jl Gajah Mada, Kompleks Vitka City, Tiban Ayu - Sekupang, Batam 29425, Kepulauan Riau - Indonesia
Telp: (0778) 3540555 / 3540666 WA: 0822 1000 3267 Web : lteba.ac.id Email: info@iteba.ac.id

**SURAT KEPUTUSAN DEKAN
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
No : 003/SK/Dekan-FTIND/IV/2022**

TENTANG

**PEMBENTUKAN TIM PENYUSUN DAN EVALUASI KURIKULUM PROGRAM STUDI
MANAJEMEN REKAYASA DI LINGKUNGAN FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

DEKAN FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

- Menimbang** : a. Bahwa Program Studi adalah salah satu unsur pelaksana pendidikan di lingkungan Institut Teknologi Batam (ITEBA) yang memiliki mandat dan kewenangan untuk menyelenggarakan program pendidikan Sarjana;
- b. Bahwa kurikulum Program Studi tahun 2018 yang akan berjalan 5 (lima) tahun pada tahun 2022 perlu dikembangkan secara berkelanjutan untuk meningkatkan dan menjamin mutu akademik serta menjaga relevansinya terhadap kebutuhan masyarakat;
- c. Bahwa sehubungan dengan kebutuhan penyusunan dokumen kurikulum tahun 2022, perlu dibentuk Tim Penyusun dan Evaluasi Kurikulum Program Studi di Lingkungan Fakultas Teknologi Industri dan ditetapkan nama-nama Dosen yang ditugaskan menjadi ketua dan anggota Satuan Tugas Pengembangan Kurikulum Program Studi Manajemen Rekayasa Tahun 2022;
- d. Bahwa sebagai tindak lanjut dari huruf a sampai c tersebut di atas, perlu diterbitkan Surat Keputusannya.
- Mengingat** : 1. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Tinggi Nasional;
2. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;
3. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen;
4. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
5. Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 44 tahun 2015 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi;
6. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2020 tentang Akreditasi Program Studi dan Perguruan Tinggi;
7. Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 62 tahun 2016 tentang Sistem Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi;
8. Keputusan Yayasan Vitka Nomor 036/SPK/YV-KY/1/2020 tentang Statuta, Struktur Organisasi dan Tata Kelola Institut Teknologi Batam;
9. Peraturan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi Nomor 4 Tahun 2017 tentang Kebijakan Penyusunan Instrumen Akreditasi;
10. Keputusan Ketua Yayasan Vitka Nomor : 001/SK-PEG/YV/I/18, tentang Pengangkatan Rektor Institut Teknologi Batam.
- Memperhatikan** : 1. Rencana Strategis Institut Teknologi Batam Tahun 2018.
2. Surat Keputusan Rektor Institut Teknologi Batam Nomor 006/AKD/SK/Rektor-ITEBA/III/2022 tentang Pedoman Penyusunan Kurikulum.



MEMUTUSKAN :

- Menetapkan
Pertama :
- Membentuk Tim Penyusun dan Evaluasi Kurikulum Program Studi Manajemen Rekayasa Tahun 2022 di Lingkungan Fakultas Teknologi Industri, dengan susunan sebagai berikut:
1. Pembina : Dr. Eng. Ansarullah Lawi, A.Md., M.Eng
 2. Ketua : Aulia Agung Dermawan, M.T
 3. Anggota : Dipl. Ing. Hery Sunarsono, DEA
Dr. Ir. M. Ansyar Bora, M.T., IPM
Sari Rahmiati, M.Pd
Dimas Akmarul Putera, M.T
- Kedua :
- Tugas Tim Penyusun dan Evaluasi Kurikulum Program Studi Manajemen Rekayasa Tahun 2022 adalah sebagai berikut :
1. Melakukan konsultasi dengan Pimpinan Fakultas.
 2. Melaporkan Buku Kurikulum Program Studi Manajemen Rekayasa yang siap di sahkan.
 3. Menyusun rencana kegiatan penyusunan Buku Kurikulum ITEBA Tahun 2022, yang meliputi kegiatan dan keluaran serta penanggung jawab utama :
 - a. Studi Pelacakan (*tracer study*) : Kebutuhan Pasar atau Pengguna Lulusan (Fakultas dan Program Studi).
 - b. Profil Lulusan : Rumusan profil lulusan (*statement of objectives*) (Fakultas dan Program Studi).
 - c. Bahan kajian (*body of knowledge*) : Matriks kaitan bahan kajian dengan Capaian Pembelajaran (Fakultas dan Program Studi).
 - d. Pola Ekuivalensi Kurikulum : Diagram kesetaraan Kurikulum Lama ke Kurikulum Tahun 2022 dan aturan transisi (Fakultas dan Program Studi).
 - e. SKPI (*diploma supplement*) : Rancangan format SKPI, mekanisme proses penerbitan SKPI (Fakultas dan Program Studi).
 - f. Pengesahan Rektor : Keputusan Rektor (Rektorat).
 4. Menentukan jadwal sosialisasi penyusunan kurikulum dan rencana implementasi kurikulum Tahun 2022.
- Ketiga :
- Buku Kurikulum Program Studi Manajemen Rekayasa di Lingkungan Fakultas Teknologi Industri yang siap disahkan wajib diselesaikan maksimal satu bulan sebelum permulaan Tahun Akademik 2022/2023.
- Keempat :
- Penyusunan kurikulum mengacu pada Panduan Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi Tahun 2020, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, dan Panduan Penyusunan Kurikulum di Institut Teknologi Batam Tahun 2022.
- Kelima :
- Tim Penyusunan dan Evaluasi Kurikulum Program Studi Tahun 2022 bertanggung jawab kepada Dekan.
- Keenam :
- Tim Kurikulum di tingkat Fakultas dan Program Studi dikelola oleh Dekan dan/atau Ketua Program Studi.
- Ketujuh :
- Kurikulum Program Studi dihasilkan dari koordinasi antara Tim Kurikulum di tingkat Institusi, Fakultas, dan Program Studi.
- Kedelapan :
- Segala biaya yang diperlukan sehubungan dengan penugasan ini dibebankan kepada anggaran ITEBA.



ITEBA

Institut Teknologi Batam

Jl Gajah Mada, Kompleks Vitka City, Tiban Ayu - Sekupang, Batam 29425, Kepulauan Riau - Indonesia
Telp: (0778) 3540555 / 3540666 WA: 0822 1000 3267 Web : Iteba.ac.id Email: info@iteba.ac.id

**KEPUTUSAN
REKTOR INSTITUT TEKNOLOGI BATAM
NOMOR : 005/SK/Rektor-ITEBA/VIII/2022**

Tentang

**PENETAPAN KURIKULUM PERIODE TAHUN 2022-2026 PADA PROGRAM STUDI MANAJEMEN
REKAYASA PROGRAM SARJANA
INSTITUT TEKNOLOGI BATAM**

REKTOR INSTITUT TEKNOLOGI BATAM

- Menimbang : a. Bahwa untuk kelancaran kegiatan perkuliahan Periode Tahun 2022-2026 pada Program Studi Manajemen Rekayasa Program Sarjana Institut Teknologi Batam, maka perlu ditetapkan Kurikulum untuk itu;
b. Bahwa untuk keperluan dimaksud, perlu ditetapkan dengan Keputusan Rektor
- Mengingat : 1. Undang - Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang - Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;
3. Peraturan Pemerintah RI Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
4. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor 73 Tahun 2013 tentang Penerapan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia Bidang Pendidikan Tinggi;
5. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi;
6. Keputusan Yayasan Vitka Nomor : 036/SPK/YV-KY/I/2020 tentang Statuta, Struktur Organisasi dan Tata Kelola Institut Teknologi Batam;
7. Keputusan Ketua Yayasan Vitka Nomor 089/SK/YV-KY/VIII/2022 tentang Pengangkatan Rektor Institut Teknologi Batam Periode 2022 – 2026.

MEMUTUSKAN :

- Menetapkan : KEPUTUSAN REKTOR INSTITUT TEKNOLOGI BATAM TENTANG PENETAPAN KURIKULUM PERIODE TAHUN 2022-2026 PADA PROGRAM STUDI MANAJEMEN REKAYASA PROGRAM SARJANA INSTITUT TEKNOLOGI BATAM
- KESATU : Menetapkan Kurikulum Periode Tahun 2022-2026 pada Program Studi Manajemen Rekayasa Program Sarjana Institut Teknologi Batam, sebagaimana tercantum dalam daftar lampiran keputusan ini.
- KEDUA : Segala hal-hal yang belum diatur dalam keputusan ini akan diatur tersendiri.
- KETIGA : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan apabila dalam penetapan ini ternyata terdapat kekeliruan akan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya.



Ditetapkan di Batam
pada tanggal 8 Agustus 2022
REKTOR INSTITUT TEKNOLOGI BATAM,
Hairul Abral
Prof. Dr. Ing. Ir. H. Hairul Abral
NIDN. 0017086612

Tembusan :

1. Dekan Fakultas Teknologi Industri;
2. Ketua Prodi Manajemen Rekayasa;
3. Kepala Bidang Akademik, Kemahasiswaan, dan Alumni;
4. Ketua LPPM ITEBA

IDENTITAS PROGRAM STUDI
MANAJEMEN REKAYASA INSTITUT TEKNOLOGI BATAM

Perguruan Tinggi : Institut Teknologi Batam - ITEBA
Unit Pengelola Program Studi : Fakultas Teknologi Industri
Jenis Program : Sarjana (S1)
Nama Program Studi : Manajemen Rekayasa
Gelara Lulusan : S.T (Sarjana Teknik)
Alamat : The Vitka City Complex, Jl. Gajah Mada,
Tiban, Sekupang, Batam, Riau Kepulauan
Nomor Telepon : (0778) 3540666
E-Mail : info@iteba.ac.id /
manajemenrekayasa@iteba.ac.id
Website : www.iteba.ac.id
Nomor SK Pendirian PT : 601/KPT/I/2017
Tanggal SK Pendirian PT : 31 Oktober 2017
Pejabat Penandatanganan SK
Pendirian PT : Ainun Na'im
Nomor SK Pembukaan PS : 601/KPT/I/2017
Tanggal SK Pembukaan PS : 31 Oktober 2017
Pejabat Penandatanganan SK
Pembukaan PS : Ainun Na'im
Tahun Pertama Kali Menerima
Mahasiswa Baru : 2018
Peringkat Terbaru Akreditasi PS : Akreditasi Baik
Nomor SK BAN-PT : No. 2684/SK/BAN-PT/Akred/
S/VI/2021

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah Azza wa Jalla karena hanya dengan limpahan rahmat dan karuniaNya kami dapat menyusun dan menyelesaikan dokumen kurikulum ini.

Dokumen kurikulum ini mengacu kepada jenjang kualifikasi serta deskripsi KKNI, lembaga profesi (BKSTI) dan (BKSMR) dalam pencapaian sistem pembelajaran berbasis luaran / *outcome*, yang memuat seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan / isi / proses pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran.

Dokumen ini merupakan penyempurnaan dari dokumen sebelumnya, yang ada pada saat pengajuan pendirian program studi Manajemen Rekayasa, Fakultas Teknologi Industri - Institut Teknologi Batam

Pada kesempatan ini kami mengucapkan terimakasih kepada tim pembina dan Dosen Prodi MR ITEBA sehingga dokumen kurikulum ini bisa terwujud sebagai pedoman pelaksanaan perkuliahan prodi. Tentu saja dokumen kurikulum ini masih jauh dari sempurna, untuk itu kami mengharapkan kritik dan saran dari seluruh sivitas akademika maupun pemangku kepentingan untuk perbaikannya.

Batam, 2022

Tim Penyusun Dokumen Kurikulum
Program Studi Manajemen Rekayasa, Fakultas Teknologi industri
Institut Teknologi Batam

Tim Penyusun

DAFTAR ISI

Tim Penyusun.....	ii
Lembar Pengesahan dan SK Rektor.....	v
Identitas Program Studi.....	vi
Kata Pengantar	vii
Daftar Isi	viii
Daftar Tabel	x
Daftar Gambar	xii
Daftar Lampiran	xiii
BAB I LANDASAN KURIKULUM	1
1.1 Landasan Filosofi.....	1
1.2 Landasan Sosiologi	1
1.3 Landasan Historis.....	2
1.4 Landasan Psikologis.....	2
1.5 Landasan Hukum/ Yuridis	2
BAB II VISI, MISI, TUJUAN, DAN STRATEGI PROGRAM STUDI	4
2.1 Visi	4
2.2 Misi	4
2.3 Tujuan	5
2.4 Strategi	6
2.5 <i>University Value</i> / Kearifan Lokal	6
BAB III HASIL EVALUASI KURIKULUM DAN TRACER STUDY	8
3.1 Evaluasi Kurikulum	8
3.2 Tracer Study	8
BAB IV PROFIL LULUSAN DAN RUMUSAN CPL	9
4.1 Profil Lulusan.....	9
4.2 Perumusan CPL.....	10
4.3 Matriks Hubungan CPL dengan Profil Lulusan.....	12
4.4 Rumusan Capaian Pembelajaran Lulusan dan Performance Indicator	12
BAB V PENENTUAN BAHAN KAJIAN	15
5.1 Gambaran Body of Knowledge (BoK).....	15
5.2 Deskripsi Bahan Kajian.....	15
BAB VI PEMBENTUKAN MATA KULIAH DAN PENENTUAN BOBOT SKS	19
6.1 Pembentukan Mata Kuliah pada Kurikulum.....	19

6.2 Matriks Mata Kuliah dengan CPL	34
6.3 Pengelompokan Mata Kuliah	40
BAB VII STRUKTUR MATA KULIAH	43
7.1 Matriks Kurikulum	43
7.2 Peta Kurikulum Berdasarkan CPL Program Studi	43
7.3 Pohon Kurikulum	43
BAB VIII DAFTAR SEBARAN MATA KULIAH TIAP SEMESTER	50
BAB IX RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)	53
9.1 Rencana Pembelajaran Semester (RPS)	53
9.2 Deskripsi Mata Kuliah	63
BAB X PENILAIAN PEMBELAJARAN	89
10.1 Rubrik	89
10.2 Portofolio Penilaian Hasil Belajar	91
10.3 Ketercapaian CPL	91
BAB XI IMPLEMENTASI HAK BELAJAR MAHASISWA MAKSIMAL 3 SEMESTER	94
11.1 Model Implementasi MBKM	94
11.2 Bentuk Kegiatan Pembelajaran MBKM	94
11.3 Mata Kuliah (MK) yang WAJIB ditempuh di dalam Program Studi	95
11.4 Pembelajaran Mata Kuliah (MK) di luar Program Studi	97
11.5 Bentuk Kegiatan Pembelajaran di luar Perguruan Tinggi	97
11.6 Penjaminan Mutu Pelaksanaan MBKM	98
BAB XII PENGELOLAAN DAN MEKANISME PELAKSANAAN KURIKULUM	99
BAB XIII PENUTUP	100
DAFTAR PUSTAKA	101
LAMPIRAN	
LAMPIRAN A CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN IABEE 2020 DAN KKNi 2020	
LAMPIRAN B KURIKULUM	

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Matriks Kesesuaian Profil Lulusan dengan Misi ITEBA.....	9
Tabel 4. 2 Matriks Kesesuaian CPL Program Studi Manajemen Rekayasa.....	11
Tabel 4. 3 Deskripsi Profil Lulusan.....	12
Tabel 4. 4 Rumusan Capaian Pembelajaran Lulusan dan Performance Indicator.....	13
Tabel 5. 1 Rumpun Mata Kuliah	16
Tabel 5. 2 Matriks Bahan Kajian dengan Capaian Pembelajaran Lulusan	17
Tabel 6. 1 Matriks Pembentukan Mata Kuliah Kurikulum 2022	19
Tabel 6. 2 Matriks Pembentukan Mata Kuliah Kurikulum 2022	24
Tabel 6. 3 Matriks Penyesuaian Mata Kuliah Kurikulum 2022	35
Tabel 6. 4 Matriks Penyesuaian Mata Kuliah Kurikulum 2022 (Mata Kuliah Pilihan).....	39
Tabel 6. 5 BK- 1 Mathematics and Basic Science	40
Tabel 6. 6 BK- 2 Engineering Management Science and Technology Science.....	40
Tabel 6. 7 BK- 3 Information and Communication Technology	41
Tabel 6. 8 BK- 4 Engineering Management Design and Problem Based Experiment.....	41
Tabel 6. 9 BK- 5 Culminating Major Engineering Management Design Experience.....	41
Tabel 6. 10 BK-6 General Education	41
Tabel 6. 11 Mata Kuliah Pilihan.....	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Capaian Pembelajaran Lulusan IABEE 2020 dan KKNI 2020	A1
Lampiran B Kurikulum INTI BKSMR 2022	B1

BAB I

LANDASAN KURIKULUM

1.1 Landasan Filosofi

Filsafat berasal dari bahasa Yunani kuno, yaitu “philos” dan “sophia”. Philos, artinya cinta yang mendalam, dan Sophia adalah kearifan atau kebijaksanaan. Dari arti harfiah ini, Filsafat diartikan sebagai cinta yang mendalam akan kearifan. Secara populer filsafat sering diartikan sebagai pandangan hidup suatu masyarakat atau pendirian hidup bagi individu.

Dengan demikian maka jelas setiap individu atau setiap kelompok masyarakat secara filosofis memiliki pandangan hidup yang mungkin berbeda sesuai dengan nilai-nilai yang dianggapnya baik. Filsafat memegang peranan penting dalam pengembangan kurikulum. Sama halnya seperti dalam Filsafat Pendidikan, kita dikenalkan pada berbagai aliran filsafat, seperti: perenialisme, essentialisme, eksistensialisme, progresivisme, dan rekonstruktivisme.

Dalam pengembangan kurikulum pun senantiasa berpijak pada aliran - aliran filsafat tertentu, sehingga akan mewarnai terhadap konsep dan implementasi kurikulum yang dikembangkan, dengan merujuk kepada pemikiran. Landasan filosofis, memberikan pedoman secara filosofis pada tahap perancangan, pelaksanaan, dan peningkatan kualitas pendidikan bagaimana pengetahuan dikaji dan dipelajari agar mahasiswa memahami hakikat hidup dan memiliki kemampuan yang mampu me ningkatkan kualitas hidupnya baik secara individu, maupun di masyarakat (Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, 2020).

1.2 Landasan Sosiologi

Dalam proses pendidikan terjadi interaksi antar-individu, yaitu antara peserta didik dengan pendidik dan juga antara peserta didik dengan orang-orang yang lainnya. Manusia berbeda dengan makhluk lainnya seperti binatang, benda dan tumbuhan karena salah satunya yaitu kondisi psikologis yang dimilikinya. Benda dan tanaman tidak mempunyai aspek psikologis. Sedangkan binatang tidak memiliki taraf psikologis yang lebih tinggi dibanding manusia yang juga memiliki akal sebagai titik pembeda di antara keduanya. Jika dipandang dari sosiologi, pendidikan adalah proses mempersiapkan individu agar menjadi warga masyarakat yang diharapkan, pendidikan adalah proses sosialisasi, dan berdasarkan pandangan antropologi, pendidikan adalah “enkulturasi” atau pembudayaan. Dengan pendidikan, kita tidak mengharapkan muncul manusia-manusia yang lain dan asing terhadap masyarakatnya, tetapi manusia yang lebih bermutu, mengerti, dan mampu membangun masyarakat.

Landasan sosiologis, memberikan landasan bagi pengembangan kurikulum sebagai perangkat pendidikan yang terdiri dari tujuan, materi, kegiatan belajar dan lingkungan belajar yang positif bagi perolehan pengalaman pembelajar yang relevan dengan perkembangan personal dan sosial pembelajar. Dalam konteks kekinian peserta didik diharapkan mampu memiliki kelincahan budaya (*cultural agility*) yang dianggap sebagai mega kompetensi yang

wajib dimiliki, yaitu: minimisasi budaya (*cultural minimization*, yaitu kemampuan kontrol diri dan menyesuaikan dengan standar, dalam kondisi bekerja pada tataran internasional) adaptasi budaya (*cultural adaptation*), serta integrasi budaya (*cultural integration*) (Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, 2020).

1.3 Landasan Historis

Kurikulum yang mampu memfasilitasi mahasiswa belajar sesuai dengan zamannya, kurikulum yang mampu mewariskan nilai budaya dan sejarah keemasan bangsa-bangsa masa lalu, dan mentransformasikan dalam era di mana ia sedang belajar, kurikulum yang mampu mempersiapkan mahasiswa agar dapat hidup lebih baik di abad 21, memiliki peran aktif di era industri 4.0, serta mampu membaca tanda-tanda perkembangannya (Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, 2020).

1.4 Landasan Psikologis

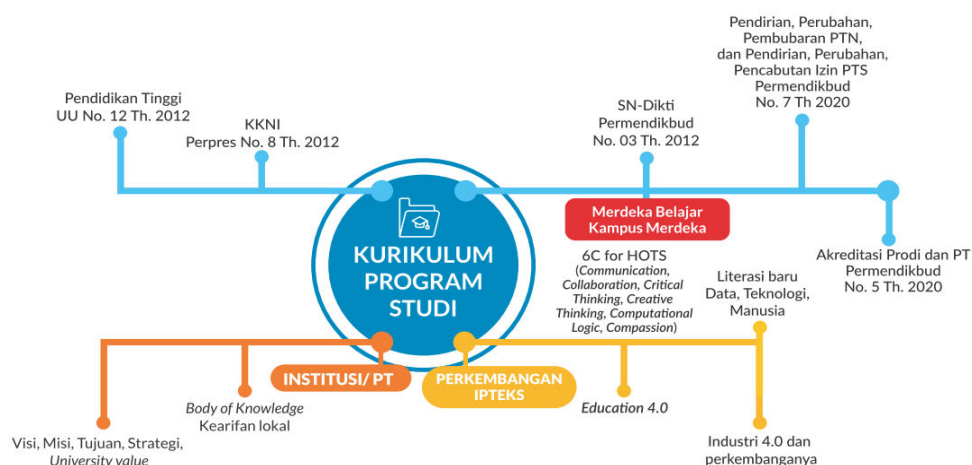
Kurikulum mampu mendorong secara terus-menerus keingintahuan mahasiswa dan dapat memotivasi belajar sepanjang hayat; kurikulum yang dapat memfasilitasi mahasiswa belajar sehingga mampu menyadari peran dan fungsinya dalam lingkungannya; kurikulum yang dapat menyebabkan mahasiswa berpikir kritis, dan berpikir tingkat dan melakukan penalaran tingkat tinggi (*higher order thinking*); kurikulum yang mampu mengoptimalkan pengembangan potensi mahasiswa menjadi manusia yang diinginkan, kurikulum yang mampu memfasilitasi mahasiswa belajar menjadi manusia yang paripurna, yakni manusia yang bebas, bertanggung jawab, percaya diri, bermoral atau berakhlak mulia, mampu berkolaborasi, toleran, dan menjadi manusia yang terdidik penuh determinasi kontribusi untuk tercapainya cita-cita dalam pembukaan UUD 1945 (Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, 2020).

1.5 Landasan Hukum/ Yuridis

Landasan hukum yang menjadi dasar atau rujukan pada tahapan perancangan, pengembangan, pelaksanaan, dan evaluasi, serta sistem penjaminan mutu perguruan tinggi yang akan menjamin pelaksanaan kurikulum dan tercapainya tujuan kurikulum. Landasan hukum pengembangan kurikulum Pendidikan tinggi diatur dalam UU No. 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi yang memuat pengertian kurikulum pendidikan tinggi pada pasal 35 ayat 1 sebagai seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan ajar serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan Pendidikan Tinggi. Kurikulum yang dikembangkan prodi haruslah memenuhi standar kompetensi yang ditetapkan Menteri. Dalam Pasal 29 UU Pendidikan Tinggi dinyatakan acuan pokok dalam penetapan kompetensi lulusan Pendidikan Akademik, Pendidikan Vokasi, dan Pendidikan Profesi adalah Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI). KKNI telah diatur melalui Peraturan Presiden No. Tahun 2012. Pengembangan kurikulum juga mengacu pada Standar Nasional Pendidikan Tinggi, Permendikbud No. 03 Tahun 2020, yang mencakup pengembangan kecerdasan intelektual, akhlak mulia, dan keterampilan (Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, 2020).

Berikut peraturan-peraturan yang menjadi dasar Penyusunan Kurikulum Institut Teknologi Batam:

- a. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2005 Nomor 157, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4586);
- b. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 158, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5336);
- c. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2012, tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI);
- d. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 73 Tahun 2013, tentang Penerapan KKNI Bidang Perguruan Tinggi;
- e. Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 62 Tahun 2016 tentang Sistem Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi;
- f. Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor 59 tahun 2018, tentang Ijazah, Sertifikat Kompetensi, Sertifikat Profesi, Gelar dan Tata Cara Penulisan Gelar di Perguruan Tinggi;
- g. Keputusan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi No. 123 Tahun 2019 tentang Magang dan Pengakuan Satuan Kredit Semester Magang Industri untuk Program Sarjana dan Sarjana Terapan;
- h. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 3 tahun 2020, tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi;
- i. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 5 tahun 2020, tentang Akreditasi Program Studi dan Perguruan Tinggi;
- j. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 7 Tahun 2020 tentang Pendirian Perubahan, Pembubaran Perguruan Tinggi Negeri, dan Pendirian, Perubahan, Pencabutan Izin Perguruan Tinggi Swasta;
- k. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 22 tahun 2020, tentang Rencana Strategis Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.



Gambar 1.1 Rangkaian Landasan Hukum, Kebijakan Nasional dan Instiusional Pengembangan Kurikulum Pendidikan Tinggi (Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, 2020)

BAB II

VISI, MISI, TUJUAN, DAN STRATEGI PROGRAM STUDI

2.1 Visi

Visi Institut Teknologi Batam tertuang dalam pasal 3 dokumen STATUTA ITEBA tahun 2019. Adapun bunyi visi ITEBA, Visi Fakultas Teknologi Industri dan Visi Keilmuan Program Studi Manajemen Rekayasa ITEBA adalah sebagai berikut:

Visi Institut Teknologi Batam

"Menjadi Institusi Pendidikan Tinggi yang **terkemuka** di bidang sains, desain, bisnis, dan **teknologi** di Asia Pasifik dan menjadi rujukan pendidikan tinggi di Indonesia tahun 2025"

Visi Fakultas Teknologi Industri ITEBA

"Menjadi Fakultas yang **terkemuka** di bidang **manajemen** dan **teknologi** industri di Asia Pasifik dan menjadi rujukan bidang ilmu terkait di Indonesia Tahun 2025". Visi Fakultas akan dicapai pada tahun 2025 untuk menjadi terkemuka di Indonesia, dan 5 tahun berikutnya untuk menjadi terkemuka di Asia Pasifik.

Visi Keilmuan Program Studi Manajemen Rekayasa ITEBA

"Menjadi Program Studi unggul di bidang **manajemen** rekayasa, menjadi rujukan rumpun ilmu yang sejenis di Indonesia dan berperan aktif dalam pengembangan **teknologi** Industri Kemaritiman Tahun 2025."

2.2 Misi

Misi Institut Teknologi Batam tertuang dalam pasal 4 dokumen STATUTA ITEBA tahun 2019. Adapun bunyi Misi ITEBA, Misi Fakultas Teknologi Industri dan Misi Program Studi Manajemen Rekayasa ITEBA adalah sebagai berikut:

Misi Institut Teknologi Batam

1. Menyelenggarakan dan mengembangkan **pendidikan dan pengajaran** di bidang sains, desain, bisnis dan **teknologi** yang dapat menghasilkan Visi yang **unggul** di bidangnya.
2. Menyelenggarakan dan mengembangkan **penelitian** di bidang sains, desain, bisnis dan **teknologi** berbasis kearifan lokal.
3. Mengaplikasikan berbagai keahlian dan keilmuan melalui **pengabdian kepada masyarakat** untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat.
4. Menjadi agen pembaharu dalam mendorong **kemandirian pembangunan SDM** bidang sains, desain, bisnis, dan **teknologi**.
5. Berperan sebagai simpul utama **jejaring pendidikan tinggi** sains, desain, bisnis, dan **teknologi** di Indonesia.

Misi Fakultas Teknologi Industri

1. Menyelenggarakan dan mengembangkan **pendidikan dan pengajaran** di bidang manajemen dan **teknologi** industri yang dapat menghasilkan lulusan yang **unggul** di bidangnya.
2. Menyelenggarakan dan mengembangkan **penelitian** di bidang **manajemen** dan **teknologi** industri berbasis kearifan lokal.
3. Mengaplikasikan berbagai keahlian dan keilmuan melalui **pengabdian kepada masyarakat** untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat.
4. Menjadi agen pembaharu dalam mendorong **kemandirian pembangunan SDM** di bidang **manajemen** dan **teknologi** industri.
5. Berperan sebagai simpul utama **jejaring pendidikan tinggi** dalam bidang **manajemen** dan **teknologi** industri di Indonesia.

Misi Program Studi Manajemen Rekayasa ITEBA

1. Menyelenggarakan dan mengembangkan **pendidikan dan pengajaran** di bidang manajemen rekayasa Industri Kemaritiman yang dapat menghasilkan lulusan yang **unggul** di bidangnya.
2. Menyelenggarakan dan mengembangkan **penelitian** di bidang **manajemen** rekayasa Industri Kemaritiman yang berbasis kearifan lokal.
3. Mengaplikasikan berbagai keahlian dan keilmuan melalui **pengabdian kepada masyarakat** untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat.
4. Menjadi agen pembaharu dalam mendorong **kemandirian pembangunan SDM** di bidang **manajemen** rekayasa Industri Kemaritiman.
5. Berperan sebagai simpul utama **jejaring pendidikan tinggi manajemen** rekayasa dengan Industri Kemaritiman di Indonesia.

2.3 Tujuan

Tujuan Institut Teknologi Batam tertuang dalam pasal 5 dokumen STATUTA ITEBA tahun 2019. Adapun bunyi Tujuan ITEBA, Tujuan Fakultas Teknologi Industri dan Tujuan Program Studi Manajemen Rekayasa ITEBA adalah sebagai berikut:

Tujuan Institut Teknologi Batam

1. Menghasilkan lulusan di bidang sains, desain, bisnis dan teknologi yang memiliki kompetensi, integritas dan daya saing di tingkat nasional dan internasional.
2. Terwujudnya budaya meneliti di lingkungan civitas akademika ITEBA yang mampu mengembangkan ilmu pengetahuan dan dapat memberikan solusi terhadap permasalahan bangsa.
3. Terwujudnya pengelolaan institut yang profesional, efektif dan efisien yang dapat memberdayakan SDM, sarana prasarana dan dana yang optimal.
4. Menyediakan SDM terdidik untuk memenuhi kebutuhan dan support industri.
5. Terwujudnya *Good Corporate Governance* yang *accountable*, efektif dan efisien.

Tujuan Fakultas Teknologi Industri

1. Menghasilkan lulusan di bidang manajemen dan teknologi industri yang memiliki kompetensi, integritas, dan daya saing di tingkat nasional dan internasional.
2. Terwujudnya budaya meneliti di lingkungan Fakultas Teknologi Industri yang mampu mengembangkan ilmu pengetahuan dan dapat memberikan solusi terhadap permasalahan bangsa.
3. Terwujudnya pengelolaan fakultas yang profesional, efektif dan efisien, yang dapat memberdayakan SDM, sarana prasarana, dan dana yang optimal.
4. Menyediakan SDM terdidik untuk memenuhi kebutuhan dan support industri.
5. Terwujudnya *Good Corporate Governance* yang *accountable*, efektif dan efisien.

Tujuan Program Studi Manajemen Rekayasa ITEBA

1. Menghasilkan lulusan di bidang manajemen rekayasa Industri Kemaritiman yang memiliki kompetensi, integritas, dan daya saing di tingkat nasional dan internasional.
2. Terwujudnya budaya meneliti di lingkungan program studi manajemen rekayasa Industri Kemaritiman yang mampu mengembangkan ilmu pengetahuan dan dapat memberikan solusi terhadap permasalahan bangsa.
3. Terwujudnya pengelolaan program studi yang profesional, efektif dan efisien, yang dapat memberdayakan SDM, sarana, prasarana, dan dana yang optimal.
4. Menyediakan SDM terdidik untuk memenuhi kebutuhan dan support industri.
5. Terwujudnya *Good Corporate Governance* yang *accountable*, efektif dan efisien.

2.4 Strategi

Strategi Pencapaian Visi, Misi, dan Tujuan tertera dalam Rencana Strategis ITEBA, yang lebih diperjelas dalam Rencana Strategis Fakultas Teknologi Industri, serta diubah kedalam Rencana Operasional Program Studi Manajemen Rekayasa ITEBA. Berikut adalah Strategi pencapaian Visi, Misi dan Tujuan Program Studi anajemen Rekayasa ITEBA.

2.5 University Value / Kearifan Lokal

Institut Teknologi Batam menerapkan Tata Nilai ITEBA yang tertuang dalam STATUTA ITEBA tahun 2019. Tata Nilai ITEBA tersebut terdiri dari ***Integrity, Totality, Enthusiasm, Innovation Bravery*** dan ***Accountability*** atau disingkat dengan ITEBA. Berikut Penjelasan Tata Nilai ITEBA:

1. ***Integrity***: Civitas akademika ITEBA selalu konsisten, yakin dan semangat dalam mewujudkan visi misi yang dilandasi oleh kejujuran serta loyalitas dalam rangka menjunjung mutu kualitas guna pencapaian visi dan implementasi misi.
2. ***Totality***: Civitas akademika ITEBA mendedikasikan seluruh potensi dan kemampuan yang dimilikinya untuk mewujudkan karya yang terbaik.
3. ***Enthusiasm***: Civitas akademika ITEBA mempunyai keinginan (*desire*) yang melahirkan kesungguhan (*passion*) karena adanya sebuah visi untuk dicapai.

4. ***Innovation Bravery***: Civitas akademika ITEBA mempunyai keberanian dan semangat yang tinggi untuk berinovasi dalam mencapai visi.
5. ***Accountability***: Civitas akademika ITEBA selalu transparan dan akuntabel terhadap hukum, proses, program dan kebijakan.

BAB III

HASIL EVALUASI KURIKULUM DAN TRACER STUDY

3.1 Evaluasi Kurikulum

Kurikulum Program Studi Manajemen Rekayasa ITEBA yang terakhir digunakan adalah dokumen “Kurikulum Program Studi Manajemen Rekayasa ITEBA Tahun Akademik 2018-2022 Revisi ke-1”, yang ditetapkan pada Januari 2020. Dokumen Kurikulum ini masih belum mengikuti kebijakan terbaru baik dari Pemerintah ataupun Asosiasi, sehingga perlu dilakukan pembaharuan. Berikut adalah hasil evaluasi Kurikulum Program Studi Manajemen Rekayasa ITEBA Tahun Akademik 2018-2022 Revisi ke-1:

1. Kurikulum belum mengimplementasikan kebijakan pemerintah terhadap kebijakan MBKM (Merdeka Belajar Kampus Merdeka).
2. Profil Lulusan Kurikulum masih mengacu kepada Prospek Kerja dari lulusan program studi Manajemen Rekayasa. Berdasarkan panduan penyusunan Kurikulum terbaru serta *Workshop* dari asosiasi terkait Kurikulum dan *Outcome Based Educatioan* (BKSTI) Badan Kerjasama Penyelenggara Pendidikan Tinggi Teknik Industri dan (BKSMR) – Badan Kerjasama Manajemen Rekayasa, profil lulusan atau *Program Educational Objective* (PEO) merupakan pernyataan umum yang menggambarkan apa yang diharapkan akan dicapai lulusan dalam beberapa tahun setelah lulus (sekitar 4 - 5 tahun setelah lulus).
3. Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) pada Kurikulum mulanya mengikuti KKNI untuk Capaian Sikap (10 butir) dan Keterampilan Umum (9 butir) serta BKSTI untuk Capaian Pembelajaran (4 butir) dan Keahlian Khusus (10 butir), sehingga jumlah CPL program studi Manajemen Rekayasa adalah 33 Butir. Hal ini akan merepotkan program studi ketika akan menerapkan kurikulum berbasis OBE, dalam hal menghitung pencapaian CPL Prodi. Berdasarkan *Workshop* BKSTI dan BKSMR Dan “*Workshop Kurikulum Manajemen Rekaaysa Seindonesia*” pada tanggal 11-12 Agustus 2022, BKSMR menyarankan untuk menggunakan CPL yang dikemukakan Badan Akreditasi Internasional IABEE (*Indonesian Accreditation Board for Engineering Education*) yang terdiri 10 butir CPL.
4. Adanya perubahan kebijakan Akreditasi dari BAN PT (Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi) kepada Lembaga Akreditasi Mandiri, LAM TEKNIK, yang berpengaruh terhadap Instrumen Penilaian Akreditasi. Misalnya Syarat Perlu Terakreditasi, Syarat Perlu Peringkat Baik Sekali atau Unggul, yang memiliki skor minimum untuk butir penilaian jumlah sks Mata Kuliah *Basic Science* dan Matematika.

3.2 Tracer Study

Tracer Study belum bisa dilaksanakan untuk saat ini, karena mahasiswa program studi Manajemen Rekayasa ITEBA belum memiliki Lulusan.

BAB IV PROFIL LULUSAN DAN RUMUSAN CPL

4.1 Profil Lulusan

Penjaringan profil lulusan Program Studi Manajemen Rekayasa (Prodi MR) dilakukan dengan mempertimbangkan :

- Posisi geografis Institut Teknologi Batam yang terletak di Kepulauan Riau yang termasuk dalam kawasan segitiga Sijori (Johor - Singapura - Riau),
- Visi, Misi ITEBA yang disampaikan oleh Bapak Pembina Yayasan Vitka,
- Diskusi pembahasan kurikulum program studi Manajemen Rekayasa Tim dengan Pembina kurikulum pada tanggal 21 April 2022.

Dari pertimbangan di atas, berikut Profil Lulusan Manajemen Rekayasa :

1. Lulusan prodi Manajemen Rekayasa mampu memetakan keinginan konsumen/pasar, menggagas pengembangan bisnis serta kewirausahaan yang berwawasan global.
2. Lulusan prodi Manajemen Rekayasa mampu menerapkan skill dan pengetahuan manajemen rekayasa dalam pengoperasian serta perbaikan sistem melalui pengendalian suatu proyek manajemen.
3. Lulusan prodi Manajemen Rekayasa mampu menggagas inovasi, teknologi dan rantai pasok Industri Kemaritiman.
4. Lulusan Prodi Manajemen Rekayasa Mempunyai kemampuan untuk menyaring informasi, keinginan untuk terus belajar serta membuka wawasan diri untuk kemajuan profesi manajemen rekayasa.

Perumusan profil lulusan juga mempertimbangkan keselarasan antara profil lulusan dengan Misi Institut Teknologi Batam. Tabel 4.1 berikut memperlihatkan matriks kesesuaian profil lulusan dengan Misi ITEBA.

Tabel 4. 1 Matriks Kesesuaian Profil Lulusan dengan Misi ITEBA

No	Misi Institusi	Profil Lulusan			
		1	2	3	4
1	Menyelenggarakan dan mengembangkan pendidikan dan pengajaran di bidang sains, desain, bisnis dan teknologi yang dapat menghasilkan Visi yang unggul di bidangnya	V	V	V	V
2	Menyelenggarakan dan mengembangkan penelitian di bidang sains, desain, bisnis dan teknologi berbasis kearifan lokal		V	V	V
3	Mengaplikasikan berbagai keahlian dan keilmuan melalui pengabdian kepada masyarakat untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat		V		

Tabel 4.1 Matriks Kesesuaian Profil Lulusan dengan Misi ITEBA (Lanjutan)

No	Misi Institusi	Profil Lulusan			
		1	2	3	4
4	Menjadi agen pembaharu dalam mendorong kemandirian pembangunan SDM bidang sains, desain, bisnis, dan teknologi			V	
5	Berperan sebagai simpul utama jejaring pendidikan tinggi sains, desain, bisnis, dan teknologi di Indonesia				V

4.2 Perumusan CPL

Capaian Pembelajaran Lulusan program studi Manajemen Rekayasa ITEBA harus mencakup capaian pembelajaran KKNI, Capaian Sikap dan Keterampilan Umum dan Capaian Pembelajaran dan Keterampilan Khusus dari Asosiasi. Supaya CPL program studi tidak terlalu banyak serta memudahkan dalam melakukan perhitungan pencapaian CPL, maka berdasarkan masukan dari BKMR pada *Workshop* terkait *Outcome Based Education (OBE)*, perlu dibuatkan matriks kesesuaian CPL dengan CPL KKNI. Selain itu, pada *Workshop* BKSMR “Workshop Kurikulum Manajemen Rekayasa Seindonesia” pada tanggal 11-12 Agustus 2022, BKSMR menyarankan untuk menggunakan CPL yang dikemukakan Badan Akreditasi Internasional IABEE (*Indonesian Accreditation Board for Engineering Education*) pada tahun 2020, yang terdiri 10 butir CPL. Dengan mempertimbangkan masukan BKSMR, maka tim penyusunan kurikulum menetapkan 12 CPL program studi Manajemen Rekayasa, yaitu sebagai berikut:

- CPL1. Kemampuan untuk menerapkan pengetahuan matematika, ilmu alam dan/atau material, teknologi informasi dan keteknikan untuk memperoleh pemahaman menyeluruh dari prinsip-prinsip keteknikan. (KU(a), KU(c))
- CPL2. Kemampuan untuk merancang sistem terintegrasi dengan memenuhi standar yang diperlukan dan berbagai batasan multi aspek yang realistis (misal: teknis, aspek hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan), serta melibatkan berbagai pemangku kepentingan, dan mengidentifikasi dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan pandangan global. (KU(a), KU(c), KU(e))
- CPL3. Kemampuan untuk merancang dan melakukan eksperimen laboratorium dan/atau lapangan dan menganalisis dan menerjemahkan data untuk mendukung proses pengambilan keputusan keteknikan. (KU(c), KU(e), KU(i))
- CPL4. Kemampuan untuk mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan kompleks di bidang teknik. (KU(c))
- CPL5. Kemampuan untuk menerapkan metode, keterampilan, dan peralatan teknik modern yang diperlukan dalam praktik keteknikan. (KU(a))
- CPL6. Kemampuan untuk berkomunikasi lisan dan tulisan secara efektif. (KU(d), KU(f), KU(g), KU(i))
- CPL7. Kemampuan untuk merencanakan, menyelesaikan dan mengevaluasi tugas dengan memperhatikan batasan yang diberikan. (S(g), S(i), S(j), KU(b))
- CPL8. Kemampuan untuk bekerja dalam tim multidisiplin dan multibudaya. (S(f), KU(f), KU(g), KU(h))

- CPL9. Kemampuan untuk bertanggungjawab kepada masyarakat, akuntabel dan menjalankan etika profesi dalam menyelesaikan permasalahan teknik. (S(a), S(b), S(c), S(d), S(f), S(g), S(h), S(i), KU(g))
- CPL10. Kemampuan untuk terlibat dalam pembelajaran sepanjang hayat, termasuk akses terhadap pengetahuan yang relevan dari isu-isu terkini. (S(j), KU(h))
- CPL11. Kemampuan untuk memahami dan menerapkan keterampilan dasar kewirausahaan dan pengembangan bisnis. (KU (b), KU(e), KU(f) S(d), S(i), S(j)).
- CPL12. Kemampuan menerapkan keilmuan Manajemen Rekayasa Industri Kemaritiman. (KU (a), KU (c), KU (d), KU (e) S (c), S(h), S(j))

Adapun Matriks kesesuaian CPL program studi Manajemen Rekayasa ITEBA dengan BKSMR dan IABEE, serta KKNi dapat dilihat pada Tabel 4.2 berikut.

Tabel 4. 2 Matriks Kesesuaian CPL Program Studi Manajemen Rekayasa

CPL		CPL ITEBA											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
IABEE & BKSMR	a	V											
	b		V									V	V
	c			V									
	d				V								
	e					V							
	f						V						
	g							V					
	h								V				
	i									V			
	j												
KKNi	S-a									V			V
	S-b							V		V		V	
	S-c								V				V
	S-d									V			V
	S-e									V		V	V
	S-f									V		V	
	S-g									V			
	S-h								V	V			
	S-i								V		V		
	S-j												V
KKNi	KU-a	V	V			V							V
	KU-b							V				V	
	KU-c	V	V	V	V					V			V
	KU-d							V					V

Tabel 4.2 Matriks Kesesuaian CPL Program Studi Manajemen Rekayasa

CPL		CPL ITEBA											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
KKNI	KU-e		V	V						V		V	V
	KU-f						V		V			V	
	KU-g						V	V	V				
	KU-h								V		V		
	KU-i			V			V	V					

4.2 Matriks Hubungan CPL dengan Profil Lulusan

Deskripsi Profil Lulusan dan Capaian Pembelajaran Lulusan program studi Manajemen Rekayasa ITEBA tentunya harus mendukung pencapaian Profil Lulusan. Tabel 4.3 dan Tabel 4.4 berikut memperlihatkan Deskripsi Profil Lulusan dan matriks hubungan antara CPL dengan profil lulusan program studi Manajemen Rekayasa ITEBA.

Tabel 4.3 Deskripsi Profil Lulusan

No	Program Education Objectives / Profil Lulusan	Program Learning Outcome / Capaian Pembelajaran Lulusan											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Lulusan prodi Manajemen Rekayasa mampu memetakan keinginan konsumen/ pasar, menggagas pengembangan bisnis serta kewirausahaan yang berwawasan global.		V	V	V		V	V	V	V	V	V	V
2	Lulusan prodi Manajemen Rekayasa mampu menerapkan skill dan pengetahuan manajemen rekayasa dalam pengoperasian serta perbaikan sistem melalui pengendalian suatu proyek manajemen	V	V			V	V			V	V		
3	Lulusan prodi Manajemen Rekayasa mampu menggagas inovasi, teknologi dan rantai pasok Industri Kemaritiman.			V		V						V	V
4	Lulusan prodi Manajemen Rekayasa Mempunyai kemampuan untuk menyaring informasi, keinginan untuk terus belajar serta membuka wawasan diri untuk kemajuan profesi manajemen rekayasa			V	V	V	V		V		V		

4.3 Rumusan Capaian Pembelajaran Lulusan dan Performance Indicator

Rumusan CPL program studi diuraikan seperti dalam Sub Bab 4.2, dimana untuk setiap CPL dirumuskan juga Performance Indicator (PI) yang diperlukan untuk mengukur ketercapaian CPL melalui proses asesmen. Jumlah Performance Indicator (PI untuk setiap CPL 3-5 pernyataan.

Tabel 4. 4 Rumusan Capaian Pembelajaran Lulusan dan Performance Indicator

Kode CPL	<i>Performance Indicator (PI)</i>
CPL-1	Mampu memahami konsep sains dan teknologi informasi dengan prinsip prinsip keteknikan
	Menggunakan alternatif solusi yang tepat untuk penyelesaian permasalahan keteknikan
	Menerapkan pengetahuan sains dan teknologi informasi yang tepat untuk penyelesaian permasalahan keteknikan
CPL-2	Mengidentifikasi standar yang diperlukan dalam merancang sistem terintegrasi dengan melihat standar pada aspek yang realistis
	Menganalisa hasil identifikasi standar yang diperlukan dalam merancang sistem terintegrasi pada aspek yang realistis
	Merancang sistem terintegrasi yang telah memenuhi standar dari berbagai aspek realistis dengan melibatkan pemangku kepentingan dalam memvalidasi sistem yang memenuhi standar
	Mengimplementasikan perancangan sistem terintegrasi yang telah memenuhi standar pada berbagai aspek realistis yang ada misalnya teknis, hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik K3
CPL-3	Mampu merancang dan melakukan eksperimen laboratorium dan atau lapangan serta melakukan pengumpulan data
	Mampu menganalisis data yang ada di laboratorium dan atau lapangan untuk proses mendukung pengambilan keputusan keteknikan
	Mampu melakukan suatu eksperimen perbaikan yang ada dilapangan dengan menerapkan ilmu keteknikan
	Memiliki kemampuan menerjemahkan data hasil dari eksperimen laboratorium atau lapangan
CPL-4	Mengidentifikasi permasalahan kompleks di bidang teknik
	Merumuskan dan menganalisa permasalahan kompleks di bidang teknik
	Mampu memberikan alternatif solusi permasalahan kompleks dibidang teknik
CPL-5	Mampu mengidentifikasi metode, keterampilan dan peralatan teknik modern dalam praktek keteknikan
	Mampu mengimplementasikan teknik modern untuk meningkatkan kinerja sistem terintegrasi
	Mampu menggunakan peralatan teknik modern yang diperlukan dalam keteknikan
CPL-6	Kemampuan presentasi di depan umum
	Mampu menulis laporan sesuai dengan tata bahasa yang baik dan benar
	Mampu menanggapi feedback dari audiens
CPL-7	Mampu merencanakan tugas dengan memperhatikan batasan yang diberikan
	Mampu menyelesaikan tugas dengan penggunaan alternatif lain dan teknologi lain.
	Kemampuan mengevaluasi tugas yang diberikan
CPL-8	Kemampuan beradaptasi pada lingkungan yang berbeda
	Mampu bekerja dalam tim multidisiplin dan multibudaya
CPL-9	Kemampuan mengemukakan pendapat dan menerima pendapat yang berbeda di dalam tim
	Memahami konsep tanggung jawab, akuntable dan etika profesi dalam permasalahan keteknikan

	Mampu menganalisis penerapan/pelanggaran terhadap tanggung jawab, akuntabel dan etika profesi
	Mengimplementasikan nilai dari tanggung jawab, akuntabel dan etika profesi dalam setiap permasalahan keteknikan
CPL-10	Mampu mencari informasi terkini dibidang keteknikan
	Kemauan menyelesaikan permasalahan keteknikan yang sedang dihadapi oleh masyarakat sekitar
	Mampu berkontribusi pada bidang teknik sepanjang hayat
CPL-11	Mampu memahami konsep penerapan kewirausahaan dan pengembangan bisnis
	Mampu merancang proses pengembangan bisnis dan kewirausahaan
	Mampu mengimplementasikan keterampilan kewirausahaan dan pengembangan bisnis
CPL-12	Mampu memahami konsep keilmuan Kemaritiman dalam manajemen rekayasa
	Mampu mencari alternatif solusi permasalahan keilmuan Kemaritiman dalam manajemen rekayasa
	Mampu menyelesaikan alternatif solusi permasalahan kemaritiman dalam manajemen rekayasa

BAB V PENENTUAN BAHAN KAJIAN

5.1 Gambaran Body of Knowledge (BoK)

Body of Knowledge (BoK) untuk program studi Manajemen Rekayasa mengacu kepada BoK yang ditetapkan oleh Asosiasi Internasional, yaitu *American Society for Engineering Management* (ASEM). BoK yang terbaru ditetapkan adalah ASEM BoK pada tahun 2020 5th Edition, sebagai bahan acuan kurikulum periode 2022 sampai 2025. Berdasarkan ASEM BoK (2020), terdapat 10 Domain BoK program Manajemen Rekayasa, yaitu:

1. *Leadership and Organizational Management*
2. *Strategic Planning and Management*
3. *Financial Resource Management*
4. *Project Management*
5. *Quality Management System*
6. *Operations and Supply Chain Management*
7. *Management of Technology, Research, and Development*
8. *Systems Engineering*
9. *Legal Issues in Engineering Management*
10. *Professional Codes of Conduct and Ethics*



Gambar 5. 1 BoK Program Studi Manajemen Rekayasa (ASEM, 2020)

5.2 Deskripsi Bahan Kajian

Bahan Kajian berisi pengetahuan dari disiplin ilmu tertentu atau pengetahuan yang dipelajari oleh mahasiswa dan dapat didemonstrasikan oleh mahasiswa (Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, 2020). Bahan Kajian mencakup *Body of Knowledge* program studi

Manajemen Rekayasa, Mata Kuliah pendukung Manajemen Rekayasa dan Mata Kuliah Wajib Pemerintah. Berdasarkan penilaian Akreditasi IABEE serta pengelompokan Mata Kuliah dari BKSMR, maka tim penyusun kurikulum menetapkan 6 Bahan Kajian untuk program studi Manajemen Rekayasa ITEBA, yaitu:

1. BK 1 – *Mathematics and Basic Science*

Bahan Kajian ini melingkupi semua pengetahuan Matematika dan Sains Dasar yang mendukung program studi Manajemen rekayasa. Berdasarkan IABEE jumlah Mata Kuliah *Mathematics and Basic Science* minimal 20% (setara 29 sks), sedangkan pada Akreditasi LAM TEKNIK, program studi akan mendapatkan skor 4 jika program studi menyediakan mata kuliah *Basic Sciences* dan Matematika lebih dari 25 sks.

2. BK 2 – *Engineering Management Science and Technology Science* Bahan Kajian ini melingkupi semua pengetahuan dasar Keteknikan yang mendukung program studi Manajemen Rekayasa.

3. BK 3 – *Information and Communication Technology*

Bahan Kajian ini melingkupi pengetahuan dibidang Teknologi Informasi dan Komunikasi, yang mendukung pemenuhan BoK program studi Manajemen Rekayasa.

4. BK 4 – *Engineering Management Design and Problem Based Experiment*

Bahan Kajian ini melingkupi pengetahuan terkait perancangan penyelesaian permasalahan Manajemen Rekayasa berdasarkan Problem Based Experiment.

5. BK 5 – *Culminating Major Engineering Management Design Experience*

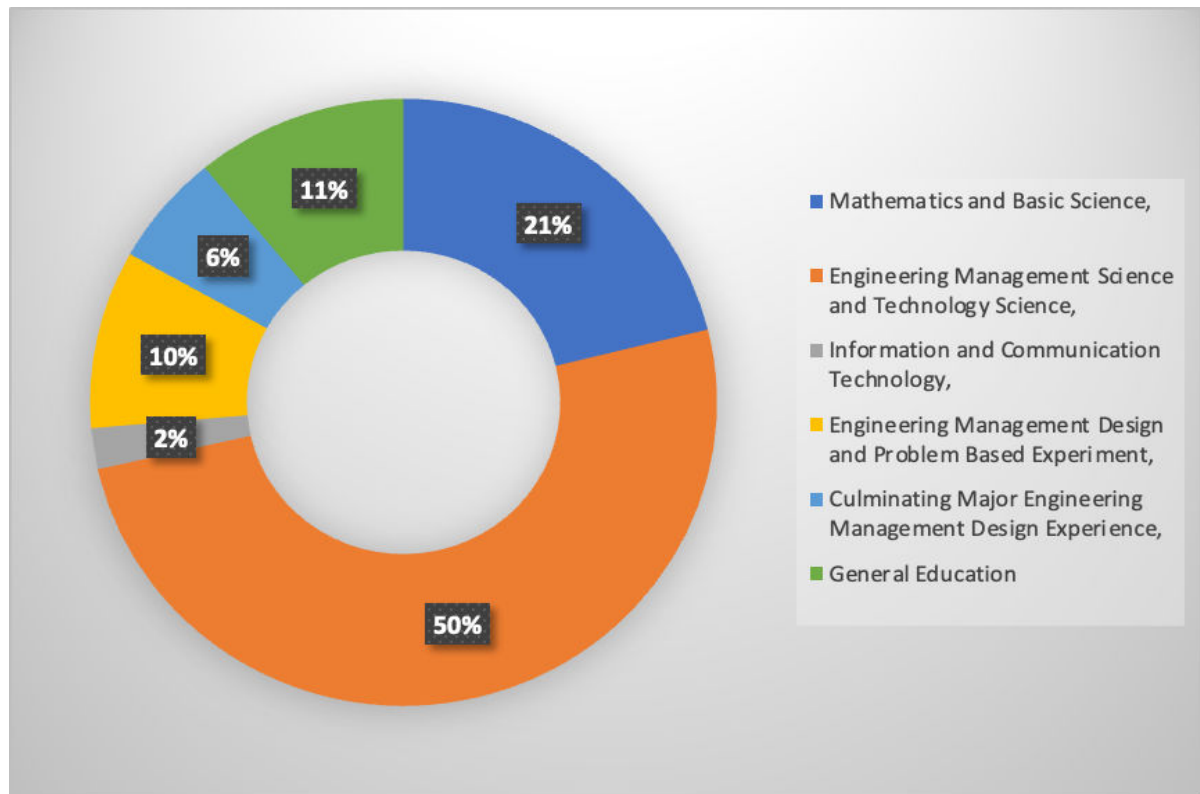
Bahan Kajian ini melingkupi penerapan semua pengetahuan Manajemen Rekayas yang telah dikuasai. Berdasarkan IABEE, Bahan Kajian 2 sampai Bahan Kajian 5, minimal 50% (setara 58 sks).

6. BK 6 – *General Education*

Bahan Kajian ini melingkupi pengetahuan umum dan mata kuliah wajib yang ditetapkan oleh pemerintah. Berdasarkan IABEE, Bahan Kajian ini maksimum 30% (setara 43 sks).

Tabel 5. 1 Rumpun Mata Kuliah

Rumpun MK	% SKS	SKS
<i>Mathematics and Basic Science,</i>	20.14%	29
<i>Engineering Management Science and Technology Science,</i>	47.92%	69
<i>Information and Communication Technology,</i>	2.08%	3
<i>Engineering Management Design and Problem Based Experiment,</i>	9.03%	13
<i>Culminating Major Engineering Management Design Experience,</i>	5.56%	8
<i>General Education</i>	10.42%	22
Total		144



Gambar 5. 2 Rumpun Mata Kuliah

Bahan Kajian yang telah ditetapkan seharusnya mendukung terhadap Capaian Pembelajaran Lulusan program studi Manajemen Rekayasa ITEBA. Tabel 5.1 berikut memperlihatkan hubungan antara Bahan Kajian dengan CPL Program Studi Manajemen Rekayasa ITEBA.

Tabel 5. 2 Matriks Bahan Kajian dengan Capaian Pembelajaran Lulusan

No	<i>Program Learning Outcome / Capaian Pembelajaran Lulusan</i>	BK1	BK2	BK3	BK4	BK5	BK6
1	Kemampuan untuk menerapkan pengetahuan matematika, ilmu alam dan/atau material, teknologi informasi dan keteknikan untuk memperoleh pemahaman menyeluruh dari prinsip-prinsip keteknikan	V	V	V		V	
2	Kemampuan untuk merancang sistem terintegrasi dengan memenuhi standar yang diperlukan dan berbagai batasan multi aspek yang realistis (misal: teknis, aspek hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan), serta melibatkan berbagai pemangku kepentingan, dan mengidentifikasi dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan pandangan global		V		V	V	
3	Kemampuan untuk merancang dan melakukan eksperimen laboratorium dan/atau lapangan dan menganalisis dan menerjemahkan data untuk mendukung proses pengambilan keputusan keteknikan	V	V		V	V	

4	Kemampuan untuk mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan kompleks di bidang teknik.		V		V	V	
5	Kemampuan untuk menerapkan metode, keterampilan, dan peralatan teknik modern yang diperlukan dalam praktik keteknikan		V		V	V	
6	Kemampuan untuk berkomunikasi lisan dan tulisan secara efektif.	V				V	V
7	Kemampuan untuk merencanakan, menyelesaikan dan mengevaluasi tugas dengan memperhatikan batasan yang diberikan		V		V	V	
8	Kemampuan untuk bekerja dalam tim multidisiplin dan multibudaya		V				V
9	Kemampuan untuk bertanggungjawab kepada masyarakat, akuntabel dan menjalankan etika profesi dalam menyelesaikan permasalahan teknik					V	V
10	Kemampuan untuk terlibat dalam pembelajaran sepanjang hayat, termasuk akses terhadap pengetahuan yang relevan dari isu-isu terkini					V	V
11	Kemampuan untuk memahami dan menerapkan keterampilan dasar kewirausahaan dan pengembangan bisnis		V				V
12	Kemampuan menerapkan keilmuan Manajemen Rekayasa Industri Kemaritiman.	V	V	V	V	V	V

BAB VI PEMBENTUKAN MATA KULIAH DAN PENENTUAN BOBOT SKS

6.1 Pembentukan Mata Kuliah pada Kurikulum

Berdasarkan kebijakan Pemerintah terkait MBKM, serta penyesuaian dengan Visi Keilmuan program studi Manajemen Rekayasa ITEBA, maka dilakukan pembentukan Mata Kuliah yang dapat dilihat pada Tabel 6.2. Pada Tabel 6.2, dilakukan penyesuaian terhadap beban sks dengan beberapa Mata Kuliah, Matriks penyesuaian mata kuliah kurikulum 2022 dapat dilihat pada Tabel 6.3.

Tabel 6. 1 Matriks Pembentukan Mata Kuliah Kurikulum 2022

No	Bahan Kajian	Topik/Materi	Mata Kuliah	Sks
1	<i>Mathematics dan Basic Science</i>	Functions	Kalkulus I	3
		Limits		
		The Derivatives		
		Applications of the Derivative		
		The Definite Integral		
		Applications of the Integral		
		Transcendental Functions		
		Techniques of Integration	Kalkulus II	3
		Indeterminate Forms and Improper Integrals		
		Infinite Series		
		Conics and Polar Coordinates		
		Derivative for Functions of Two or More Variables	Aljabar linier	2
		Systems of Linear Equations and Matrices		
		Determinants		
		Euclidean Vector Spaces		
		General Vector Spaces		
		Eigenvalues and Eigenvectors		
		General Linear Transformations		
		Applications of Linear Algebra	Kalkulus III	3
		Three-Dimensional Space; Vectors		
		Partial Derivatives		
Multiple Integrals				
Vector Calculus	Fisika Dasar	4		
Second-Order Differential Equations				
Physics and Measurement				
Motion in One Dimension				
Vector				

No	Bahan Kajian	Topik/Materi	Mata Kuliah	Sks
		Motion in Two Dimension	Fisika Dasar	4
		The Laws of Motion		
		Circular Motion		
		Energy of Motion		
		Conservation of Energy		
		Linear Momentum and Collisions		
		Rotation of a Rigid Object about a Fixed Axis		
		Angular Momentum		
		Universal Gravitation		
		Temperature		
		The First Law of Thermodynamics		
		The Kinetic Theory of Gases		
		Heat		
		Electric		
		Capacitance and Dielectrics		
		Current and Resistance		
		Inductance	Praktikum Fisika Dasar	1
		Modul 1 Dasar Pengukuran dan Ketidakpastian		
		Modul 2 Bandul Matematis		
		Modul 3 Bandul Fisis		
		Modul 4 Modulus Young		
		Modul 5 Modulus Puntir		
		Modul 6 Pesawat Atwood		
		Modul 7 Dinamika Usaha dan Energi		
		Modul 8 Momentum dan Tumbukan		
		Modul 9 Resonansi Gelombang Bunyi		
		Modul 10 Gerak Menggelinding pada Bidang Miring		
		Modul 11 Gelombang Berdiri pada Tali		
		Modul 1 Pengukuran Bentuk Tegangan Listrik dengan Osiloskop		
		Modul 2 Prinsip Amperemeter dan Voltmeter dalam Arus Searah		
		Modul 3 Arus Bolak Balik	Fisika Dasar II	2
		Modul 4 Daya Efektif pada Rangkaian Arus Bolak Balik		
		Modul 5 Medan Magnet dalam Solenoida		
		Modul 6 Medan Magnet Induksi dan Motor Listrik		
		Modul 7 Generator Listrik DC		
		Modul 8 Rangkaian Seri dan Paralel		
		Electric Charge and Electric Field		
		Electric Potential		
		Electric Currents		

No	Bahan Kajian	Topik/Materi	Mata Kuliah	Sks
		DC Circuits	Fisika Dasar II	2
		Magnetism		
		Electromagnetic Induction and Faraday's Law		
		Electromagnetic Waves		
		Light: Geometric Optics		
		The Wave Nature of Light		
		Optical Instruments		
		The Special Theory of Relativity		
		Early Quantum Theory and Models of the Atom		
		Quantum Mechanics of Atoms		
		Molecules and Solids		
		Nuclear Physics and Radioactivity		
		Nuclear Energy; Effects and Uses of Radiation		
		Introduction: Matter, Energy, and Measurement	Kimia Dasar	2
		Atoms, Molecules, and Ions		
		Stoichiometry		
		Types of Chemical Reactions and Solution Stoichiometry		
		Entropy, Free Energy, and Equilibrium		
		Quantum Theory and The Electronic Structure of Atoms		
		Chemical Bonding I Basic Concepts		
		Chemical Bonding II Molecular Geometry and Hybridization of Atomic Orbitals		
		Periodic Relationships Among The Elements		
		Gases		
		Liquids and Intermolecular Forces		
		Solids and Modern Materials		
		Chemical Equilibrium		
		Reactions in Aqueous Solution		
		Properties of Solutions		
		Acid-Base Equilibria and Solubility Equilibria		
		Electrochemistry		
		Chemical Kinetics		
		Radioactivity and Nuclear Chemistry		
		Metallurgy and The Chemistry of Metals		
		Nonmetallic Elements and Their Compounds		
		Transition Metals Chemistry and Coordination Compounds		
		Organic Chemistry		

No	Bahan Kajian	Topik/Materi	Mata Kuliah	Sks
		Biochemistry	Praktikum Kimia Dasar	1
		Environmental Chemistry		
		Modul 1 Pemisahan & Pemurnian		
		Modul 2 Reaksi-Reaksi Kimia		
		Modul 3 Stoikiometri		
		Modul 4 Termokimia		
		Modul 5 Keseimbangan Kimia		
		Modul 6 Reaksi Asam dan Basa I		
		Modul 7 Reaksi Asam dan Basa II		
		Modul 8 Reaksi Redoks dan Sel Elektrokimia		
		Modul 9 Kinetika Kimia		
		Modul 10 Koloid dan Senyawa Karbon		
		Probability	Teori Probabilitas	3
		Random Variables and Probability Distributions		
		Mathematical Expectation		
		Some Discrete Probability Distributions		
		Some Continuous Probability Distributions		
		Functions of Random Variables		
		Fundamental Sampling Distributions and Data Descriptions	Statistika	3
		One- and Two-Sample Estimation Problems		
		One- and Two-Sample Tests of Hypotheses		
		Simple Linear Regression and Correlation		
		Multiple Linear Regression and Certain Nonlinear Regression Models		
		One-Factor Experiments: General		
		Factorial Experiments (Two or More Factors)		
		2k Factorial Experiments and Fractions		
		Nonparametric Statistics		
2	<i>Engineering Management Science and Technology</i>	Introduction to Engineering Drawing and Design	Menggambar Teknik	2
		Drafting Equipment, Media, and Reproduction Methods		
		Computer-Aided Design and Drafting (CADD)		
		Sketching Applications		
		Lines and Lettering		
		Drafting Geometry		
		Multiviews		

No	Bahan Kajian	Topik/Materi	Mata Kuliah	Sks
		Auxiliary Views		
		Dimensioning and Tolerancing		
		Fasteners and Springs		
		Sections, Revolutions, and Conventional Breaks		
		Geometric Dimensioning and Tolerancing		
		Pictorial Drawings and Technical Illustrations		
		Working Drawings		
		Modul 1: Manual - Sketsa 2D dan 3D		
		Modul 2: Manual - Gambar Ortografik		
		Modul 3: Manual - Dimensi dan Toleransi		
		Modul 4: Manual - Gambar Isometri		
		Modul 5: AutoCAD - Gambar 2D		
		Modul 6: AutoCAD - Gambar 3D		
		Modul 7: AutoCAD - Editing, Lighting, Materials, dan Rendering		
		Modul 7: AutoCAD - Assembly Drawing	Praktikum Menggambar Teknik	1
		Force Systems		
		Equilibrium		
		Structures		
		Distributed Forces		
		Friction	Mekanika Teknik	2
		Classification of Materials		
		Atomic Structure and Interatomic Bonding		
		The Structure of Crystalline Solids		
		Imperfections in Solids		
		Diffusion		
		Mechanical Properties of Metals		
		Dislocations and Strengthening Mechanisms		
		Failure		
		Phase Diagrams		
		Phase Transformations: Development of Microstructure and Alteration of Mechanical Properties		
		Applications and Processing of Metal Alloys		
		Structures and Properties of Ceramics		
		Polymer Structures		
		Composites		
		Manufacturing Processes		
		Fundamentals of Metal Casting	Proses Manufaktur	2

No	Bahan Kajian	Topik/Materi	Mata Kuliah	Sks
		Metal Casting Processes		
		Glassworking		
		Shaping Processes for Plastics		
		Processing of Polymer Matrix Composites and Rubber		
		Powder Metallurgy		
		Processing of Ceramics and Cermets		
		Metal Forming and Sheet Metalworking		
		Machining Operations and Machine Tools		
		Cutting-Tool Technology		
		Grinding and Other Abrasive Processes		
		Nontraditional Machining and Thermal Cutting Processes		
		Welding Processes		
		Brazing, Soldering, and Adhesive Bonding		
		Mechanical Assembly		
		Modul 1: Produk Pembentukan Plastik		
		Modul 2: Perancangan Produk Plastik		
		Modul 3: Perancangan Cetakan Produk Injection Molding		
		Modul 4: Perencanaan Proses dan Operasi		
		Modul 5: Pemesinan	Praktikum Proses Manufaktur	1
		Isu-isu terkini terkait Manajemen Rekayasa		
		Hubungan Disiplin Ilmu Manajemen Rekayasa dengan disiplin ilmu lain		
		Keterkaitan Manajemen Rekayasa dengan Masyarakat profesional		
		Jurnal terkait manajemen rekayasa		
		Konferensi terkait manajemen rekayasa		
		Masa depan Disiplin Manajemen rekayasa		
		Peluang dan tantangan manajemen rekayasa		
		Peran dan fungsi disiplin ilmu manajemen rekayasa		
		Kebutuhan pemangku kepentingan disiplin ilmu manajemen rekayasa		
		Pengantar Riset Operasi		
		Model Deterministik		
		Linear Programming Metode Grafik		
		Linear Programming Metode Simplex		
		Dynamic Programming		
		Model Stokastik	Metode Kuantitatif	3

Tabel 6. 2 Matriks Pembentukan Mata Kuliah Kurikulum 2022

No	Bahan Kajian	Topik/Materi	Mata Kuliah	Sks
		Teori Antrian		
		Discrete Event Simulation		
		Pengantar Biaya dan Akuntansi	Estimasi Biaya	2
		Dasar Akuntansi		
		dasar Keuangan		
		Income Statement		
		Ekuitas		
		Neraca Keuangan		
		Depresiasi		
		Ekuitas Pemegang Saham		
		Cash Flow		
		Analisis Pajak		
		Proses Akunting		
		Finansial dan Akunting Manajerial		
		Data Science, Data Mining, and Data Analytics		
		Data Analytics Life Cycles		
		Data Exploration and Dimention Reduction		
		Performance Evaluation		
		Prediction and Classification Methods		
		Cluster Analysis		
		Time Series Analysis		
		Text Analysis		
		Data Science, Data Mining, and Data Analytics	Praktikum Analitik Data	1
		Data Analytics Life Cycles		
		Data Exploration and Dimention Reduction		
		Performance Evaluation		
		Prediction and Classification Methods		
		Cluster Analysis		
		Time Series Analysis		
		Text Analysis		
		Ikhtisar Manajemen Teknologi	Manajemen Teknologi	3
		Lingkungan Teknologi		
		Adopsi Teknologi		
		Pemilihan Teknologi		
		Peramalan Teknologi		
		Peran Inovasi		
		Manajemen Strategis Inovasi		
		Praktik Terbaik Inovasi		
		Mengintegrasikan Riset dan Teknologi Menjadi Produk Baru		

No	Bahan Kajian	Topik/Materi	Mata Kuliah	Sks
		Ruang lingkup riset pasar dalam menunjang fungsi pengembangan produk bagi sebuah perusahaan atau organisasi	Riset Pasar	2
		Tahapan-tahapan proses riset pasar		
		Prinsip pengembangan instrumen pengukuran konsumen melalui teknik survey		
		Teknik-teknik sampling survey pasar		
		Teknik-teknik pengolahan data primer dan sekunder hasil survey pasar		
		Proses improvement	Manajemen Operasi & Rantai Pasok	3
		manajemen oprasional		
		Metode perencanaan supply chain management (SCM)		
		Konsep barang persediaan		
		Kebijakan inventori		
		Konsep eselon stock		
		Konsep Consolidation & Break Bulk		
		Dasar perancangan warehouse	Simulasi & Pemodelan	3
		Moda transportasi		
		Pengantar Simulasi		
		Teori Simulasi		
		Aplikasi Simulasi		
		Simulasi dengan Software		
		Sistem Dinamis		
		Berfikir Sistem		
		Konsep Sistem		
		Klasifikasi Model		
		Metodologi Pemodelan Sistem	Ergonomi & Dasar-Dasar Rekayasa Faktor Manusia	2
		Model Matematika		
		Teknik Solusi Model		
		Sejarah <i>Human Factors</i> /Ergonomi		
		Antropometri		
		Human Error		
		Perancangan Berbasiskan 3-Stage Model		
		Sensori Dan Persepsi M		
		Organisasi Persepsi		
		Karakteristik Fisikal Auditori	Desain Display Dan Control	
		Desain Display Dan Control		

No	Bahan Kajian	Topik/Materi	Mata Kuliah	Sks
		Beban Kerja Mental		
		Situational Awareness		
		Perancangan Alat Bantu Pengambilan Keputusan		
		Implementasi Konsep Human Factors Dan Pengukuran Beban Mental Pada Atc		
		Human Factors Dan Otomasi		
		Aplikasi Dan Manfaat.		
		Quality Introduction	Rekayasa Kualitas	3
		Development of Quality Management		
		Quality Improvement Tools		
		Quality Function Deployment Concept		
		Lean Manufacturing Concept		
		Six Sigma Concept		
		Taguchi Robust Design Concept	Manajemen Sumber Daya Manusia	2
		Pengantar manajemen pengetahuan		
		Praktek rekrutmen, seleksi dan kompensasi		
		Mengelola tenaga kerja yang beragam		
		Hubungan Tenaga Kerja-Strategi Negosiasi		
		Profesionalisme		
		Pengembangan Profesional Berkelanjutan		
		Sertifikasi, Akreditasi, dan Lisensi.		
		Pendahuluan: mengelola tenaga kerja berbasis pengetahuan multi-generasi		
		Generasi		
		Dampak manajemen	Manajemen Proyek	3
		Strategi Manajemen untuk pemimpin dan pengikut		
		Komitmen konten opsional		
		Rekomendasi untuk manajemen disiplin		
		Pengantar Manajemen Proyek		
		Dokumen Proyek		
		WBS (Work Breakdown Structure)		
		Pelaksanaan Proyek	Analisis Resiko & Pembiayaan Proyek	3
		Kendali dan Monitor Proyek		
		Agile Project Management		
		Pengaplikasian manajemen proyek		
		Pengertian dan Konsep Resiko		
		Identifikasi Skenario		
		Analisa Potensi Masalah		
		peringkat risiko		

No	Bahan Kajian	Topik/Materi	Mata Kuliah	Sks
		Pembiayaan proyek		
		Struktur pembiayaan proyek		
		Sumber pendanaan proyek		
		Resiko proyek		
		Perjanjian proyek		
		Ruang Lingkup Ekonomi Manajerial	Ekonomi Manajerial & Strategi Bisnis	3
		Keseimbangan Pasar : Permintaan dan Penawaran		
		Konsep Elastisitas		
		Analisis Biaya		
		Optimalisasi Pengadaan Input		
		Prilaku Pasar		
		Konsep Monopoli Dan Oligopoli		
		Konsep Game Theory		
		Diskriminasi Harga		
		Prilaku Konsumen		
		Pricing		
		Rent Seeking		
		Perilaku Strategi		
		Integrasi Vertikal Dalam Struktur Pasar		
		Periklanan		
Ekonomi Manajerial Dalam Strategi Bisnis.				
3	<i>Information and Communication Technology</i>	Pengenalan Pemrograman	Pemograman Komputer	2
		Diagram Alir		
		Tipe- Tipe Data		
		Oprasi Arimatika		
		Operasi Kondisi Dan Logika		
		Exception Handling		
		Fungsi Object Oriented Programming (OOP)		
		Classes Object Dan Attributes		
		List Based Collection		
		Searching And Sorting		
		Data Analisis		
		Visualisasi Data		
		Microsoft Word		
		Microsoft Excel		
		Microsoft Powerpoint		
		Python: Writing Simple Programs		
		Python: Computing with Numbers		
		Python: Objects and Graphics		

No	Bahan Kajian	Topik/Materi	Mata Kuliah	Sks
		Python: Sequences: Strings, Lists, and Files		
		Python: Defining Functions		
		Python: Decision Structures		
		Python: Loop Structures and Booleans		
		Python: Defining Classes		
		Python: Data Collections		
		Python: Object-Oriented Design		
4	<i>Engineering management Design and Problem Based Experiment</i>	Modul 1 Riset Pasar dengan Data Sekunder	PMR 1	2
		Modul 2 Perancangan Questioner & Sampling		
		Modul 3 Pengambilan Data Questioner		
		Modul 4 Pengolahan & Analisis Data Awal		
		Modul 5 Segmentasi Consumer dgn Analisis Cluster		
		Modul 6 Analisis Kebutuhan Fungsional Produk 2		
		Modul 1 Pembangkit Konsep produk	PMR 2	2
		Modul 2 Pemilihan & Pengujian Konsep Produk		
		Modul 3 Arsitektur Produk		
		Modul 4 Antropometri		
		Modul 5 Design for Manufacturing & Assembly		
		Modul 6 Prototyping & Usability Testing		
		Konsep Pengembangan Produk	Perancangan & Pengembangan Produk	2
		Dentifikasi Keinginan Konsmen		
		Realisasi produk baru		
		Pengetahuan tentang metode desain dan pengembangan		
		Desain konseptual		
		Prototyping		
		Revisi desain		
		Daur hidup desain		
		Perkembangan agile		
		Pengembangan produk		
		Memahami karakteristik Manajemen Strategi, Visi dan misi, identifikasi lingkungan external dan internal	Manajemen Strategi & Perencanaan	2
		Perencanaan Strategis dan Model Manajemen		
	Pentingnya Perencanaan Strategis bagi Manajer Teknik			
	Perumusan Strategi			
	Menjalankan Strategi			
	Pengukuran, Pengendalian, dan Evaluasi Kinerja Strategis			

No	Bahan Kajian	Topik/Materi	Mata Kuliah	Sks
		Model keunggulan bersaing organisasi	Perancangan Organisasi & Proses Bisnis	2
		Tahap-tahap perancangan strategi bisnis		
		Model-model pemetaan proses bisnis		
		Identifikasi dan penentuan aliran informasi/ bahan/ energi/ keputusan/ knowledge/ teknologi /uang		
		Diagnose proses bisnis		
		Perancangan proses bisnis berdasarkan project charter		
		Struktur organisasi sederhana		
		Konsep kompleksitas, formalisasi, dan sentalisasi		
		Diagnose permasalahan organisasi		
		Penyusunan road map manajemen perubahan organisasi		
		Pendahuluan	Perancangan Keselamatan & kesehatan kerja	2
		Terminology dalam K3		
		Konsep dasar dan pendekatan dalam K3		
		Prosedur K3		
		Teori kecelakaan		
		Identifikasi dan penilaian risk dan hazard		
		Aspek psikososial		
		Teknik evaluasi risk dan hazard		
		Peralatan penunjang K3		
		Pengendalian K3		
		Teknik pengendalian K3		
		Regulasi K3		
		Product safety		
		Isu terkni dalam K3		
5	<i>Culminating Major engineering management Design Experience</i>	Membuat proposal / rencana Kerja Praktek	Kerja Praktek Manajemen Rekayasa	2
		Melihat dan mengamati permasalahan secara langsung di dunia kerja		
		Menganalisis dan memberikan solusi pemecahan masalah berdasarkan Keilmuan Manajemen Rekayasa		
		Perencanaan dan Penulisan Proposal	Tugas Akhir Manajemen Rekayasa	4
		Presentasi dan Evaluasi Proposal Penelitian		
		Pengumpulan dan Pengolahan Data		
		Interpretasi dan Analisis		
		Menulis Laporan Penelitian		
		Presentasi Hasil Penelitian		

No	Bahan Kajian	Topik/Materi	Mata Kuliah	Sks
		Publikasi Hasil Penelitian		
		Definisi Berpikir Sistem	Perancangan Sistem Rekayasa Terpadu	2
		Tahapan Perancangan Teknik		
		Pemodelan		
		Studi Pendahuluan dan Observasi		
		Formulasi Masalah dan Pemodelan		
		Pemilihan Alternatif Terbaik dan Perancangan Solusi		
		Rancangan Implementasi		
		Pengetahuan dasar tentang filsafat ilmu dan pengetahuan		
		Pengenalan penelitian dan konsep metode ilmiah		
		Konsep, sumber-sumber dan teknik menulis literatur ilmiah.		
		Identifikasi masalah, Perumusan dan Teknik Perumusan masalah penelitian		
		Rancangan Penelitian (Research Design)		
		Teknik sampling dan pengumpulan data		
		Skala pengukuran, instrumen penelitian dan latar belakang penelitian;		
		Pengenalan berbagai format sitasi dan referensi (Citation and referencing style), Format IEEE dan pengenalan software aplikasi untuk referencing seperti Mendeley dan Zetero.		
		Format dan struktur proposal sebuah penelitian secara umum (teknik pembuatan judul, menulis bagian pendahuluan, landasan teori, menulis metodologi, hipotesa, dan jadwal penelitian)		
		Teknik pembuatan transparansi dan teknik presentasi menyajikannya dengan baik		
		Tata cara presentasi ilmiah		
6	<i>General Education</i>	What Engineers Do	Pengantar Rekayasa & Desain	2
		Key Elements of Engineering Analysis		
		Solving Problems and Spreadsheet Analyses		
		Energy: Kinds, Conversion and Conservation		
		Chemical Energy and Chemical Engineering		
		Mechanical Engineering		
		Electrical Engineering		

No	Bahan Kajian	Topik/Materi	Mata Kuliah	Sks
		Electrochemical Engineering and Alternate Energy Sources		
		Logic and Computers		
		Control System Design and Mechatronics		
		Materials Engineering		
		Civil Engineering		
		Engineering Kinematics		
		BioEngineering		
		Manufacturing Engineering		
		Engineering Economics		
		Introduction to Engineering Design		
		Ejaan	Bahasa Indonesia	2
		Tata kata		
		Tata Kalimat		
		Istilah, Silogisme, dan Definisi		
		Paragraf		
		Perancangan karya tulis ilmiah		
		Penyusunan kerangka ilmiah		
		Komponen karya tulis ilmiah		
		Konvensi naskah		
		Tabel, Gambar, dan Grafik		
		Fenomena Teknologi	Technopreneur	2
		Business Model Canvas		
		Critical Thinking		
		Business Plan		
		Manajemen Pemasaran		
		Manajemen SDM (KPI)		
		Peramalan Teknologi		
		Teknologi Logistik (Sistem Transportasi Logistik)		
		Pengembangan Sistem		
		Penjelasan pentingnya Wawasan kemaritiman		
		Sejarah maritime Indonesia dan arti geopolitik		
		Aspek Sosial dan Budaya Maritim		
		Ekonomi Maritim		
		Zona Ekonomi Eksklusif		
		Lingkungan Maritim		
		Ilmu dan Teknologi Maritim		
		Pelayaran dan Aktivitas		

No	Bahan Kajian	Topik/Materi	Mata Kuliah	Sks
		Landasan Pancasila	Pancasila	2
		Hak dan Kewajiban		
		Nilai-Nilai Manusia		
		Nasionalisme		
		UUD 1945 dan Amandemen		
		Paradigma Pancasila		
		Penerapan Nilai-Nilai dalam Kehidupan		
		Bela Negara	Kewarganegaraan	2
		Demokrasi		
		Disintegrasi		
		Posisi Indonesia secara Geopolitik		
		Ketahanan Nasional		
		Ketahanan Laut dan Perbatasan		
		Teori Asta Grata		
		Ancaman dan Geostrategi Indonesia		
		Konflik Sosial	Agama	2
		SDA dan SDM, Panca Grata		
		Agama islam dalam pengembangan manusia seutuhnya		
		Konsep bertuhan sebagai determinan dalam pembangunan manusia beriman dan bertakwa kepada Allah SWT		
		Islam dalam menjamin kebahagiaan dunia dan akhirat		
		intergrasi iman, Islam dan ihsan dalam membentuk manusia seutuhnya (insan kamil)		
		Membangun Persatuan dalam keberagaman yang dinamis dan kompleks		
		Islam menghadapi tantangan modernisasi		
		Kontribusi islam dalam pengembangan peradaban dunia		
		Peran mesjid dalam membangun umat implementasi islam yang rahmatan <i>lil'alamin</i>		
		The Nature of Ethics	Kode Etik & Etika Profesional	2
		Stakeholders and Ethich		
		Stages od Ethical and Moral Development		
		Ethical Theories		
		Principal of Ethics for engineers and Managers		
		Practical, Ethical Decision Making		
		Profesional Code of Counduct		

No	Bahan Kajian	Topik/Materi	Mata Kuliah	Sks
		Busines Contracts	Hukum- Hukum Manajemen Rekayasa	2
		Environmental issues		
		Human Resources		
		Intellectual Property		
		warranties, Liability and Insurance		
		Regulatory Requirements, Code and Standards		
		Isu yang berkaitan dengan lingkungan	Isu Lingkungan	2
		Persyaratan Perlindungan Lingkungan		
		Hukum dan Peraturan Lingkungan Indonesia		
		Sistem Manajemen Lingkungan.		
		iso 14000		
		Manajemen Lingkungan Kemaritiman	Bahasa Inggris	2
		Grammar		
		Reading		
		Writing		
		Writing		
		Speaking and Presentation		

6.2 Matriks Mata Kuliah dengan CPL

Mata Kuliah yang telah dibentuk, selanjutnya akan dipetakan lagi dengan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) program studi Manajemen Rekayasa ITEBA. Pemetaan ini bertujuan untuk memastikan kesesuaian antara Mata Kuliah yang telah dibentuk dengan CPL. Tabel 6.3 berikut memperlihatkan Matriks kesesuaian Mata Kuliah dengan Capaian Pembelajaran Lulusan, Bahan Kajian serta taksonomi bloom. Tabel 6.4 memperlihatkan Matriks kesesuaian Mata Kuliah Pilihan dengan Capaian Pembelajaran Prodi.

Tabel 6. 3 Matriks Penyesuaian Mata Kuliah Kurikulum 2022

Kurikulum 2022			Capaian Pembelajaran Lulusan												BK	TB	
Kode	Mata Kuliah	Sks	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			Jmlh
EM1101	Kalkulus I	3	V												1	BK 1	
EM1103	Fisika Dasar	4	V												1	BK 1	
EM1105	Kimia Dasar	2	V												1	BK 1	
EM1201	Pengantar Manajemen Rekayasa	2		V							V				2	BK 2	
EM1203	Menggambar Teknik	2		V			V								2	BK 2	
EM1205	Praktikum Menggambar Teknik	1		V			V								2	BK 2	
EM1601	Wawasan Kemaritiman	2												V	1	BK 6	
IC320B	Bahasa Indonesia	2										V			1	BK 6	
IC420B	Agama	2									V				1	BK 6	
EM1102	Kalkulus II	3	V												1	BK 1	
EM1104	Fisika Dasar II	2	V												1	BK 1	
EM1106	Praktikum Fisika Dasar	1	V		V										2	BK 1	
EM1108	Kimia Dasar II	2	V												1	BK 1	
EM1110	Praktikum Kimia Dasar	1	V		V										2	BK 1	
EM1112	Teori Probabilitas	3	V												1	BK 1	
EM1202	Material Teknik	2	V												1	BK 2	
IC110B	Pengantar Rekayasa & Desain	2	V												1	BK 6	
EM1302	Pemrograman Komputer	2					V								1	BK 3	
EM1304	Praktikum Pemrograman Komputer	1			V		V								2	BK 3	
EM2101	Aljabar Linier	3	V												1	BK 1	
EM2103	Statistika	3	V		V										2	BK 1	
EM2201	Estimasi Biaya	2		V											1	BK 2	

Kurikulum 2022			Capaian Pembelajaran Lulusan												BK	TB	
Kode	Mata Kuliah	Sks	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			Jmlh
EM2203	Proses Manufaktur	2		V			V								2	BK 2	
EM2205	Praktikum Proses Manufaktur	1		V			V								2	BK 2	
EM2207	Riset Pasar	2	V			V	V		V				V		5	BK 2	
EM2401	Praktikum Manajemen Rekayasa I	2	V		V	V	V		V				V		6	BK 4	
EM2209	Mekanika Teknik	2	V												1	BK 2	
EM2601	Bahasa Inggris	2						V				V			2	BK 6	
EM2102	Kalkulus III	3	V												1	BK 1	
EM2202	Metode Kuantitatif	3				V	V								2	BK 2	
EM2204	Manajemen Teknologi	3									V	V			2	BK 2	
EM2206	Analitika Data	2			V		V								2	BK 2	
EM2208	Praktikum Analitika Data	1			V		V								2	BK 2	
EM2402	Perancangan & Pengembangan Produk	2		V		V									2	BK 4	
EM2404	Praktikum Manajemen Rekayasa II	2		V	V	V				V					4	BK 4	
EM2406	Manajemen Strategi & Perencanaan	2					V		V						2	BK 2	
EM2210	Ergonomi & Dasar-dasar Rekayasa Faktor Manusia	2				V				V	V			V	4	BK 2	
EM3201	Manajemen Operasi & Rantai Pasok	3		V		V								V	3	BK 2	
EM3203	Simulasi & Pemodelan	3				V	V		V						3	BK 2	
EM3205	Manajemen Proyek	3				V			V	V					3	BK 2	
EM3207	Ekonomi Manajerial & Strategi Bisnis	3	V												1	BK 2	
EM3401	Perancangan Kesehatan, Keselamatan kerja	2								V	V				2	BK 4	

Kurikulum 2022			Capaian Pembelajaran Lulusan												BK	TB	
Kode	Mata Kuliah	Sks	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			Jmlh
EM3403	Perancangan Organisasi & Proses Bisnis	2							V						1	BK 4	
IC220B	Kewarganegaraan	2									V				1	BK 6	
IC120B	Pancasila	2									V				1	BK 6	
EM3402	Metodologi Penelitian	3						V	V						2	BK 4	
EM3502	Kerja Praktek Manajemen Rekayasa	2				V		V	V	V	V	V			6	BK 5	
EM3202	Analisis Resiko & Pembiayaan Proyek	3									V				1	BK 2	
EM3204	Rekayasa Kualitas	3				V	V								2	BK 2	
EM3602	Kode Etik & Etika Profesional	2									V				1	BK 6	
EM3206	Manajemen Sumberdaya Manusia	2							V	V					2	BK 2	
EM3604	Isu Lingkungan	2		V			V								2	BK 6	
IC210B	Technopreneurship	2											V		1	BK 6	
EM4502	Tugas Akhir MR	4				V		V	V		V	V			5	BK 5	
EM4604	Hukum-hukum Manajemen Rekayasa	2		V							V				2	BK 6	
EM4604	Perancangan Sistem Terpadu	2		V		V			V	V	V				5	BK 6	
EM42XX	Pilihan Program Studi I														0		
EM42XX	Pilihan Program Studi II														0		
EM42XX	Pilihan Program Studi III														0		
EM42XX	Pilihan Program Studi IV														0		
EM42XX	Pilihan Program Studi V														0		
EM42XX	Pilihan Program Studi VI														0		
EM42XX	Pilihan Program Studi VII														0		

Kurikulum 2022			Capaian Pembelajaran Lulusan													BK	TB
Kode	Mata Kuliah	Sks	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Jmlh		
EM42XX	Pilihan Program Studi VIII														0		
EM42XX	Pilihan Program Studi IX														0		
EM42XX	Pilihan Program Studi X														0		
EM42XX	Pilihan Program Studi XI														0		
EM42XX	Pilihan Program Studi XII														0		
EM42XX	Pilihan Program Studi XIII														0		
EM42XX	Pilihan Program Studi XIV														0		
EM42XX	Pilihan Program Studi XV														0		
	TOTAL SKS KURIKULUM 2022																

Tabel 6. 4 Matriks Penyesuaian Mata Kuliah Kurikulum 2022 (Mata Kuliah Pilihan)

Kurikulum 2022			Capaian Pembelajaran Lulusan												BK	TB	
Kode	Mata Kuliah	Sks	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			Jmlh
EM4201	Intelijen Pasar	3				V		V			V			V	4		
EM4203	Peramalan Teknologi	3				V	V							V	3		
EM4205	Rekayasa Nilai	3				V	V	V						V	4		
EM4207	Manajemen Kontrak	3		V				V		V	V				4		
EM4209	Strategi Pemasaran	3						V			V		V	V	4		
EM4211	Asesmen Teknologi	3				V	V		V						3		
EM4213	Sistem Pengadaan & Outsourcing	3	V	V				V	V		V				5		
EM4215	Kapita Selektta Manajemen Rekayasa	3		V				V	V	V	V		V		6		
EM4217	Inovasi Model Bisnis	3	V	V				V			V		V	V	6		
EM4219	Green Supply Chain	3				V			V					V	3		
EM4221	Sustainable Supply Chain	3	V						V			V		V	4		
EM4223	Sustainable Marketing Planning	3	V					V	V		V	V	V		6		
EM4225	Rekayasa Sistem	2		V				V						V	3		
EM4227	System Thinking	2	V	V				V		V	V				6		
EM4229	Ekonomi Teknik	3		V				V					V		3		
EM4231	Analisis Keputusan	2		V	V	V			V						4		
EM4233	Sifat Mekanik	3	V			V									2		
EM4235	Rekayasa Material	3	V			V							V		3		

6.3 Pengelompokan Mata Kuliah

Pengelompokan Mata Kuliah dilakukan untuk memperlihatkan Mata Kuliah Berdasarkan Bahan Kajian (BK) dan Mata Kuliah Pilihan. Pengelompokan Mata Kuliah dapat dilihat pada Tabel 6.5 s/d Tabel 6.11 berikut.

Tabel 6. 5 BK- 1 Mathematics and Basic Science

No	Kode	Mata Kuliah	sks
1	EM1101	Kalkulus I	3
2	EM1102	Kalkulus II	3
3	EM2101	Aljabar Linier	2
4	EM2102	Kalkulus III	3
5	EM1103	Fisika Dasar	4
6	EM1112	Teori Probabilitas	3
7	EM2103	Statistika	3
8	EM1106	Praktikum Fisika Dasar	1
9	EM1104	Fisika Dasar II	2
10	EM1105	Kimia Dasar	2
11	EM1108	Kimia Dasar II	2
12	EM1110	Praktikum Kimia Dasar	1
Jumlah			29

Tabel 6. 6 BK- 2 Engineering Management Science and Technology Science

No	Kode	Mata Kuliah	sks
1	EM1203	Menggambar Teknik	2
2	EM1205	Praktikum Menggambar Teknik	1
3	EM2209	Mekanika Teknik	2
4	EM1202	Material Teknik	2
5	EM2203	Proses Manufaktur	2
6	EM2205	Praktikum Proses Manufaktur	1
19	EM2202	Metode Kuantitatif	3
20	EM3204	Rekayasa Kualitas	3
21	EM2206	Analitika Data	2
22	EM2208	Praktikum Analitika Data	1
23	EM2210	Ergonomi & Dasar-dasar Rekayasa Faktor Manusia	2
24	EM3203	Simulasi & Pemodelan	3
25	EM2201	Estimasi Biaya	2
26	EM3210	Manajemen Operasi & Rantai Pasok	3
27	EM1201	Pengantar Manajemen Rekayasa	2
28	EM3205	Manajemen Strategi & Perencanaan	2
29	EM3205	Manajemen Proyek	3
30	EM2204	Manajemen Teknologi	3
31	EM3206	Manajemen Sumberdaya Manusia	2
32	EM3207	Ekonomi Manajerial & Strategi Bisnis	3
33	EM2207	Riset Pasar	2

34	EM3202	Analisis Resiko & Pembiayaan Proyek	3
Jumlah			49

Tabel 6. 7 BK- 3 Information and Communication Technology

No	Kode	Mata Kuliah	sks
1	EM1302	Pemrograman Komputer	2
2	EM1303	Praktikum Pemrograman Komputer	1
Jumlah			3

Tabel 6. 8 BK- 4 Engineering Management Design and Problem Based Experiment

No	Kode	Mata Kuliah	sks
1	EM3401	Perancangan Kesehatan, Keselamatan kerja	2
2	EM3402	Metodologi Penelitian	3
3	EM3403	Perancangan Organisasi & Proses Bisnis	2
4	EM2402	Perancangan & Pengembangan Produk	2
5	EM2401	Praktikum Manajemen Rekayasa I	2
6	EM2404	Praktikum Manajemen Rekayasa II	2
Jumlah			13

Tabel 6. 9 BK- 5 Culminating Major Engineering Management Design Experience

No	Kode	Mata Kuliah	sks
1	EM3502	Kerja Praktek Manajemen Rekayasa	2
2	EM4504	Tugas Manajemen Rekayasa	4
3	EM4602	Perancangan Sistem Rekayasa Terpadu	2
Jumlah			8

Tabel 6. 10 BK-6 General Education

No	Kode	Mata Kuliah	sks
1	IC110B	Pengantar Rekayasa & Desain	2
2	IC210B	Technopreneurship	2
3	EM2601	Bahasa Inggris	2
4	IC320B	Bahasa Indonesia	2
5	IC420B	Agama	2
6	IC220B	Kewarganegaraan	2
7	IC120B	Pancasila	2
8	EM1601	Wawasan Kemaritiman	2
9	EM3602	Kode Etik & Etika Profesional	2
10	EM3604	Isu Lingkungan	2
11	EM4604	Hukum-Hukum Manajemen Rekayasa	2
Jumlah			22

Tabel 6. 11 Mata Kuliah Pilihan

No	Kode	Mata Kuliah	Sks
1	EM4201	Intelijen Pasar	3
2	EM4203	Peramalan Teknologi	3
3	EM4205	Rekayasa Nilai	3
4	EM4207	Manajemen Kontrak	3
5	EM4209	Strategi Pemasaran	3
6	EM4211	Asesmen Teknologi	3
7	EM4213	Sistem Pengadaan & Outsourcing	3
8	EM4215	Kapita Selektta Manajemen Rekayasa	3
9	EM4217	Inovasi model bisnis	3
10	EM4219	Green Supply Chain	3
11	EM4221	Sustainable Supply Chain	3
12	EM4223	Sustainable Marketing Planning	3
13	EM4225	Rekayasa sistem	2
14	EM4227	System Thinking	2
15	EM4229	Ekonomi Teknik	3
16	EM4231	Analisis Keputusan	2
17	EM4233	Sifat Mekanik	3
18	EM4235	Rekayasa material	3
Jumlah			45

BAB VII

STRUKTUR MATA KULIAH

7.1 Matriks Kurikulum

Matriks kurikulum program studi Manajemen Rekayasa ITEBA bertujuan untuk mengelompokkan Mata Kuliah yang telah dibentuk, untuk dilaksanakan dalam 8 semester. Pengelompokkan Mata Kuliah per semester mempertimbangkan beberapa hal, yaitu:

1. Mempertimbangkan kedalaman dan keluasan Materi Perkuliahan.
2. Mempertimbangkan Mata Kuliah Prasyarat atau Pendahulu Mata Kuliah lainnya.
3. Mempertimbangkan Kebijakan Pelaksanaan MBKM maksimal 3 semester.
4. Mempertimbangkan Jadwal Perkuliahan, terutama kelas Karyawan yang dibatasi dari pukul 17.30 – 22.00 wib.
5. Mempertimbangkan Beban belajar mahasiswa secara normal antara 8–10 jam per hari per minggu yang setara dengan beban 18-20 sks per semester.

Matriks Kurikulum Program Studi Manajemen Rekayasa ITEBA tahun 2022 dapat dilihat pada Tabel 7.1.

7.2 Peta Kurikulum Berdasarkan CPL Program Studi

Peta Kurikulum berdasarkan CPL memperlihatkan pencapaian Capaian Pembelajaran Lulusan tiap semester yang dipenuhi oleh Mata Kuliah pada semester tersebut. Peta Kurikulum berdasarkan CPL dapat dilihat pada Tabel 7.2.

7.3 Pohon Kurikulum

Pohon Kurikulum Program Studi Manajemen Rekayasa ITEBA memperlihatkan secara jelas hubungan antara suatu Mata Kuliah dengan Mata Kuliah lainnya, sehingga bisa dilihat Mata Kuliah yang menjadi Prasyarat Mata Kuliah tertentu. Pohon Kurikulum Program Studi Manajemen Rekayasa ITEBA dapat dilihat pada Gambar 7.1.

Tabel 7. 1 Matriks Kurikulum

Semester	Sks	Jumlah MK	Mata Kuliah									
I	20	9	Kalkulus I (3 sks) CPL 1	Fisika Dasar (4 sks) CPL 1	Kimia Dasar (2 sks) CPL 1	Pengantar Manajemen Rekayasa (2 sks) CPL 2,9	Menggambar Teknik (2 sks) CPL 2,5	Praktikum Menggambar Teknik (1 sks) CPL 2,5	Wawasan Kemaritiman (2 sks) CPL 12	Bahasa Indonesia (2 sks) CPL 10	Agama (2 sks) CPL 10	
II	19	10	Kalkulus II (3 sks) CPL 1	Fisika Dasar II (2 sks) CPL 1	Praktikum Fisika Dasar (1 sks) CPL 1,3	Kimia Dasar II (2 sks) CPL 1	Teori Probabilitas (3 sks) CPL 1	Praktikum Kimia Dasar (1 sks) CPL 1,3	Material Teknik (2 sks) CPL 1	Pengantar Rekayasa & Desain (2 sks) CPL 1	Pemrograman Komputer (2 sks) CPL 5	Praktikum Pemrograman Komputer (1 sks) CPL 3,5
III	18	9	Aljabar linier (2 sks) CPL 1	Statistika (3 sks) CPL 1,3	Estimasi Biaya (2 sks) CPL 2	Proses Manufaktur (2 sks) CPL 2,5	Praktikum Proses Manufaktur (1 sks) 2,5	Riset Pasar (2 sks) CPL 1, 4, 5, 7, 11	Praktikum PMR I (2 sks) CPL 1, 3, 4, 5, 7, 11	Bahasa Inggris (2 sks) CPL 6, 10	Mekanika Teknik (2 sks) CPL 1	
IV	20	9	Kalkulus III (3 sks) CPL 1	Metode Kuantitatif (3 sks) CPL 4,5	Manajemen Teknologi (3 sks) CPL 9, 10	Analitik Data (2 sks) CPL 3,5	Praktikum Analitik Data (1 sks) CPL 3,5	Perancangan & Pengembangan Produk (2 sks) CPL 2,4	Praktikum PMR II (2 sks) CPL 2,3,4,8	Manajemen Strategi & perencanaan (2 sks) CPL 5, 7	Ergonomi & Dasar-dasar Rekayasa Faktor Manusia (2 sks) CPL 4, 8, 9	
V	20	8	Manajemen Operasi & Rantai Pasok (3 sks) CPL 2, 4, 12	Simulasi & Pemodelan (3 sks) CPL 4,5,7	Manajemen proyek (3 sks) CPL 4, 7, 8	Ekonomi manajerial & Strategi Bisnis (3 sks) CPL 1	Perancangan Kesehatan, Keselamatan kerja (2 sks) CPL 8, 9	Kewarganegaraan (2 sks) CPL 9	Prancangan Organisasi dan Proses Bisnis (2 sks) CPL 7	Pancasila (2 sks) CPL9		
VI	19	8	Metodologi Penelitian (3 sks) CPL 6,7	Kerja Praktek Manajemen Rekayasa (2 sks) CPL 4,6,7,8,9,10	Analisis Resiko dan pembiayaan proyek (3 sks) CPL 9	Rekayasa Kualitas (3 sks) CPL 4,5	Kode Etik dan Etika Profesional (2 sks) CPL 9	Manajemen Sumber daya Manusia (2 sks) CPL 7,8	Technopreneurship (2 sks) CPL 11	Isu Lingkungan (2 sks) CPL 2, 5		
VII	20	7	Pilihan I (3 sks)	Pilihan II (3 sks)	Pilihan III (3 sks)	Pilihan IV (3 sks)	Pilihan V (3 sks)	Pilihan VI (3 sks)	Pilihan VII (2 sks)			
VIII	8	3	Tugas Akhir MR (4 sks) CPL 4,6,7,9,10	Perancangan Sistem Rekayasa Terpadu (2 sks) CPL 2,4,7,8,9	Hukum-Hukum Manajemen Rekayasa (2 sks) CPL 2, 9							
Total	144	63										

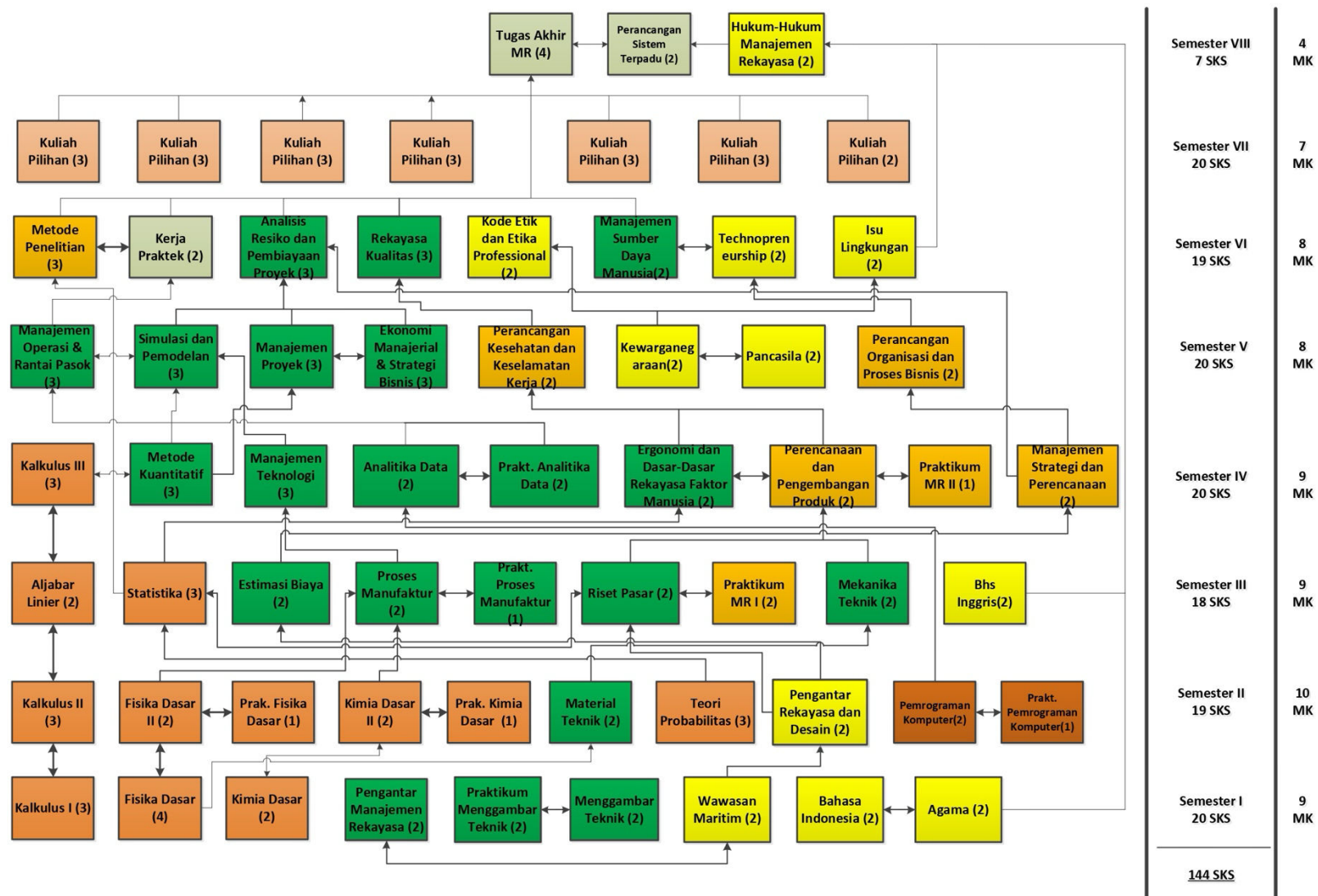
Tabel 7. 2 Peta Kurikulum Berdasarkan CPL

Semester	CPL1	CPL2	CPL3	CPL4	CPL5	CPL6	CPL 7	CPL 8	CPL9	CPL 10	CPL 11	CPL 12
I	Kalkulus I (3 sks) CPL 1	Pengantar Manajemen Rekayasa (2 sks) CPL 2,9							Pengantar Manajemen Rekayasa (2 sks) CPL 2,9	Bahasa Indonesia (2 sks) CPL 10		Wawasan Kemaritiman (2 sks) CPL 12
	Fisika Dasar (4 sks) CPL 1	Menggambar Teknik (2 sks) CPL 2,5			Menggambar Teknik (2 sks) CPL 2,5					Agama (2 sks) CPL 10		
	Kimia Dasar (2 sks) CPL 1	Praktikum Menggambar Teknik (1 sks) CPL 2,5			Praktikum Menggambar Teknik (1 sks) CPL 2,5							
II	Kalkulus II (3 sks) CPL 1				Pemograman Komputer (2 sks) CPL 5							
	Fisika Dasar II (2 sks) CPL 1		Praktikum Pemograman Komputer (1 sks) CPL 3,5		Praktikum Pemograman Komputer (1 sks) CPL 3,5							
	Praktikum Fisika Dasar (1 sks) CPL 1,3		Praktikum Fisika Dasar (1 sks) CPL 1,3									
	Kimia Dasar II (2 sks) CPL 1											
	Praktikum Kimia Dasar (1 sks) CPL 1,3		Praktikum Kimia Dasar (1 sks) CPL 1,3									
	Teori Probabilitas (3 sks) CPL 1											
	Material Teknik (2 sks) CPL 1											
	Pengantar Rekayasa & Desain (2 sks) CPL 1											

Semester	CPL1	CPL2	CPL3	CPL4	CPL5	CPL6	CPL 7	CPL 8	CPL9	CPL 10	CPL 11	CPL 12
III	Aljabar linier (2 sks) CPL 1	Estimasi Biaya (2 sks) CPL 2										
	Statistika (3 sks) CPL 1,3		Statistika (3 sks) CPL 1,3									
	Mekanika Teknik (2 sks) CPL 1	Proses Manufaktur (2 sks) CPL 2,5			Proses Manufaktur (2 sks) CPL 2,5							
		Praktikum Proses Manufaktur (1 sks) 2,5			Praktikum Proses Manufaktur (1 sks) 2,5							
	Riset Pasar (2 sks) CPL 1, 4, 5, 7, 11			Riset Pasar (2 sks) CPL 1, 4, 5, 7, 11	Riset Pasar (2 sks) CPL 1, 4, 5, 7, 11		Riset Pasar (2 sks) CPL 1, 4, 5, 7, 11				Riset Pasar (2 sks) CPL 1, 4, 5, 7, 11	
	Praktikum PMR I (2 sks) CPL 1, 3, 4, 5, 7, 11		Praktikum PMR I (2 sks) CPL 1, 3, 4, 5, 7, 11	Praktikum PMR I (2 sks) CPL 1, 3, 4, 5, 7, 11	Praktikum PMR I (2 sks) CPL 1, 3, 4, 5, 7, 11		Praktikum PMR I (2 sks) CPL 1, 3, 4, 5, 7, 11				Praktikum PMR I (2 sks) CPL 1, 3, 4, 5, 7, 11	
						Bahasa Inggris (2 sks) CPL 6, 10	Bahasa Inggris (2 sks) CPL 6, 10					
IV	Kalkulus III (3 sks) CPL 1	Praktikum PMR II (2 sks) CPL 2,3,4,8	Praktikum PMR II (2 sks) CPL 2,3,4,8	Praktikum PMR II (2 sks) CPL 2,3,4,8				Praktikum PMR II (2 sks) CPL 2,3,4,8				
		Perancangan & Pengembangan Produk (2 sks) CPL 2,4	Metode Kuantitatif (3 sks) CPL 4,5	Perancangan & Pengembangan Produk (2 sks) CPL 2,4	Metode Kuantitatif (3 sks) CPL 4,5							
			Manajemen Teknologi (3 sks) CPL 9, 10		Manajemen Strategi & perencanaan (2 sks) CPL 5, 7		Manajemen Strategi & perencanaan (2 sks) CPL 5, 7		Manajemen Teknologi (3 sks) CPL 9, 10	Manajemen Teknologi (3 sks) CPL 9, 10		

Semester	CPL1	CPL2	CPL3	CPL4	CPL5	CPL6	CPL 7	CPL 8	CPL9	CPL 10	CPL 11	CPL 12
			Analitik Data (2 sks) CPL 3,5	Ergonomi & Dasar-dasar Rekayasa Faktor Manusia (2 sks) CPL 4, 8, 9	Analitik Data (2 sks) CPL 3,5			Ergonomi & Dasar-dasar Rekayasa Faktor Manusia (2 sks) CPL 4, 8, 9	Ergonomi & Dasar-dasar Rekayasa Faktor Manusia (2 sks) CPL 4, 8, 9			
			Praktikum Analitik Data (1 sks) CPL 3,5		Praktikum Analitik Data (1 sks) CPL 3,5							
V	Ekonomi manajerial & Strategi Bisnis (3 sks) CPL 1	Manajemen Operasi & Rantai Pasok (3 sks) CPL 2, 4, 12		Manajemen Operasi & Rantai Pasok (3 sks) CPL 2, 4, 12			Prancangan Organisasi dan Proses Bisnis (2 sks) CPL 7		Kewarganegaraan (2 sks) CPL 9			Manajemen Operasi & Rantai Pasok (3 sks) CPL 2, 4, 12
				Simulasi & Pemodelan (3 sks) CPL 4,5,7	Simulasi & Pemodelan (3 sks) CPL 4,5,7		Simulasi & Pemodelan (3 sks) CPL 4,5,7		Pancasila (2 sks) CPL9			
				Manajemen proyek (3 sks) CPL 4, 7, 8			Manajemen proyek (3 sks) CPL 4, 7, 8	Manajemen proyek (3 sks) CPL 4, 7, 8				
								Perancangan Kesehatan, Keselamatan kerja (2 sks) CPL 8, 9	Perancangan Kesehatan, Keselamatan kerja (2 sks) CPL 8, 9			
VI				Rekayasa Kualitas (3 sks) CPL 4,5	Rekayasa Kualitas (3 sks) CPL 4,5				Analisis Resiko dan pembiayaan proyek (3 sks) CPL 9		Technopreneurship (2 sks) CPL 11	
		Isu Lingkungan (2 sks) CPL 2, 5			Isu Lingkungan (2 sks) CPL 2, 5	Metodologi Penelitian (3 sks) CPL 6,7	Metodologi Penelitian (3 sks) CPL 6,7		Kode Etik dan Etika Profesional (2 sks) CPL 9			

Semester	CPL1	CPL2	CPL3	CPL4	CPL5	CPL6	CPL 7	CPL 8	CPL9	CPL 10	CPL 11	CPL 12
				Kerja Praktek Manajemen Rekayasa (2 sks) CPL 4,6,7,8,9,10		Kerja Praktek Manajemen Rekayasa (2 sks) CPL 4,6,7,8,9,10	Kerja Praktek Manajemen Rekayasa (2 sks) CPL 4,6,7,8,9,10	Kerja Praktek Manajemen Rekayasa (2 sks) CPL 4,6,7,8,9,10	Kerja Praktek Manajemen Rekayasa (2 sks) CPL 4,6,7,8,9,10	Kerja Praktek Manajemen Rekayasa (2 sks) CPL 4,6,7,8,9,10		
							Manajemen Sumber daya Manusia (2 sks) CPL 7,8	Manajemen Sumber daya Manusia (2 sks) CPL 7,8				
						Metodologi Penelitian (3 sks) CPL 6,7	Metodologi Penelitian (3 sks) CPL 6,7					
			Analitika Data (2 sks) CPL 3,5	Analisis Keputusan (2 sks) CPL 4,7	Analitika Data (2 sks) CPL 3,5		Analisis Keputusan (2 sks) CPL 4,7					
VII												
VIII		Perancangan Sistem Rekayasa Terpadu (2 sks) CPL 2,4,7,8,9		Perancangan Sistem Rekayasa Terpadu (2 sks) CPL 2,4,7,8,9			Perancangan Sistem Rekayasa Terpadu (2 sks) CPL 2,4,7,8,9	Perancangan Sistem Rekayasa Terpadu (2 sks) CPL 2,4,7,8,9	Perancangan Sistem Rekayasa Terpadu (2 sks) CPL 2,4,7,8,9			
				Tugas Akhir MR (4 sks) CPL 4,6,7,9,10		Tugas Akhir MR (4 sks) CPL 4,6,7,9,10	Tugas Akhir MR (4 sks) CPL 4,6,7,9,10		Tugas Akhir MR (4 sks) CPL 4,6,7,9,10	Tugas Akhir MR (4 sks) CPL 4,6,7,9,10		
		Hukum- Hukum Manajemen Rekayasa (2 sks) CPL 2, 9							Hukum- Hukum Manajemen Rekayasa (2 sks) CPL 2, 9			



Gambar 7.1 Pohon Kurikulum Program Studi Manajemen Rekayasa ITEBA 2022

BAB VIII

DAFTAR SEBARAN MATA KULIAH TIAP SEMESTER

Berdasarkan Mata Kuliah yang telah ditetapkan, Mata Kuliah program studi Manajemen Rekayasa didistribusikan untuk perkuliahan selama 4 tahun (8 semester) dengan kebijakan jumlah sks maksimal adalah 20 sks. Sebaran Mata Kuliah program studi Manajemen Rekayasa sesuai dengan Matriks Kurikulum pada sub-bab 7.1. Untuk pemberian kode mata kuliah, maka dilakukan aturan pengkodean sebagai berikut:

- ❖ Kode Mata Kuliah terdiri atas 6 digit angka dan huruf.
- ❖ Huruf EM pada 2 digit pertama menyatakan kode program studi Manajemen Rekayasa untuk kurikulum 2022 (kode kurikulum 2018: MR)
- ❖ Angka pada digit ke-3 menyatakan tahun pelaksanaan perkuliahan.
- ❖ Angka pada digit ke-4 menyatakan Kode Bahan Kajian (1: *Matematics and Basic Science*, 2: *Engineering management Science and Technology*, 3: *Information and Communication Technology*, 4: *Engineering management Design and Problem Based Experiment*, 5: *Culminating Major engineering management Design Experience*, 6: *General Education*).
- ❖ Angka pada digit ke 5 dan 6 menyatakan urutan Mata Kuliah pada satu semester, Angka Ganjil menyatakan semester Ganjil dan Angka Genap menyatatakan semester Genap.

Contoh kode Mata Kuliah: **EM1601 – Wawasan Kemaritiman**, menyatakan Mata Kuliah Wawasan Kemaritiman dilaksanakan pada program studi Manajemen Rekayasa Tahun 1 pada semester Ganjil, dan merupakan bagian bahan kajian ke 6 *General Education*.

Sebaran Mata Kuliah untuk program studi Manajemen Rekayasa Institut Teknologi Batam dapat dilihat pada Tabel 8.1 sampai Tabel 8.9 berikut.

Tabel 8. 1 Mata Kuliah Tahun 1 – Semester I

No	Kode MK	Mata Kuliah	sks	BK
1	EM1101	Kalkulus I	3	BK
2	EM1103	Fisika Dasar	4	BK
3	EM1105	Kimia Dasar	2	BK
4	EM1201	Pengantar Manajemen Rekayasa	2	BK
5	EM1203	Menggambar Teknik	2	BK
6	EM1205	Praktikum Menggambar Teknik	1	BK
7	EM1601	Wawasan Kemaritiman	2	BK
8	IC320B	Bahasa Indonesia	2	BK
9	IC420B	Agama	2	BK
Total			20	

Tabel 8. 2 Mata Kuliah Tahun 1 – Semester II

No	Kode MK	Mata Kuliah	sks	BK
1	EM1102	Kalkulus II	3	BK
2	EM1104	Fisika Dasar II	2	BK

3	EM1106	Praktikum Fisika Dasar	1	BK
4	EM1108	Kimia Dasar II	2	BK
5	EM1110	Praktikum Kimia Dasar	1	BK
6	EM1112	Teori Probabilitas	3	BK
7	EM1202	Material Teknik	2	BK
8	IC110B	Pengantar Rekayasa & Desain	2	BK
9	EM1302	Pemrograman Komputer	2	BK
10	EM1304	Praktikum Pemrograman Komputer	1	BK
Total			19	

Tabel 8. 3 Mata Kuliah Tahun 2 – Semester III

No	Kode MK	Mata Kuliah	sks	BK
1	EM2101	Aljabar Linier	2	BK
2	EM2103	Statistika	3	BK
3	EM2201	Estimasi Biaya	2	BK
4	EM2203	Proses Manufaktur	2	BK
5	EM2205	Praktikum Proses Manufaktur	1	BK
6	EM2207	Riset Pasar	2	BK
7	EM2401	Praktikum PMR I	2	BK
8	EM2209	Mekanika Teknik	2	BK
9	EM2601	Bahasa Inggris	2	BK
Total			18	

Tabel 8. 4 Mata Kuliah Tahun 2 – Semester IV

No	Kode MK	Mata Kuliah	sks	BK
1	EM2102	Kalkulus III	3	BK
2	EM2202	Metode Kuantitatif	3	BK
3	EM2204	Manajemen Teknologi	3	BK
4	EM2206	Analitik Data	2	BK
5	EM2208	Praktikum Analitik Data	1	BK
6	EM2402	Perancangan & Pengembangan Produk	2	BK
7	EM2404	Praktikum PMR II	2	BK
8	EM2406	Manajemen Strategi & perencanaan	2	BK
9	EM2210	Ergonomi & Dasar- dasar Rekayasa Faktor Manusia	2	BK
Total			20	

Tabel 8. 5 Mata Kuliah Tahun 3 – Semester V

No	Kode MK	Mata Kuliah	sks	BK
1	EM3201	Manajemen Operasi & Rantai Pasok	3	BK
2	EM3203	Simulasi & Pemodelan	3	BK
3	EM3205	Manajemen proyek	3	BK
4	EM3207	Ekonomi manajerial & Strategi Bisnis	3	BK
5	EM3401	Perancangan kesehatan & keselamatan kerja	2	BK
6	EM3403	Perancangan Organisasi & Proses Bisnis	2	BK
7	IC220B	Kewarganegaraan	2	BK
8	IC120B	Pancasila	2	BK
Total			20	

Tabel 8. 6 Mata Kuliah Tahun 3 – Semester VI

No	Kode MK	Mata Kuliah	sks	BK
1	EM3402	Metodologi Penelitian	3	BK
2	EM3502	Kerja Praktek Manajemen Rekayasa	2	BK
3	EM3202	Analisis Resiko & Pembiayaan Proyek	3	BK
4	EM3204	Rekayasa Kualitas	3	BK
5	EM3602	Kode Etik & Etika Profesional	2	BK
6	EM3206	Manajemen Sumber daya Manusia	2	BK
7	EM3604	Isu Lingkungan	2	BK
8	IC210B	Technopreneurship	2	BK
Total			19	

Tabel 8. 7 Mata Kuliah Tahun 4 – Semester VII

No	Kode MK	Mata Kuliah	sks	BK
1	EM4201	Pilihan Program Studi I	3	BK
2	EM4203	Pilihan Program Studi II	3	BK
3	EM4205	Pilihan Pogram Studi III	3	BK
4	EM4207	Pilihan Program Studi IV	3	BK
5	EM4209	Pilihan Program Studi V	3	BK
6	EM4211	Pilihan Program Studi VI	3	BK
7	EM4213	Pilihan Program Studi VII	2	BK
Total			20	

Tabel 8. 8 Alternative Mata Kuliah Tahun 4 – Semester VII (MBKM)

No	Kode MK	Mata Kuliah	sks
Mengikuti Program MBKM yang setara dengan 20 sks			
1) Pertukaran mahasiswa,			
2) Magang/praktik kerja,			
3) Asistensi mengajar di suatu satuan pendidikan,			
4) Penelitian/riset di suatu instansi/ institusi,			
5) Melakukan proyek kemanusiaan,			
6) Kegiatan wirausaha,			
7) Studi/proyek independen,			
8) Membangun desa/kuliah kerja nyata tematik.			
Total			20

Tabel 8. 9 Mata Kuliah Tahun 4– Semester VIII

No	Kode MK	Mata Kuliah	sks	BK
1	EM4602	Perancangan Sistem Rekayasa Terpadu	2	BK
2	EM4504	Tugas Akhir MR	4	BK
3	EM4604	Hukum- Hukum Manajemen Rekayasa	2	BK
Total			8	

BAB IX

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)


9.1 Rencana Pembelajaran Semester (RPS)

Rencana Pembelajaran Semester (RPS) suatu mata kuliah adalah rencana proses pembelajaran yang disusun untuk kegiatan pembelajaran selama satu semester guna memenuhi capaian pembelajaran lulusan (CPL) yang dibebankan pada mata kuliah. RPS ditetapkan, dievaluasi dan dikembangkan oleh dosen secara mandiri atau bersama dalam kelompok keahlian suatu bidang ilmu pengetahuan dan/atau teknologi dalam program studi. RPS dirancang dengan proses pembelajaran dipusatkan kepada mahasiswa (*Student Centered Learning*). Berdasarkan SN-DIKTI Pasal 12, RPS paling sedikit memuat (Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, 2020):

1. Nama program studi, nama dan kode mata kuliah, semester, sks, nama dosen pengampu;
2. Capaian pembelajaran lulusan yang dibebankan pada mata kuliah;
3. Kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran untuk memenuhi capaian pembelajaran lulusan;
4. Bahan kajian yang terkait dengan kemampuan yang akan dicapai;
5. Metode pembelajaran;
6. Waktu yang disediakan untuk mencapai kemampuan pada tiap tahap pembelajaran;
7. Pengalaman belajar mahasiswa yang diwujudkan dalam deskripsi tugas yang harus dikerjakan oleh mahasiswa selama satu semester;
8. Kriteria, indikator, dan bobot penilaian; dan
9. Daftar referensi yang digunakan.

RPS program studi Manajemen Rekayasa ITEBA mengacu kepada dokumen SPMI ITEBA, No **SO.102.007** Tabel 9.1 berikut memperlihatkan contoh RPS untuk Mata Kuliah EM2207 – Riset Pasar. RPS untuk semua Mata Kuliah terdapat pada **dokumen terpisah** dari buku Kurikulum program studi Manajemen Rekayasa ITEBA.

Tabel 9. 1 RPS Mata Kuliah Riset Pasar

		INSTITUT TEKNOLOGI BATAM FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI PROGRAM STUDI MANAJEMEN REKAYASA			
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER					
MATA KULIAH	KODE MK	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Riset Pasar	EM2207	<i>Engineering management Science and Technology</i>	2	3	16-06-2022
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK	Ka Program Studi	
	Aulia Agung Dermawan S.T., M.T			Aulia Agung Dermawan S.T., M.T	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI				
	CPL 1	Kemampuan untuk menerapkan pengetahuan matematika, ilmu alam dan/atau material, teknologi informasi dan keteknikan untuk memperoleh pemahaman menyeluruh dari prinsip-prinsip keteknikan. PI-1 : Mampu memahami konsep sains dan teknologi informasi dengan prinsip-prinsip keteknikan PI-2 : Menggunakan alternatif solusi yang tepat untuk penyelesaian permasalahan keteknikan PI-3 : Menerapkan pengetahuan sains dan teknologi informasi yang tepat untuk penyelesaian permasalahan keteknikan			
	CPL 4	Kemampuan untuk mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan kompleks di bidang teknik. PI-1 : Mengidentifikasi permasalahan kompleks di bidang teknik PI-2 : Merumuskan dan menganalisa permasalahan kompleks di bidang teknik PI-3 : Mampu memberikan alternatif solusi permasalahan kompleks dibidang teknik			
	CPL 5	Kemampuan untuk menerapkan metode, keterampilan, dan peralatan teknik modern yang diperlukan dalam praktik keteknikan. PI-1 : Mampu mengidentifikasi metode, keterampilan dan peralatan teknik modern dalam praktek keteknikan PI-2 : Mampu mengimplementasikan teknik modern untuk meningkatkan kinerja sistem terintegrasi PI-3 : Mampu menggunakan peralatan teknik modern yang diperlukan dalam keteknikan			

	CPL 7	Kemampuan untuk merencanakan, menyelesaikan dan mengevaluasi tugas dengan memperhatikan batasan yang diberikan. PI-1 : Mampu merencanakan tugas dengan memperhatikan batasan yang diberikan PI-2 : Mampu menyelesaikan tugas dengan penggunaan alternatif lain dan teknologi lain. PI-3 : Kemampuan mengevaluasi tugas yang diberikan
	CPL 11	Kemampuan untuk memahami dan menerapkan keterampilan dasar kewirausahaan dan pengembangan bisnis. PI-1 : Mampu memahami konsep penerapan kewirausahaan dan pengembangan bisnis PI-2 : Mampu merancang proses pengembangan bisnis dan kewirausahaan PI-3 : Mampu mengimplementasikan keterampilan kewirausahaan dan pengembangan bisnis
	CPMK	
	1	Mahasiswa mampu memahami lingkup dan fungsi riset pasar dalam menunjang fungsi pengembangan produk bagi sebuah perusahaan atau organisasi. (CPL-1; PI-1, CPL-4; PI-1, CPL-5;PI)
	2	Mahasiswa mampu memahami tahapan-tahapan proses riset pasar. (CPL-1; PI-1, CPL-4; PI-2)
	3	Mahasiswa mengerti dan mampu menerapkan prinsip pengembangan instrumen pengukuran konsumen melalui teknik survey. (CPL-1; PI-2, CPL-5; PI-3)
	4	Mahasiswa mengerti dan mampu menerapkan teknik-teknik sampling survey pasar. (CPL-1; PI-3, CPL-5; PI-3, CPL-7; PI-2)
	5	Mahasiswa mengerti dan mampu menerapkan teknik-teknik pengolahan data primer dan sekunder hasil survey pasar. (CPL-1; PI-3, CPL-5; PI-3, CPL-7; PI-2)
	6	Mahasiswa mampu menganalisis hasil pengolahan data survey pasar dan membuat rekomendasi dalam konteks pengembangan produk berdasarkan hasil analisis tersebut. (CPL-11; PI-2)
	Matriks CPL – CPMK	
Diskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini mengajarkan konsep, prinsip-prinsip, tahapan dan perangkat analisis riset pemasaran sebagai dasar dalam merumuskan rekomendasi untuk mendukung proses pengembangan produk dari suatu organisasi atau perusahaan. Mahasiswa mampu memahami lingkup dan fungsi riset pasar dalam menunjang fungsi pengembangan produk bagi sebuah perusahaan atau organisasi, mampu memahami tahapan-tahapan proses riset pasar, mampu menerapkan prinsip pengembangan instrument pengukuran konsumen melalui teknik survey, mampu menerapkan teknik-teknik sampling survey pasar, mampu menerapkan teknik-teknik pengolahan data primer dan sekunder hasil	

	survey pasar, mampu menganalisis hasil pengolahan data survey pasar dan membuat rekomendasi dalam konteks pengembangan produk berdasarkan hasil analisis tersebut.					
Bahan Kajian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ruang lingkup riset pasar dalam menunjang fungsi pengembangan produk bagi sebuah perusahaan atau organisasi 2. Tahapan-tahapan proses riset pasar 3. Prinsip pengembangan instrumen pengukuran konsumen melalui teknik survey 4. Teknik-teknik sampling survey pasar 5. Teknik-teknik pengolahan data primer dan sekunder hasil survey pasar Pengendalian Aktivitas Produksi. 					
Pustaka	Utama :					
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Malhotra, Naresh K., Marketing Research: An Applied Orientation 6th edition, New Jersey: Pearson Education, 2009, Pustaka Utama 2. Hair, J., Bush, Robert, and Ortinau, David, Marketing Research 4th edition, New York: McGraw-Hill, 2008, Pustaka Utama 3. Garry L. Lilien, Arvind Prangaswamy, Arnaud De Bruyn, Principles of Marketing Engineering, Trafford Publisher, 2007, Pustaka Pendukung 4. David A. Aaker, V. Kumar, George S. Day, Marketing Research, John Wiley & Sons, 1998, Pustaka Pendukung 					
	Pendukung :					
	5. Chuck Chakrapani, Marketing Research: State of the Art Perspectives, American Marketing Association, 2000, Pustaka Pendukung					
Media Pembelajaran	Perangkat lunak :			Perangkat keras :		
				LCD & Projector		
Team Teaching	-					
Matakuliah syarat						
Teaching Method	Diskusi Kelompok					
Mg Ke-	Sub-CP-MK	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Bentuk/Metode Pembelajaran & Bentuk Penugasan [Estimasi Waktu]	Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)

1	Mahasiswa mampu memahami lingkup dan fungsi riset pasar dalam menunjang fungsi pengembangan produk bagi sebuah perusahaan atau organisasi. (CPL-1; PI-1, CPL-4; PI-1, CPL-5;PI1)	Indikator <ul style="list-style-type: none"> • Menunjukkan memahami kontrak perkuliahan dan menunjukkan sikap ilmiah serta keaktifan belajar 	Kriteria: Ketepatan sikap dan keaktifan dalam berdiskusi Bentuk test: Bentuk Observasi	1.Pemberian informasi dan penyampaian silabus mata kuliah melalui presentasi, (1 x 50'). 2.Penjelasan singkat mengenai gambaran mata kuliah (2 x 50') 3.Ceramah, tanya jawab	1. Kontrak Perkuliahan 2. Evolusi konsep riset pemasaran 3. Prinsip-prinsip riset pemasaran 4. Peranan riset pemasaran pada proses pengembangan produk	5
2	Mahasiswa mampu memahami tahapan-tahapan proses riset pasar. (CPL-1; PI-1, CPL-4; PI-2)	<ul style="list-style-type: none"> · Ketepatan dan kelengkapan dalam memahami konsep/ materi · Menunjukkan sikap yang baik selama proses pembelajaran · Keaktifan selama pembelajaran 	Kriteria Ketepatan dan penguasaan materi, sikap dan keaktifan dalam berdiskusi Bentuk Soal tes bentuk uraian, peer review	1. Penggunaan model pembelajaran Student Centered Learning (3 x 50') 2. Diskusi, tanya jawab	1. Proses Riset Pemasaran 2. Perancangan riset pemasaran dan penerapannya	5
3	Mahasiswa mengerti dan mampu menerapkan prinsip pengembangan instrumen pengukuran konsumen melalui teknik survey. (CPL-1; PI-2, CPL-5; PI-3)	<ul style="list-style-type: none"> · Ketepatan dan kelengkapan dalam memahami konsep/ materi · Menunjukkan sikap yang baik selama proses pembelajaran Keaktifan selama pembelajaran 	Kriteria Ketepatan dan penguasaan materi, sikap dan keaktifan dalam berdiskusi Bentuk Soal tes bentuk uraian, peer review	1. Penggunaan model pembelajaran Student Centered Learning (3 x 50') 2. Diskusi, tanya jawab	1. Sumber-sumber data sekunder 2. Kegunaan dari masing-masing sumber data sekunder 3. Riset Kualitatif	10

4	Mahasiswa mengerti dan mampu menerapkan prinsip pengembangan instrumen pengukuran konsumen melalui teknik survey. (CPL-1; PI-2, CPL-5; PI-3)	<ul style="list-style-type: none"> · Ketepatan dan kelengkapan dalam memahami konsep/ materi · Menunjukkan sikap yang baik selama proses pembelajaran · Keaktifan selama pembelajaran 	<p>Kriteria Ketepatan dan penguasaan materi, sikap dan keaktifan dalam berdiskusi</p> <p>Bentuk Soal tes bentuk uraian, peer review</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penggunaan model pembelajaran Student Centered Learning (3 x 50') 2. Diskusi, tanya jawab 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Metode survey dan observasi 2. Perancangan eksperimen 	10
5	Mahasiswa mengerti dan mampu menerapkan teknik-teknik sampling survey pasar. (CPL-1; PI-3, CPL-5; PI-3, CPL-7; PI-2)	<ul style="list-style-type: none"> · Ketepatan dan kelengkapan dalam merancang konsep/ materi · Menunjukkan sikap yang baik selama proses pembelajaran · Keaktifan selama pembelajaran 	<p>Kriteria Ketepatan dan penguasaan materi, sikap dan keaktifan dalam berdiskusi</p> <p>Bentuk Soal tes bentuk uraian, peer review</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penggunaan model pembelajaran Student Centered Learning (3 x 50') 2. Diskusi, tanya jawab 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perancangan kuesioner 2. Perancangan skala (scaling) 	10
6	Mahasiswa mengerti dan mampu menerapkan teknik-teknik sampling survey pasar. (CPL-1; PI-3, CPL-5; PI-3, CPL-7; PI-2)	<ul style="list-style-type: none"> · Ketepatan dan kelengkapan dalam memahami konsep/ materi · Menunjukkan sikap yang baik selama proses pembelajaran · Keaktifan 	<p>Kriteria Ketepatan dan penguasaan materi, sikap dan keaktifan dalam berdiskusi</p> <p>Bentuk Soal tes bentuk uraian, peer review</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penggunaan model pembelajaran Student Centered Learning (3 x 50') 2. Diskusi, tanya jawab 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dasar-dasar sampling 2. Teori-teori statistik yang berkaitan dengan sampling 	10

		selama pembelajaran				
7	Mahasiswa mengerti dan mampu menerapkan teknik-teknik sampling survey pasar. (CPL-1; PI-3, CPL-5; PI-3, CPL-7; PI-2)	<ul style="list-style-type: none"> · Ketepatan dan kelengkapan dalam memahami konsep/ materi · Menunjukkan sikap yang baik selama proses pembelajaran · Keaktifan selama pembelajaran 	<p>Kriteria Ketepatan dan penguasaan materi, sikap dan keaktifan dalam berdiskusi</p> <p>Bentuk Soal tes bentuk uraian, peer review</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penggunaan model pembelajaran Student Centered Learning (3 x 50') 2. Diskusi, tanya jawab 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dasar-dasar analisis data 2. Penyiapan data (data preparation) 	10
8	Ujian Tengah Semester					
9	Mahasiswa mengerti dan mampu menerapkan teknik-teknik pengolahan data primer dan sekunder hasil survey pasar. (CPL-1; PI-3, CPL-5; PI-3, CPL-7; PI-2)	<ul style="list-style-type: none"> · Ketepatan dan kelengkapan dalam menguji konsep/ materi · Menunjukkan sikap yang baik selama proses pembelajaran · Keaktifan selama pembelajaran 	<p>Kriteria Ketepatan dan penguasaan materi, sikap dan keaktifan dalam berdiskusi</p> <p>Bentuk Soal tes bentuk uraian, peer review</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penggunaan model pembelajaran Student Centered Learning (3 x 50') 2. Diskusi, tanya jawab 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Distribusi frekuensi 2. Tabulasi silang 3. Uji hipotesis 	10
10	Mahasiswa mengerti dan mampu menerapkan teknik-teknik pengolahan data primer dan sekunder hasil survey pasar. (CPL-1;	<ul style="list-style-type: none"> · Ketepatan dan kelengkapan dalam memahami konsep/ materi · Menunjukkan sikap yang baik 	<p>Kriteria Ketepatan dan penguasaan materi, sikap dan keaktifan dalam berdiskusi</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penggunaan model pembelajaran Student Centered Learning (3 x 50') 2. Diskusi, tanya jawab 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analisis Varians 2. Analisis Kovarians 3. Analisis korelasi 	10

	PI-3, CPL-5; PI-3, CPL-7; PI-2)	selama proses pembelajaran · Keaktifan selama pembelajaran	Bentuk Soal tes bentuk uraian, peer review		4. Analisis regresi	
11	Mahasiswa mengerti dan mampu menerapkan teknik-teknik pengolahan data primer dan sekunder hasil survey pasar. (CPL-1; PI-3, CPL-5; PI-3, CPL-7; PI-2)	· Ketepatan dan kelengkapan dalam memahami konsep/ materi · Menunjukkan sikap yang baik selama proses pembelajaran · Keaktifan selama pembelajaran	Kriteria Ketepatan dan penguasaan materi, sikap dan keaktifan dalam berdiskusi Bentuk Soal tes bentuk uraian, peer review	1. Penggunaan model pembelajaran Student Centered Learning (3 x 50') 2. Diskusi, tanya jawab	1. Analisis diskriminan 2. Analisa kanonikal 3. Analisis logit	10
12	Mahasiswa mengerti dan mampu menerapkan teknik-teknik pengolahan data primer dan sekunder hasil survey pasar. (CPL-1; PI-3, CPL-5; PI-3, CPL-7; PI-2)	· Ketepatan dan kelengkapan dalam memahami konsep/ materi · Menunjukkan sikap yang baik selama proses pembelajaran · Keaktifan selama pembelajaran	Kriteria Ketepatan dan penguasaan materi, sikap dan keaktifan dalam berdiskusi Bentuk Soal tes bentuk uraian, peer review	1. Penggunaan model pembelajaran Student Centered Learning (3 x 50') 2. Diskusi, tanya jawab	1. Analisis factor 2. Analisis kluster	10
13	Mahasiswa mengerti dan mampu menerapkan teknik-teknik pengolahan data primer dan sekunder hasil	· Ketepatan dan kelengkapan dalam memahami konsep/ materi · Menunjukkan	Kriteria Ketepatan dan penguasaan materi, sikap dan keaktifan dalam	1. Penggunaan model pembelajaran Student Centered Learning (3 x 50') 2. Diskusi, tanya jawab	1. Analisis MDS dan conjoin	10

	survey pasar. (CPL-1; PI-3, CPL-5; PI-3, CPL-7; PI-2)	sikap yang baik selama proses pembelajaran · Keaktifan selama pembelajaran	berdiskusi Bentuk Soal tes bentuk uraian, peer review			
14	Mahasiswa mengerti dan mampu menerapkan teknik-teknik pengolahan data primer dan sekunder hasil survey pasar. (CPL-1; PI-3, CPL-5; PI-3, CPL-7; PI-2)	· Ketepatan dan kelengkapan dalam memahami konsep/ materi · Menunjukkan sikap yang baik selama proses pembelajaran · Keaktifan selama pembelajaran	Kriteria Ketepatan dan penguasaan materi, sikap dan keaktifan dalam berdiskusi Bentuk Soal tes bentuk uraian, peer review	1. Penggunaan model pembelajaran Student Centered Learning (3 x 50') 2. Diskusi, tanya jawab	1. Structural Equation Modelling (SEM) 2. Analisis jalur	10
15	Mahasiswa mampu menganalisis hasil pengolahan data survey pasar dan membuat rekomendasi dalam konteks pengembangan produk berdasarkan hasil analisis tersebut. (CPL-11; PI-2)	· Ketepatan dan kelengkapan dalam menyajikan konsep/ materi · Menunjukkan sikap yang baik selama proses pembelajaran · Keaktifan selama pembelajaran	Kriteria Ketepatan dan penguasaan materi, sikap dan keaktifan dalam berdiskusi Bentuk Soal tes bentuk uraian, peer review	1. Penggunaan model pembelajaran Student Centered Learning (3 x 50') 2. Diskusi, tanya jawab	1. Menyajikan hasil riset pemasaran 2. Penerapan riset pemasaran pada konteks pengembangan produk	10
16	Ujian Akhir Semester					

Mengetahui,
Ketua SPMI ITEBA

(.....)

Koordinator RMK

(.....)

Mengesahkan,
Kaprodi Manajemen Rekayasa

(.....)

Batam, 18 April 2022
Dosen Pengampu/
Penanggungjawab MK

(.....)

9.2 Deskripsi Mata Kuliah

Deskripsi Mata Kuliah memperlihatkan gambaran ringkas dari suatu Mata Kuliah. Deskripsi Mata Kuliah memperlihatkan Deskripsi singkat dari Mata Kuliah, Mata Kuliah Prasyarat, Bahan Kajian yang akan dipelajari Mahasiswa serta Referensi yang digunakan. Tabel 9.2 berikut memperlihatkan Deskripsi Mata Kuliah Manajemen Rekayasa ITEBA.

Tabel 9. 2 Deskripsi Mata Kuliah

01	EM1101 - Kalkulus I (3 sks)
Deskripsi	Mata kuliah ini memberikan pemahaman kepada mahasiswa terkait dengan matematika dasar, yang meliputi Sistem Bilangan Real, Pertaksamaan, Fungsi dan Limit, Turunan, Penggunaan Turunan, Integral, Penggunaan Integral dan Fungsi Transenden.
Prasyarat	-
Bahan Kajian	[1] Functions [2] Limits [3] The Derivatives [4] Applications of the Derivative [5] The Definite Integral [6] Applications of the Integral [7] Trancendental Functions.
Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Varberg, D., Purcell, E., and Ridgon, S. 2014. Calculus Early Transcendentals (1st International Edition). Pearson Education Limited, England, 855p. 2. Stewart, J., Clegg, D., and Watson, S. 2021. Calculus Early Transcendentals (9th Edition). Cengage Learning Inc, Boston, 1421p. 3. Herman, E. J. and Strang, G. 2018. Calculus Volume 1. OpenStax-Rice University, Texas, 873p. 4. Hass, J., Heil, C., Bogacki, P., Weir, M.D., and Thomas Jr, G. B. 2020. University Calculus Early Trancendentals. Calculus Early Transcendentals (4th Edition). Pearson Education Inc, New Jersey, 1210p. 5. Anton, H., Bivens, Irl., and Davis, S. 2015. Calculus Early Transcendentals (11th Edition). John Wiley & Sons Inc, New Jersey, 1166p. 6. Brokate, M., Machanda, P., and Siddiqi, A. H. 2019. Calculus for Scientists and Engineers. Springer Nature Singapore Pte Ltd, Singapore, 655p.
02	EM1102 - Kalkulus II (3 sks)
Deskripsi	Mata kuliah ini memberikan pemahaman kepada mahasiswa terkait dengan Teknik Pengintegralan, Bentuk tak tentu dan Integral tak wajar, Deret tak hingga, Geometri di Bidang dan Ruang, Turunan di R_n , Persamaan Diferensial.
Prasyarat	[SM/TM/L] Matematika I
Bahan Kajian	[1] Techniques of Integration [2] Indeterminate Forms and Improper Integrals [3] Infinite Series [4] Conics and Polar Coordinates [5] Derivative for Functions of Two or More Variables
Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Varberg, D., Purcell, E., and Ridgon, S. 2014. Calculus Early Transcendentals (1st International Edition). Pearson Education Limited, England, 855p. 2. Stewart, J., Clegg, D., and Watson, S. 2021. Calculus Early Transcendentals (9th Edition). Cengage Learning Inc, Boston, 1421p. 3. Herman, E. J. and Strang, G. 2018. Calculus Volume 1. OpenStax-Rice University, Texas, 873p. 4. Hass, J., Heil, C., Bogacki, P., Weir, M.D., and Thomas Jr, G. B. 2020. University Calculus Early Trancendentals. Calculus Early Transcendentals (4th Edition). Pearson Education Inc, New Jersey, 1210p. 5. Anton, H., Bivens, Irl., and Davis, S. 2015. Calculus Early Transcendentals (11th Edition). John Wiley & Sons Inc, New Jersey, 1166p. 6. Brokate, M., Machanda, P., and Siddiqi, A. H. 2019. Calculus for Scientists and Engineers. Springer Nature Singapore Pte Ltd, Singapore, 655p.
03	EM2101 - Aljabar Linier (2 sks)
Deskripsi	Matakuliah ini memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk menguasai teknik-teknik dasar dalam aljabar linier, khususnya bekerja dengan matriks dan vektor. Materi kuliah meliputi Sistem Persamaan Linier, Matriks, Determinan, Vektor di bidang dan di ruang, Ruang vektor Euklid,

	Ruang vektor umum, Ruang Hasil Kali Dalam, Nilai karakteristik dan Vektor karakteristik, Transformasi Linier, diagonalisasi matriks secara ortogonal.
Prasyarat	[SM/TM/L] Kalkulus I dan Kalkulus II
Bahan Kajian	[1] Systems of Linear Equations and Matrices [2] Determinants [3] Euclidean Vector Spaces [4] General Vector Spaces [5] Eigenvalues and Eigenvectors [6] General Linear Transformations [7] Applications of Linear Algebra
Referensi	1. Howard Anton & Chris Rorres. Elementary Linear Algebra. John Wiley & Sons, Inc. 2008. 2. Leslie Hogben. Handbook of Linear Algebra. Chapman & Hall/CRC, USA. 2007

04	EM2102 - Kalkulus III (3 sks)
Deskripsi	Garis besar matakuliah ini adalah mengenai materi matematika peubah banyak. Matakuliah ini merupakan kelanjutan dari Matematika IA dan Matematika IIA dan Aljabar Linier.
Prasyarat	[SM/TM/L] Kalkulus I, Kalkulus II, Aljabar Linier
Bahan Kajian	[1] Three-Dimensional Space; Vectors [2] Partial Derivatives [3] Multiple Integrals [4] Vector Calculus [5] Second-Order Differential Equations
Referensi	1. Purcell, D., Purcell, E.J., Rigdon, S.E., 2007, <i>Calculus</i> , 9 th ed. Pearson Prentice Hall 2. Stewart, J., 1999, <i>Calculus</i> , 4 th ed, Brooks/Cole Publishing Company 3. Thomas, 2005, <i>Calculus</i> , 11 th ed, Pearson Education 4. Strang, G., 1991, <i>Calculus</i> , Wellesley-Cambridge Press, http://ocw.mit.edu/ans7870/resources/Strang/strangtext.htm

05	EM1103 - Fisika Dasar (4 sks)
Deskripsi	Mata kuliah ini memberikan pengetahuan tentang ilmu dasar fisika, yang meliputi pengukuran, motion, vector, energy, momentum, gravitation, temperature, Thermodynamics, Kinetics, Heat, electric, Capacitance, Resistance, Inductance.
Prasyarat	-
Bahan Kajian	[1] Physics and Measurement [2] Motion in One Dimension [3] Vector [4] Motion in Two Dimension [5] The Laws of Motion [6] Circular Motion [7] Energy of Motion [8] Conservation of Energy [9] Linear Momentum and Collisions [10] Rotation of a Rigid Object about a Fixed Axis [11] Angular Momentum [12] Universal Gravitation [13] Temperature [15] The First Law of Thermodynamics [16] The Kinetic Theory of Gases [17] Heat [18] Electric [19] Electric Potential [20] Capacitance and Dielectrics [21] Current and Resistance [22] Inductance
Referensi	1. Walker, Jearl. 2018. Halliday & Resnick "Fundamentals of Physics" (10 th Extended Edition). John Wiley & Sons Inc, New Jersey, 1452p. 2. Serway, R. A. and Jewett Jr, J. W. 2019. Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics (10 th Edition). Cengage, Boston, 1370p. 3. Serway, R. A., Vuille, C., and Hughes, J. 2018. College Physics (11 th Edition). Cengage Learning, Boston, 1050p. 4. Tipler, P.A. and Moxca, G. 2008. Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics (6 th Edition). W.H. Freeman and Company, New York, 1584p. 5. Tipler, P. A. and Llewellyn, R. A. 2012. Modern Physics (6 th Edition). W.H. Freeman and Company, New York, 786p. 6. Giancoli, D. C. 2014. Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics (4 th International Edition). Pearson Education Limited, England, 1435p. 7. Giancoli, D. C. 2016. Physics: Principles with Applications (7 th Global Education). Pearson Education Limited, England, 1079p.

06	EM1106 - Praktikum Fisika Dasar (1 sks)
Deskripsi	Mata kuliah ini memberikan praktik kepada mahasiswa untuk meningkatkan pemahaman terkait dengan dasar-dasar ilmu fisika, yang meliputi Mekanika (Kinematika, Dinamika, Usaha – Energi), Gelombang Mekanik, Fluida (Statika dan Dinamika) serta Termofisika (Teori Kinetik Gas).
Prasyarat	[SM/TM/L] Fisika Dasar

Bahan Kajian	[M1] Dasar Pengukuran dan Ketidakpastian [M2] Bandul Matematis [M3] Bandul Fisis [M4] Modulus Young [M5] Modulus Puntir [M6] Pesawat Atwood [M7] Dinamika Usaha dan Energi [M8] Momentum dan Tumbukan [M9] Resonansi Gelombang Bunyi [M10] Gerak Menggelinding pada Bidang Miring [M11] Gelombang Berdiri pada Tali [M1] Modul 1 Pengukuran Bentuk Tegangan Listrik dengan Osiloskop [M2] Modul 2 Prinsip Amperemeter dan Voltmeter dalam Arus Searah [M3] Modul 3 Arus Bolak Balik [M4] Modul 4 Daya Efektif pada Rangkaian Arus Bolak Balik [M5] Modul 5 Medan Magnet dalam Solenoida [M6] Modul 6 Medan Magnet Induksi dan Motor Listrik [M7] Modul 7 Generator Listrik DC [M8] Modul 8 Rangkaian Seri dan Paralel
Referensi	<ol style="list-style-type: none"> Walker, Jearl. 2018. Halliday & Resnick “Fundamentals of Physics” (10th Extended Edition). John Wiley & Sons Inc, New Jersey, 1452p. Serway, R. A. and Jewett Jr, J. W. 2019. Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics (10th Edition). Cengage, Boston, 1370p. Serway, R. A., Vuille, C., and Hughes, J. 2018. College Physics (11th Edition). Cengage Learning, Boston, 1050p. Tipler, P.A. and Moxca, G. 2008. Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics (6th Edition). W.H. Freeman and Company, New York, 1584p. Tipler, P. A. and Llewellyn, R. A. 2012. Modern Physics (6th Edition). W.H. Freeman and Company, New York, 786p. Giancoli, D. C. 2014. Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics (4th International Edition). Pearson Education Limited, England, 1435p. Giancoli, D. C. 2016. Physics: Principles with Applications (7th Global Education). Pearson Education Limited, England, 1079p.

Keterangan: SM: Sedang Mengambil, TM: Telah Mengambil, L: Lulus, M: Modul

07	EM1104 - Fisika Dasar II (2 sks)
Deskripsi	Mata kuliah ini merupakan mata kuliah lanjutan dari Fisika Dasar I. Mata kuliah ini memberikan pemahaman kepada mahasiswa terkait dengan Listrik, Magnet, Gelombang Elektromagnetik dan Fisika Modern.
Prasyarat	[SM/TM/L] Fisika Dasar
Bahan Kajian	[1] Electric Charge and Electric Field [2] Electric Potential [3] Electric Currents [4] DC Circuits [5] Magnetism [6] Electromagnetic Induction and Faraday’s Law [7] Electromagnetic Waves [8] Light: Geometric Optics [9] The Wave Nature of Light [10] Optical Instruments [11] The Special Theory of Relativity [12] Early Quantum Theory and Models of the Atom [13] Quantum Mechanics of Atoms [14] Molecules and Solids [15] Nuclear Physics and Radioactivity [16] Nuclear Energy; Effects and Uses of Radiation
Referensi	<ol style="list-style-type: none"> Walker, Jearl. 2018. Halliday & Resnick “Fundamentals of Physics” (10th Extended Edition). John Wiley & Sons Inc, New Jersey, 1452p. Serway, R. A. and Jewett Jr, J. W. 2019. Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics (10th Edition). Cengage, Boston, 1370p. Serway, R. A., Vuille, C., and Hughes, J. 2018. College Physics (11th Edition). Cengage Learning, Boston, 1050p. Tipler, P.A. and Moxca, G. 2008. Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics (6th Edition). W.H. Freeman and Company, New York, 1584p. Tipler, P. A. and Llewellyn, R. A. 2012. Modern Physics (6th Edition). W.H. Freeman and Company, New York, 786p. Giancoli, D. C. 2014. Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics (4th International Edition). Pearson Education Limited, England, 1435p. Giancoli, D. C. 2016. Physics: Principles with Applications (7th Global Education). Pearson Education Limited, England, 1079p.

08	EM1105 - Kimia Dasar (2 sks)
Deskripsi	Mata kuliah ini memberikan pemahaman kepada mahasiswa terkait dengan dasar-dasar ilmu kimia, yang meliputi Unsur, Senyawa dan Tabel Periodik, Konsep Mol dan Stoikiometri, Reaksi dalam pelarut air, Reaksi Reduksi-Oksidasi, Teori Atom, Dasar-dasar ikatan kimia, Energetika Kimia, Struktur Molekul, Sifat-sifat Gas, Interaksi antar-molekul dan perubahan fasa.

Prasyarat	-
Bahan Kajian	[1] Introduction: Matter, Energy, and Measurement [2] Atoms, Molecules, and Ions [3] Stoichiometry [4] Types of Chemical Reactions and Solution Stoichiometry [5] Entropy, Free Energy, and Equilibrium [6] Quantum Theory and The Electronic Structure of Atoms [7] Chemical Bonding I Basic Concepts [8] Chemical Bonding II Molecular Geometry and Hybridization of Atomic Orbitals [9] Periodic Relationships Among The Elements [10] Gases [11] Liquids and Intermolecular Forces [12] Solids and Modern Materials [13] Chemical Equilibrium
Referensi	1. Chang, R. and Overby, J. 2022. Chemistry (14 th Edition). McGraw-Hill LLC, New York, 1168p. 2. Jespersen, N. D., Brady, J. E., and Hyslop, A. 2015. Chemistry: The Molecular Nature of Matter (7 th Edition). John Wiley and Sons Inc, New Jersey, 1194p. 3. Brown, T. L., LeMay Jr, H. E., Bursten, B. E., Murphy, C. J., Woodward, P. M., Stoltzfus, M. W., George, A. V., Langford, S. J., and Lufaso, M. W. 2022. Chemistry: The Central Science (15 th Exapnded Global Edition). Pearson Education Limited, United Kingdom, 1664p. 4. Robinson, J. K., McMurry, J. E., and Fay, R. C. 2020. Chemistry (8 th Edition). Pearson Education Inc, New Jersey, 1196p. 5. Burdge, J. 2020. Chemistry (5 th Edition). McGraw-Hill Education, New York, 1205p.

09	EM1108 - Kimia Dasar II (2 sks)
Deskripsi	Mata kuliah ini merupakan mata kuliah lanjutan Kimia Dasar I. Mata kuliah ini memberikan pemahaman kepada mahasiswa terkait dengan Sifat-sifat larutan, kinetika kimia, kesetimbangan kimia, kesetimbangan asam-basa, kesetimbangan larutan, elektrokimia, reaksi nuklir, senyawa organik dan biokimia.
Prasyarat	[SM/TM/L] Kimia Dasar I
Bahan Kajian	[1] Reactions in Aqueous Solution [2] Properties of Solutions [3] Acid-Base Equilibria and Solubility Equilibria [4] Electrochemistry [5] Chemical Kinetics [6] Radioactivity and Nuclear Chemistry [7] Metallurgy and The Chemistry of Metals [8] Nonmetallic Elements and Their Compounds [9] Transition Metals Chemistry and Coordination Compounds [10] Organic Chemistry [11] Biochemistry [12] Environmental Chemistry
Referensi	1. Chang, R. and Overby, J. 2022. Chemistry (14 th Edition). McGraw-Hill LLC, New York, 1168p. 2. Jespersen, N. D., Brady, J. E., and Hyslop, A. 2015. Chemistry: The Molecular Nature of Matter (7 th Edition). John Wiley and Sons Inc, New Jersey, 1194p. 3. Brown, T. L., LeMay Jr, H. E., Bursten, B. E., Murphy, C. J., Woodward, P. M., Stoltzfus, M. W., George, A. V., Langford, S. J., and Lufaso, M. W. 2022. Chemistry: The Central Science (15 th Exapnded Global Edition). Pearson Education Limited, United Kingdom, 1664p. 4. Robinson, J. K., McMurry, J. E., and Fay, R. C. 2020. Chemistry (8 th Edition). Pearson Education Inc, New Jersey, 1196p. 5. Burdge, J. 2020. Chemistry (5 th Edition). McGraw-Hill Education, New York, 1205p.

010	EM1110 - Praktikum Kimia Dasar (1 sks)
Deskripsi	Mata kuliah ini memberikan praktik kepada mahasiswa untuk meningkatkan pemahaman terkait dengan dasar-dasar ilmu kimia, yang meliputi Konsep Mol dan Stoikiometri, Reaksi dalam pelarut air, Reaksi Reduksi-Oksidasi, Sifat-sifat larutan, kinetika kimia, kesetimbangan kimia, kesetimbangan asam-basa, dan kesetimbangan larutan.
Prasyarat	[SM/TM/L] Kimia Dasar I, Kimia Dasar II
Bahan Kajian	[M1] Pemisahan & Pemurnian [M2] Reaksi-Reaksi Kimia [M3] Stoikiometri [M4] Termokimia [M5] Kesetimbangan Kimia [M6] Reaksi Asam dan Basa I [M7] Reaksi Asam dan Basa II [M8] Reaksi Redoks dan Sel Elektrokimia [M9] Kinetika Kimia [M10] Koloid dan Senyawa Karbon
Referensi	1. Chang, R. and Overby, J. 2022. Chemistry (14 th Edition). McGraw-Hill LLC, New York, 1168p. 2. Jespersen, N. D., Brady, J. E., and Hyslop, A. 2015. Chemistry: The Molecular Nature of Matter (7 th Edition). John Wiley and Sons Inc, New Jersey, 1194p.

	<ol style="list-style-type: none"> 3. Brown, T. L., LeMay Jr, H. E., Bursten, B. E., Murphy, C. J., Woodward, P. M., Stoltzfus, M. W., George, A. V., Langford, S. J., and Lufaso, M. W. 2022. Chemistry: The Central Science (15th Expanded Global Edition). Pearson Education Limited, United Kingdom, 1664p. 4. Robinson, J. K., McMurry, J. E., and Fay, R. C. 2020. Chemistry (8th Edition). Pearson Education Inc, New Jersey, 1196p. 5. Burdge, J. 2020. Chemistry (5th Edition). McGraw-Hill Education, New York, 1205p.
--	--

011	EM1112 – Teori Probabilitas (3 sks)
Deskripsi	Mata kuliah ini bertujuan untuk memahami dan mampu menerapkan konsep-konsep dalam teori probabilitas dalam membantu memecahkan permasalahan-permasalahan yang berhubungan dengan disiplin manajemen rekayasa Konsep ruang sampel dan kejadian; Konsep probabilitas; Variabel random dan fungsi distribusi probabilitas; Harapan matematik; Distribusi probabilitas teoritis.
Prasyarat	[SM/TM/L] Matematika I, Matematika II
Bahan Kajian	[1] Probability [2] Random Variables and Probability Distributions [3] Mathematical Expectation [4] Some Discrete Probability Distributions [5] Some Continuous Probability Distributions [6] Functions of Random Variables.
Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Montgomery, D. C. and Runge, G. C. 2018. Applied Statistics and Probability for Engineers (7th Edition). John Wiley & Sons, New Jersey, 710p. 2. Walpole, R. E., Myers, R. H., Myers, S. L., and Ye, K. 2016. Probability and Statistics for Engineers and Scientists (9th Global Edition). Pearson Education Limited, England, 812p. 3. Mendenhall III, W., Beaver, R. J., and Beaver, B. M. 2020. Introduction to Probability and Statistics (15th Edition, Metric Version). Cengage Learning Inc, U.S.A, 788p. 4. Groebner, D. F., Shannon, P. W., and Fry, P. C. 2018. Business Statistics: A Decision-Making Approach (10th Global Edition). Pearson Education Limited, United Kingdom, 866p. 5. Ross, S. M. (2021). Introduction to Probability and Statistics for Engineers and Scientists (6th Edition). Academic Press-Elsevier Inc, United Kingdom, 692p. 6. Gupta, B. C., Guttman, I., and Jayalath, K. P. 2020. Statistics and Probability with Applications for Engineers and Scientists Using Minitab, R, and JMP (2nd Edition). John Wiley & Sons Inc, New Jersey, 1043p.

012	EM2103- Statistika (3 sks)
Deskripsi	Mata kuliah ini bertujuan untuk memahami dan mampu menerapkan konsep-konsep dalam teori probabilitas dan statistika dalam membantu memecahkan permasalahan-permasalahan yang berhubungan dengan disiplin manajemen rekayasa Konsep ruang sampel dan kejadian; Distribusi penyampelan; Penaksiran; Pengujian hipotesis.
Prasyarat	[SM/TM/L] Matematika I, Matematika II
Bahan Kajian	[1] Fundamental Sampling Distributions and Data Descriptions [2] One- and Two-Sample Estimation Problems [3] One- and Two-Sample Tests of Hypotheses [4] Simple Linear Regression and Correlation [5] Multiple Linear Regression and Certain Nonlinear Regression Models [6] One-Factor Experiments: General [7] Factorial Experiments (Two or More Factors) [8] 2k Factorial Experiments and Fractions [9] Nonparametric Statistics
Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Montgomery, D. C., and Runger, G. C. 2018. Applied Statistics and Probability for Engineers (7th Edition). John Wiley & Sons Inc, New Jersey. 2. Montgomery, D. C. 2020. Design and Analysis of Experiments (10th Edition). John Wiley & Sons Inc, New Jersey. 3. Montgomery, D. C., Peck, E. A., and Vining, G. G. 2012. Introduction to Linear Regression Analysis (5th Edition). John Wiley & Sons Inc. 4. Wu, C. F. J., and Hamada, M. S. 2021. Experiments: Planning, Analysis, and Optimization (3rd Edition). John Wiley & Sons Inc, New Jersey. 5. Walpole, R. E., Myers, R. H., Myers, S. L., and Ye, K. 2016. Probability and Statistics for Engineers and Scientists (9th Global Edition). Pearson Education Limited, Essex. 6. Mendenhall III, W., Beaver, R. J., and Beaver, B. M. 2020. Introduction to Probability and Statistics (15th Edition, Metric Version). Cengage Learning, Inc. 7. Groebner, D. F., Shannon, P. W., and Fry, P. C. 2018. Business Statistics: A Decision-Making Approach (10th Global Edition). Pearson Education Limited, United Kingdom.

	<p>8. Ross, S. M. 2021. Introduction to Probability and Statistics for Engineers and Scientists (6th Edition). Academic Press - Elsevier Inc, Oxford.</p> <p>9. Gupta, B. C., Guttman, I., and Jayalath, K. P. 2020. Statistics and Probability with Applications for Engineers and Scientists Using Minitab, R and JMP (2nd Edition). John Wiley & Sons Inc, New Jersey.</p>
--	---

013	EM1203 - Menggambar Teknik (2 sks)
Deskripsi	Mata kuliah ini memberikan pemahaman kepada mahasiswa tentang gambar teknik sebagai bahasa komunikasi dalam dunia teknik, yang meliputi peran, membaca, membuat gambar teknik secara mendasar. Menggambar Teknik dilakukan secara manual dan dengan bantuan aplikasi CAD (SolidWork).
Prasyarat	-
Bahan Kajian	[1] Introduction to Engineering Drawing and Design [2] Drafting Equipment, Media, and Reproduction Methods [3] Computer-Aided Design and Drafting (CADD) [4] Sketching Applications [5] Lines and Lettering [6] Drafting Geometry [7] Multiviews [8] Auxiliary Views [9] Dimensioning and Tolerancing [10] Fasteners and Springs [11] Sections, Revolutions, and Conventional Breaks [12] Geometric Dimensioning and Tolerancing [13] Pictorial Drawings and Technical Illustrations [14] Working Drawings
Referensi	<ol style="list-style-type: none"> Madsen, D. A. and Madsen, D. P. 2017. Engineering Drawing and Design (6th Edition). Cengage Learning, Boston, 1104p. Giesecke, F. E., Mitchell, A., Spencer, H. C., Dygdon, J. T., Novak, J. E., Lockhart, S., Goodman, M., and Johnson, C. M. 2016. Technical Drawing with Engineering Graphics (15th Edition). Pearson Education Inc, U.S.A, 1077p. Branoff, T. J. 2016. Interpreting Engineering drawing (8th Edition). Cengage Learning, Connecticut, 530p. Rathnam, K. 2018. A First Course in Engineering Drawing. Springer Nature Singapore Pte Ltd, Singapore, 389p. Tornincasa, Stefano. 2021. Technical Drawing for Product Design: mastering ISO GPS and ASME GD&T. Springer Nature Switzerland AG, Switzerland, 310p. Simmons, C. H., Maguire, D. E., and Phelps, N. 2020. Manual of Engineering Drawing (5th Edition). Elsevier Ltd, New York, 608p.

014	EM1203 - Praktikum Menggambar Teknik (1 sks)
Deskripsi	Mata kuliah ini memberikan keterampilan kepada mahasiswa tentang gambar teknik sebagai bahasa komunikasi dalam dunia teknik, yang meliputi peran, membaca, membuat gambar teknik secara mendasar. Menggambar Teknik dilakukan secara manual dan dengan bantuan aplikasi CAD (SolidWork).
Prasyarat	Menggambar Teknik
Bahan Kajian	[M1] Modul 1: Manual - Sketsa 2D dan 3D [M2] Modul 2: Manual - Gambar Ortografik [M3] Modul 3: Manual - Dimensi dan Toleransi [M4] Modul 4: Manual - Gambar Isometri [M5] Modul 5: AutoCAD - Gambar 2D [M6] Modul 6: AutoCAD - Gambar 3D [M7] Modul 7: AutoCAD - Editing, Lighting, Materials, dan Rendering [M8] Modul 7: AutoCAD - Assembly Drawing
Referensi	<ol style="list-style-type: none"> Madsen, D. A. and Madsen, D. P. 2017. Engineering Drawing and Design (6th Edition). Cengage Learning, Boston, 1104p. Giesecke, F. E., Mitchell, A., Spencer, H. C., Dygdon, J. T., Novak, J. E., Lockhart, S., Goodman, M., and Johnson, C. M. 2016. Technical Drawing with Engineering Graphics (15th Edition). Pearson Education Inc, U.S.A, 1077p. Branoff, T. J. 2016. Interpreting Engineering drawing (8th Edition). Cengage Learning, Connecticut, 530p. Rathnam, K. 2018. A First Course in Engineering Drawing. Springer Nature Singapore Pte Ltd, Singapore, 389p. Tornincasa, Stefano. 2021. Technical Drawing for Product Design: mastering ISO GPS and ASME GD&T. Springer Nature Switzerland AG, Switzerland, 310p.

	6. Simmons, C. H., Maguire, D. E., and Phelps, N. 2020. Manual of Engineering Drawing (5 th Edition). Elsevier Ltd, New York, 608p.
--	--

015	EM2201 - Mekanika Teknik (2 sks)
Deskripsi	Mata kuliah ini membahas dasar-dasar analisis struktur mulai dari perhitungan beban, gaya reaksi, gaya dalam, sampai analisis tegangan (stresses) dan perubahan bentuk struktur akibat pembebanan.
Prasyarat	-
Bahan Kajian	1] Force Systems [2] Equilibrium [3] Structures [4] Distributed Forces [5] Friction
Referensi	1. Meriam, James L. et al. 2018. Engineering Mechanics "Volume 1 - Statics" 2) Potter, Merle C. 2021. Schaum's Outlines: Engineering Mechanics Statics Riley, W.F. & Sturges, L.D. Statics. New York: John Wiley, 1996.

016	EM1202 - Material Teknik (2 sks)
Deskripsi	Mata kuliah ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan yang komprehensif tentang klasifikasi material, struktur Kristal, difusi, struktur polimer.
Prasyarat	Kimia Dasar dan Kimia Dasar II
Bahan Kajian	[1] Classification of Materials [2] Atomic Structure and Interatomic Bonding [3] The Structure of Crystalline Solids [4] Imperfections in Solids [5] Diffusion [6] Mechanical Properties of Metals [7] Dislocations and Strengthening Mechanisms [8] Failure [9] Phase Diagrams [10] Phase Transformations: Development of Microstructure and Alteration of Mechanical Properties [11] Applications and Processing of Metal Alloys [12] Structures and Properties of Ceramics [13] Polymer Structures [14] Composites
Referensi	1. Callister Jr, W. D. and Rethwisch, D. G. 2018. Materials Science and Engineering: An Introduction (10 th Edition). John Wiley & Sons Inc, New Jersey, 975p. 2. Smith, W. F., Hashemi, J., and Presuel-Moreno, F. 2019. Foundations of Materials Science and Engineerin (6 th Edition). McGraw-Hill Education, New York, 1105p. 3. Schmid, S. R., Hamrock, B. J., Jacobson, B. O. 2014. Fundamentals of Machine Elements (3 rd Edition, SI Version). CRC Press – Taylor and Francis Group, Florida, 627p. 4. Behera, A. 2021. Advanced Materials: An Introduction to Modern Materials Science. Springer Nature Switzerland AG, Switzerland, 762p.

017	EM2203 –Proses Manufaktur (2 sks)
Deskripsi	Mata kuliah ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan yang komprehensif tentang dasar-dasar proses pemesinan dan mesin perkakas, proses forming dan molding, metrologi dan aplikasi terhadap kualitas produk dan analisis proses manufaktur serta memberikan kemampuan untuk membuat routing komponen dan produk. Mata kuliah ini terdiri dari dasar-dasar proses manufaktur modern; proses pengecoran; proses pembentukan plastik; proses pembentukan metal; proses pembentukan plat metal; teori proses pemesinan; teknologi pahat; mesin dan operasi pemesinan; proses gerinda; proses pengelasan.
Prasyarat	-
Bahan Kajian	[1] Manufacturing Processes [2] Fundamentals of Metal Casting [3] Metal Casting Processes [4] Glassworking [5] Shaping Processes for Plastics [6] Processing of Polymer Matrix Composites and Rubber [7] Powder Metallurgy [8] Processing of Ceramics and Cermets [9] Metal Forming and Sheet Metalworking [10] Machining Operations and Machine Tools [11] Cutting-Tool Technology [12] Grinding and Other Abrasive Processes [13] Nontraditional Machining and Thermal Cutting Processes [14] Welding Processes [15] Brazing, Soldering, and Adhesive Bonding [16] Mechanical Assembly
Referensi	1. Groover, Mikell P. 2020. Fundamentals of Modern Manufacturing: Materials, Processes, and Systems 2. Kalpakjian, Serope et al. 2021. Manufacturing Engineering and Technology 3. Boothroyd, Geoffrey et al. 2011. Product Design for Manufacture and Assembly 4. Marc J. Madou, 2012. Fundamentals of Microfabrication and Nanotechnology - Volume I-III

018	EM2205 – Praktikum Proses Manufaktur (1 sks)
------------	---

Deskripsi	Mata kuliah ini bertujuan untuk memberikan keterampilan yang komprehensif tentang dasar-dasar proses pemesinan dan mesin perkakas, proses forming dan molding, metrologi dan aplikasi terhadap kualitas produk dan analisis proses manufaktur serta memberikan kemampuan untuk membuat routing komponen dan produk. Mata kuliah ini terdiri dari dasar-dasar proses manufaktur modern; proses pengecoran; proses pembentukan plastik; proses pembentukan metal; proses pembentukan plat metal; teori proses pemesinan; teknologi pahat; mesin dan operasi pemesinan; proses gerinda; proses pengelasan.
Prasyarat	Proses Manufaktur
Bahan Kajian	[M1] Modul 1: Produk Pembentukan Plastik [M2] Modul 2: Perancangan Produk Plastik [M3] Modul 3: Perancangan Cetakan Produk Injection Molding [M4] Modul 4: Perencanaan Proses dan Operasi [M5] Modul 5: Pemesinan
Referensi	Groover, Mikell P., 2002, Fundamentals of Modern Manufacturing: Materials, Processes, and Systems, John Wiley, New York.

019	EM1201 - Pengantar Manajemen Rekayasa (2 sks)
Deskripsi	Mata kuliah ini bertujuan untuk memahami pengertian manajemen rekayasa, body of knowledge dan ruang lingkup manajemen rekayasa, perkembangan disiplin manajemen rekayasa, fungsi-fungsi manajemen rekayasa, pendekatan sistem, manajemen penelitian dan pengembangan, manajemen rekayasa disain, manajemen produksi, manajemen pemasaran dan jasa, perencanaan proyek, pengorganisasian dan pengendalian proyek, pendidikan manajemen rekayasa, profesi dan etika. Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa mampu menjelaskan pengertian dan ruang lingkup disiplin manajemen rekayasa, mahasiswa mampu memahami fungsi-fungsi dan persoalan manajemen rekayasa, dan mahasiswa memahami pentingnya memiliki etika profesi yang baik dalam mempraktekkan keprofesian keteknikan.
Prasyarat	-
Bahan Kajian	[1] Isu-isu terkini terkait Manajemen Rekayasa [2] Hubungan Disiplin Ilmu Manajemen Rekayasa dengan disiplin ilmu lain [3] Keterkaitan Manajemen Rekayasa dengan Masyarakat profesional [4] Jurnal terkait manajemen rekayasa [5] Konferensi terkait manajemen rekayasa [6] Masa depan Disiplin Manajemen rekayasa [7] Peluang dan tantangan manajemen rekayasa [8] Peran dan fungsi disiplin ilmu manajemen rekayasa [9] Kebutuhan pemangku kepentingan disiplin ilmu manajemen rekayasa
Referensi	1. Morse, L.C. & Babcock, D.L., Managing Engineering and Technology, 6 th ed, Pearson Education Limited, Upper Saddle River, 2014 2. Chang, C.M., Engineering Management: challenges in the new millenium, Pearson Education International, Upper Saddle River, 2005 3. Blanchard, B.S., & Blyler, J.E., System Engineering Management, 5 th ed, John Wiley & Sons, Hoboken New Jersey, 2016

020	EM2202 - Metode Kuantitatif (3 sks)
Deskripsi	Metode kuantitatif menerapkan metodologi yang ketat untuk masalah manajerial, biasanya dengan faktor kuantitatif. Dengan aplikasi untuk manufaktur, layanan, dan militer, Manajemen Kuantitatif diterapkan secara luas oleh manajer dan konsultan teknik, dan dipandang sebagai pendekatan yang berharga untuk membantu pengambilan keputusan manajerial.
Prasyarat	-
Bahan Kajian	[1] Pengantar Kuantitatif [2] Model Deterministik [3] Linear Programming Metode Grafik [4] Linear Programming Metode Simplex [5] Dynamic Programming [6] Model Stokastik [7] Teori Antrian [8] Discrete Event Simulation
Referensi	1. Frederick S. Hillier, Gerald J. Lieberman. 2021. Introduction to Operations Research 2. Hamdy A. Taha. 2017. Operations Research: An Introduction 3. Michele Conforti, Giacomo Zambelli, Gerard Corneujols. 2014. Integer Programming 4. David G. Leunberger, Yinyu Ye. 2021. Linear and Nonlinear Programming. 5. Lawrence A. Wolsey.2021. Integer Programming 6. Michael W. Carter, Camille C. Price, GhaithRabadi. 2019. Operations Research: A Practical Introduction 7. Lindo Systems, Inc. 2020. Lingo: The Modeling Language and Optimizer 8. Neha Gupta, Irfan Ali. 2021. Optimization with LINGO-18: Problems and Applications

021	EM2201 - Estimasi Biaya (2 sks)
Deskripsi	Mata kuliah ini memberikan pengetahuan tentang keuangan bisnis untuk memberikan penilaian terhadap perekonomian perusahaan
Prasyarat	-
Bahan Kajian	[1] Pengantar Biaya dan Akuntansi [2] Dasar Akuntansi [3] Dasar Keuangan [4] Income Statement [5] Ekuitas [6] Neraca Keuangan [7] Depresiasi [8] Ekuitas Pemegang Saham [9] Cash Flow [10] Analisis Pajak [11] Proses Akunting [12] Finansial dan Akunting Manajerial
Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Merino, Donald N.2007. Accounting for Engineers, Engineering Management Body of Knowledge, American Society of Engineering Management. 2. Riggs, Henry E.1994. Financial and Cost Analysis for Engineering and Technology Management, John Wiley & Sons, Inc. 3. Easton, Peter, Halsey, Robert, McAnally, Mary, and Hartgraves, Al, 2015. Financial & MBAs, 6th edition, Cambridge Business Publishers,

022	EM2206 - Analitika Data (2 sks)
Deskripsi	Mata kuliah ini membahas dasar-dasar dan metodologi analitika data terkait pengumpulan, pengolahan, dan analisis data dalam konteks big data dan data non-konvensional dalam rangka meningkatkan pemahaman dan efektivitas proses-proses bisnis organisasi
Prasyarat	-
Bahan Kajian	[1] Data Science, Data Mining, and Data Analytics [2] Data Analytics Life Cycles [3] Data Exploration and Dimention Reduction [4] Performance Evaluation [5] Prediction and Classification Methods [6] Cluster Analysis [7] Time Series Analysis [8] Text Analysis
Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Provost, Foster and Fawcett, Tom. 2013. Data Science for Business, O'Reilly Media, Inc. 2. Schutt, Rachel and O'Neill, Cathy. 2019. Doing Data Science, O'Reilly Media, Inc 3. Berry, Michael J. A. and Linoff, Gordon. 2004. Data mining techniques : for marketing, sales, and customer, Wiley.

023	EM2208 - Praktikum Analitika Data (2 sks)
Deskripsi	Mata kuliah ini membahas dasar-dasar dan metodologi analitika data terkait pengumpulan, pengolahan, dan analisis data dalam konteks big data dan data non-konvensional dalam rangka meningkatkan pemahaman dan efektivitas proses-proses bisnis organisasi
Prasyarat	Analitika Data
Bahan Kajian	[1] Data Science, Data Mining, and Data Analytics [2] Data Analytics Life Cycles [3] Data Exploration and Dimention Reduction [4] Performance Evaluation [5] Prediction and Classification Methods [6] Cluster Analysis [7] Time Series Analysis [8] Text Analysis
Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Provost, Foster and Fawcett, Tom. 2013. Data Science for Business, O'Reilly Media, Inc. 2. Schutt, Rachel and O'Neill, Cathy. 2019. Doing Data Science, O'Reilly Media, Inc 3. Berry, Michael J. A. and Linoff, Gordon. 2004. Data mining techniques : for marketing, sales, and customer, Wiley.

024	EM2204 - Manajemen Teknologi (2 sks)
Deskripsi	Pada Mata kuliah ini dapat memberikan penjelasan tentang bentuk teknologi dan bagaimana peran teknologi tersebut mendukung perusahaan.
Prasyarat	-
Bahan Kajian	[1] Ikhtisar Manajemen Teknologi [2] Lingkungan Teknologi [3] Adopsi Teknologi [4] Pemilihan Teknologi [5] Peramalan Teknologi [6] Peran Inovasi [7] Manajemen Strategis Inovasi [8] Praktik Terbaik Inovasi [9] Mengintegrasikan Riset dan Teknologi Menjadi Produk Baru
Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Scott, G. M., "The new age of new product development: Are we there yet?" R & D Management, vol. 28, no. 4, 1998. 2. Badaway, M. K., "Technology Management Education: Alternative Models," California Management Review, vol. 40, no. 4, 1998.

	3. Kocaoglu, Dundar, "Engineering Management Education and Research," Engineering Management Conference/ International Congress on Technology and Technology Exchange, Pittsburgh, PA, October 8, 1984.
--	---

025	EM2207 - Riset Pasar (2 sks)
Deskripsi	Mata kuliah ini mengajarkan konsep, prinsip-prinsip, tahapan dan perangkat analisis riset pemasaran sebagai dasar dalam merumuskan rekomendasi untuk mendukung proses pengembangan produk dari suatu organisasi atau perusahaan. Mahasiswa mampu memahami lingkup dan fungsi riset pasar dalam menunjang fungsi pengembangan produk bagi sebuah perusahaan atau organisasi, mampu memahami tahapan-tahapan proses riset pasar, mampu menerapkan prinsip pengembangan instrument pengukuran konsumen melalui teknik survey, mampu menerapkan teknik-teknik sampling survey pasar, mampu menerapkan teknik-teknik pengolahan data primer dan sekunder hasil survey pasar, mampu menganalisis hasil pengolahan data survey pasar dan membuat rekomendasi dalam konteks pengembangan produk berdasarkan hasil analisis tersebut.
Prasyarat	-
Bahan Kajian	[1] Ruang lingkup riset pasar dalam menunjang fungsi pengembangan produk bagi sebuah perusahaan atau organisasi [2] Tahapan-tahapan proses riset pasar [3] Prinsip pengembangan instrumen pengukuran konsumen melalui teknik survey [4] Teknik-teknik sampling survey pasar [5] Teknik-teknik pengolahan data primer dan sekunder hasil survey pasar
Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Malhotra, N.K & Das, S. 2016. Marketing Research: An Applied Orientation 7th edition, New Jersey: Pearson Education. 2. Hair, J., Bush, Robert, and Ortinau, David, 2008. Marketing Research 4th edition, New York: McGraw-Hill, Pustaka Utama 3. Garry L. Lilien, Arvind Prangaswamy, Arnaud De Bruyn. 2017. Principles of Marketing Engineering and Analytics 3rd, Decision Pro. 4. David A. Aaker, V. Kumar, George S. Day, 1998. Marketing Research, John Wiley & Sons, Pustaka Pendukung 5. Chuck Chakrapani. 2000. Marketing Research: State of the Art Perspectives, American Marketing Association, Pustaka Pendukung

026	- EM3201 Manajemen Operasi & Rantai Pasok (3 sks)
Deskripsi	Mata kuliah ini memberikan pengetahuan dan pemahaman konsep manajemen logistic, rantai pasok, konsep eselon stock dan rantai pasok kemaritman
Prasyarat	[SM/TM/L] Wawasan Kemaritman,
Bahan Kajian	[1] Proses improvement [2] manajemen oprasional [3] Metode perencanaan supply chain management (SCM) [4] Konsep barang persediaan [5] Kebijakan inventori [6] Konsep eselon stock [7] Konsep Consolidation & Break Bulk [8] Dasar perancangan warehouse [9] Moda transportasi
Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. "Apple's SCM Make It a Global Supply Chain Leader," <i>University of San Francisco Online</i>. University Alliance. Accessed 6 June 2015. 2. Cecere, Lora., "Preparing to Run the Race: Supply Chain 2020." <i>Supply Chain Shaman</i>, 25 Apr. 2012. 3. Chopra, S. and Sodhi, M. S., 2014. "Reducing Risk of Supply Chain Disruption," <i>MIT Sloan Management Review</i>.. 4. Sunil Chopra, Peter Meindl, 2019. Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation 5. Gattorna, John, 2015. <i>Dynamic Supply Chains</i>. 3rd Edition ed. 6. Werling, Chris, 2007. "Top 10 Supply Chain Best Practices." <i>Cornerstone Solutions, Inc</i> 7. David Blanchard , 2021. Supply Chain Management Best Practices 8. Donald J. Bowersox, David J. Closs, M. Bixby Cooper, John C. Bowersox, 2020. Supply Chain Logistics Management

027	EM3203 - Simulasi & Pemodelan (3 sks)
Deskripsi	Mata Kuliah ini mempelajari tentang sistem dan pemodelan sistem beserta simulasi. Pada mata kuliah ini dipelajari proses/ langkah-langkah pemodelan matematis untuk permasalahan-

	permasalahan dalam sistem manufaktur, proses verifikasi dan validasi model, hingga pencarian solusi atau analisis model dan menjalankan model tersebut
Prasyarat	Riset Operasi
Bahan Kajian	[1] Pengantar Simulasi [2] Teori Simulasi [3] Aplikasi Simulasi [4] Simulasi dengan Software [5] Sistem Dinamis [6] Berfir Sistem [7] Konsep Sistem [8] Klasifikasi Model [9] Metodologi Pemodelan Sistem [10] Model Matematika [11] Teknik Solusi Model
Referensi	1. Kelton, W.D, Sadowski, R.P, and Zupick, N.B. 2007. Simulation with Arena 6th, McGraw-Hill Science/Engineering/Math. 2. Zeigler, Bernard, Praehofer, Herbert, and Kim, Tag Gon. 2000. Theory of modeling and simulation: Integrating discrete event and continuous complex dynamic systems - second edition, Academic Press. 3. Sokolowski, John and Banks, Catherine (Editors). 2009. Principles of Modeling and Simulation: A Multidisciplinary Approach 1 st. John Wiley & Sons.

028	EM2210 - Ergonomi & Dasar-Dasar Rekayasa Faktor Manusia (2 sks)
Deskripsi	Mata kuliah ini membahas tentang penerapan ilmu Ergonomi dalam kondisi riil di lapangan khususnya dalam dunia industri yang mencakup pengantar ergonomi, pemanfaatan data antropometri, analisis gerakan dasar, fungsi display, fisiologi kerja, beban kerja, lingkungan kerja, penerapan ergonomi, keselamatan kerja, pengamatan aktivitas kerja di lapangan dan melakukan kajian ergonomi dan penerapan prinsi K3
Prasyarat	
Bahan Kajian	[1] Sejarah <i>Human Factors</i> /Ergonomi [2] Antrophometri [3] Human Error [4] Perancangan Berbasiskan 3-Stage Model [5] Sensori Dan Persepsi M [6] Organisasi Persepsi [7] Karakteristik Fisikal Auditori [8] Desain Display Dan Control [9] Beban Kerja Mental [10] Situatiaonal Awareness [11] Perancangan Alat Bantu Pengambilan Keputusan [12] Implementasi Konsep Human Factors Dan Pengukuran Beban Mental Pada Atc [13] Human Factors Dan Otomasi [14] Aplikasi Dan Manfaat.
Referensi	1. Bridgers, 2003. Introduction to Ergonomics, Taylor & Francis 2. Bridgers, 2018 Introduction to Human Factors and Ergonomics 4th, CRC Press 3. Kroemer K.H.E and Grandjeand E., 2000 Fitting thr Task to the Man, Taylor & Francis. 4. Niebel., Benjamin. 2003. Methods, Standards, And Work Design 11th edition. McGraw-Hill

029	EM3204 - Rekayasa Kualitas (3 sks)
Deskripsi	Total Quality Management (TQM) adalah filosofi dan budaya dengan alat ilmiah terkait, metode, dan tindakan kepemimpinan. Visi manajemen mutu membantu perusahaan tetap kompetitif dalam menghadapi harapan pelanggan yang terus berubah dan berkembang. Prinsip, praktik, dan teknik yang diwujudkan dalam peningkatan berkelanjutan membentuk komprehensif filosofi organisasi yang berusaha untuk secara efektif memenuhi pelanggan kebutuhan, dan organisasi Melaksanakan program seperti itu dalam urutan menjadi produktif dan buat pengetahuan organisasi dengan ditingkatkan
Prasyarat	-
Bahan Kajian	[1] Quality Introduction [2] Development of Quality Management [3] Quality Improvement Tools [4] Quality Function Deployment Concept [5] Lean Manufacturing Concept [6] Six Sigma Concept [7] Taguchi Robust Design Concept
Referensi	Managing Quality - Integrating the Supply ChaIn. S. Thomas Foster. 2017. Pearson Education Inc.

030	EM3206 - Manajemen Sumberdaya Manusia (2 sks)
Deskripsi	Mata kuliah ini mempelajari mengenai perencanaan, pengelolaan dan pengendalian tenaga kerja baik secara delegasi tugas, penempatan dan penilaian kinerja.
Prasyarat	-
Bahan Kajian	[1] Pengantar manajemen pengetahuan [2] Praktek rekrutmen, seleksi dan kompensasi [3] Mengelola tenaga kerja yang beragam [4] Hubungan Tenaga Kerja-Strategi Negosiasi [5] Profesionalisme [6] Pengembangan Profesional Berkelanjutan [7] Sertifikasi, Akreditasi, dan Lisensi. [8] Pendahuluan: mengelola tenaga kerja berbasis pengetahuan multi-generasi [9] Generasi [10] Strategi Manajemen untuk pemimpin dan pengikut [11] Komitmen konten opsional [12] Rekomendasi untuk manajemen disiplin

Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ferguson, Karen L., and Reio Jr., Thomas G. "Human Resource Management Systems and Firm Performance," <i>Journal of Management Development</i>, vol. 29, no. 5, 2010 2. Hira, N. , "You Raised Them, Now Manage Them," <i>Fortune</i>, vol. 155, no. 9, 2007 3. Ansoorian, Andrew, Good, Pamela, and Samuelson, Dave, "Managing Generational Differences," <i>Leadership</i>, vol. 32, no. 5, 2003
-----------	---

031	EM3205- Manajemen Proyek (3 sks)
Deskripsi	Mata kuliah ini memberikan penjelasan mengenai proyek, termasuk didalamnya merencanakan, melaksanakan, dan mengendalikan sebuah proyek yang kompleks yang harus memperhatikan beberapa aspek seperti waktu, biaya, sumber daya serta prosedur untuk pemenuhan tujuannya.
Prasyarat	[SM/TM/L]
Bahan Kajian	[1] Pengantar Manajemen Proyek [2] WBS (Work Breakdown Structure) [3] Kendali dan Monitor Proyek [4] Agile Project Management [5] Pengaplikasian manajemen proyek
Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Forsberg, K., Mooz, H., and Cotterman, H., 2005. <i>Visualizing Project Management</i>. 3rd Ed. New York: John Wiley & Sons, Inc., 2. Hicks, P., Utely, D., and Westbrook, J., "What are we teaching our engineering managers?" <i>Engineering Management Journal</i>, vol. 11, no. 1, March 1999, pp. 29-34. 3. Kerzner, H. 2017. <i>Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling</i>, 12th ed., Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc. 4. Palmer, D. 2006. <i>Maintenance Planning and Scheduling Handbook</i>. 2nd ed. New York: McGraw-Hill. 5. MI, 2013. <i>A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)</i>, 5th ed., Newtown Square, PA: Project Management Institute, Inc.

032	EM3202- Analisis Resiko dan Pembiayaan Proyek (3 sks)
Deskripsi	Matakuliah ini mempelajari tentang konsep resiko, potensi masalah, pembiayaan proye, pendanaan proyek, resiko proyek dan perjanjian dalam proyek.
Prasyarat	-
Bahan Kajian	[1] Pengertian dan Konsep Resiko [2] Identifikasi Skenario [3] Analisa Potensi Masalah [4] peringkat risiko [5] Pembiayaan Proyek [6] Struktur Pembiayaan Proyek [7] Sumber Pendanaan Proyek [8] Resiko Proyek [9] Perjanjian Proyek
Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mulyadi, 2005. Akuntansi Biaya. 2. Managerial Accounting, Ronald W. Hilton, Third Edition, Mc Graw Hill, 19 3. Merna, T., Al-Thani, F.2008. Corporate Risk Management 2nd Ed., John Wiley & Sons, New York

033	EM3207- Ekonomi Manajerial & Strategi Bisnis (3 sks)
Deskripsi	Ekonomi manajerial dan strategi bisnis membahas tentang ruang lingkup ekonomi manajerial, kesetimbangan pasar, elastisitas, perilaku pasar, perilaku konsumen, pricing dan ekonomi manajerial
Prasyarat	
Bahan Kajian	[1] Ruang Lingkup Ekonomi Manajerial [2] Kesetimbangan Pasar : Permintaan dan Penawaran [3] Konsep Elastisitas [4] Analisis Biaya [5] Optimalisasi Pengadaan Input [6] Perilaku pasar [7] Konsep Monopoli dan Oligopoli [8] Konsep Game Theory [9] Diskriminasi Harga [10] Perilaku Konsumen [11] Pricing [12] Rent Seeking [13] Perilaku strategi [14] Integrase vertikal dalam struktur pasar [15] periklanan [16] Ekonomi manajerial dalam strategi bisnis.
Referensi	1.

034	EM1302 - Pemrograman Komputer (2 sks)
Deskripsi	Mata kuliah ini memberikan pemahaman kepada mahasiswa terkait dengan teknologi informasi sebagai media komunikasi informasi. Materi bahasan mencakup berbagai perangkat keras dan lunak komputer, penggunaan aplikasi komputer: word processor, spread sheet, perangkat presentasi dan basis data, perangkat komunikasi multimedia dan internet, serta coding pemrograman.

Prasyarat	-
Bahan Kajian	[1] Pengenalan Pemrograman [2] Diagram Alir [3] Tipe- Tipe Data [4] Operasi Arimatika [5] Operasi Kondisi Dan Logika [6] Exception Handling [7] Fungsi Object Oriented Programming (OOP) [8] Classes Object Dan Attributes [9] List Based Collection [10] Searching And Sorting [11] Data Analisis [11] Visualisasi Data
Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Beekman, G. and Beekman, B. 2014. Digital Planet Tomorrow's Technology and You, 10th International Edition. Pearson Education Limited, England, 633p. 2. Rainer Jr, R. K., Prince, B., Sanchez-Rodriguez, Cristobal., Hogerterp, I. S., and Ebrahimi, S. 2020. Introduction to Informations Systems Supporting and Transforming Business, 5th Canadian Edition. John Wiley & Sons Canada Ltd, Canada, 499p. 3. Fox, R. 2013. Information Technology: An Introduction for Today's Digital World. Taylor & Francis Group LLC, Florida, 556p. 4. Brown, G. and Watson, D. 2021. Cambridge IGCSE TM Information and Communication Technology, 3rd Edition. Hodder Education, London, 571p. 5. Trishna Knowledge Systems, 2019. GATE: Computer Science and Information Technology. Pearson India Education Services Pvt. Ltd, India, 785p. 6. Padallan, J. O. 2021. Introduction to Computer Programming and Numerical Methods, Arcler Press, Canada, 262p.

035	EM1304 - Praktikum Pemrograman Komputer (2 sks)
Deskripsi	Mata kuliah ini memberikan pemahaman kepada mahasiswa terkait dengan teknologi informasi sebagai media komunikasi informasi. Materi bahasan mencakup berbagai perangkat keras dan lunak komputer, penggunaan aplikasi komputer: word processor, spread sheet, perangkat presentasi dan basis data, perangkat komunikasi multimedia dan internet, serta <i>coding</i> pemrograman.
Prasyarat	-
Bahan Kajian	[1] Microsoft Word [2] Microsoft Excel [3] Microsoft Powerpoint [4] Python: Writing Simple Programs [5] Python: Computing with Numbers [6] Python: Objects and Graphics [7] Python: Sequences: Strings, Lists, and Files [8] Python: Defining Functions [9] Python: Decision Structures [10] Python: Loop Structures and Booleans [11] Python: Defining Classes [12] Python: Data Collections [13] Python: Object-Oriented Design
Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Beekman, G. and Beekman, B. 2014. Digital Planet Tomorrow's Technology and You, 10th International Edition. Pearson Education Limited, England, 633p. 2. Rainer Jr, R. K., Prince, B., Sanchez-Rodriguez, Cristobal., Hogerterp, I. S., and Ebrahimi, S. 2020. Introduction to Informations Systems Supporting and Transforming Business, 5th Canadian Edition. John Wiley & Sons Canada Ltd, Canada, 499p. 3. Fox, R. 2013. Information Technology: An Introduction for Today's Digital World. Taylor & Francis Group LLC, Florida, 556p. 4. Brown, G. and Watson, D. 2021. Cambridge IGCSE TM Information and Communication Technology, 3rd Edition. Hodder Education, London, 571p. 5. Trishna Knowledge Systems, 2019. GATE: Computer Science and Information Technology. Pearson India Education Services Pvt. Ltd, India, 785p. 6. Padallan, J. O. 2021. Introduction to Computer Programming and Numerical Methods, Arcler Press, Canada, 262p.

036	EM2401 - Praktikum Manajemen Rekayasa I (2 sks)
Deskripsi	Pada praktikum MR I ini, mahasiswa diharap untuk mengenal dan melakukan praktek permesinan dengan menggunakan CNC dan mesin bubut
Bahan Kajian	[1] Modul 1 Riset pasar dgn data sekunder [2] Modul 2 Perancangan Questioner & Sampling [3] Modul 3 Pengambilan Data Questioner [4] Modul 4 Pengolahan & Analisis Data Awal [5] Modul 5 Segmentasi Consumer dgn Analisis Cluster [6] Modul 6 Analisis Kebutuhan Fungsional Produk 2
Referensi	Groover, Mikell P. 2010. Fundamentals of Modern Manufacturing: Materials, Processes, and Systems, 4th edition. New Jersey: Jon Wiley & Sons.

037	EM2404 - Praktikum Manajemen Rekayasa II (2 sks)
Deskripsi	Pada praktikum MR II ini, mahasiswa diharap untuk meramal pasar dan bagaimana produk tersebut diterima oleh pasar
Bahan Kajian	[1] Modul 1 Pembangkit Konsep produk [2] Modul 2 Pemilihan & Pengujian Konsep Produk [3] Modul 3 Arsitektur Produk [4] Modul 4 Antropometri [5] Modul 5 Design for Manufacturing & Assembly [6] Modul 6 Prototyping & Usability Testing
Referensi	Cant, M.C. , Strydom, J.W.,2009. Marketing Management. Cape Town: Juta and Company.

038	EM2402 - Perancangan dan Pengembangan Produk (2 sks)
Deskripsi	Mata kuliah ini mempejari prinsip dasar, proses atau tahapan yang dilakukan dalam mendesain konsep produk baru dan mengembangkan konsep suatu produk berdasarkan produk lama atau produk yang sudah ada. Produk dapat berupa produk barang (manufaktur diskrit dan kontinyu), jasa dan kombinasinya (barang & jasa), dan ataupun produk <i>software</i> /aplikasi yang berdiri sendiri dan atau yang terintegrasi dengan perangkat keras untuk mengoperasikannya serta secara sistematis sesuai dengan kebutuhan dan keinginan pengguna.
Prasyarat	-
Bahan Kajian	[1] Konsep Pengembangan Produk [2] Identifikasi Keinginan Konsumen [3] Realisasi produk baru [4] Pengetahuan tentang metode desain dan pengembangan [5] Desain konseptual [6] Prototyping [7] Revisi desain [8] Daur hidup desain [9] Perkembangan agile [10] Pengembangan produk
Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Steven D. Eppinger, Tyson R. Browning, 2012. Design Structure Matrix Methods and Applications 2. Karl T. Ulrich, Steven D. Eppinger, Maria C. Yang, 2020. Product Design and Development 3. Amro M. Farid, Nam P. Suh. 2016. Axiomatic Design in Large Systems: Complex Products, Buildings and Manufacturing Systems 4. Clive L. Dym, Patrick Little, Elizabeth J. Orwin, 2014. Engineering Desain: A Project-based Introduction

039	EM2406 - Manajemen Strategi & Perencanaan (2 sks)
Deskripsi	Pada mata kuliah ini mahasiswa dibekali dengan pengetahuan dan ketrampilan dengan mengedepankan gambaran singkat tentang upaya perencanaan strategis umum manajer teknik: akan dihadapi di tempat kerja. Sebuah upaya telah dilakukan untuk menguraikan sering digunakan strategis model, teknik, dan alat perencanaan. Penekanan telah ditempatkan pada penyediaan referensi sumber untuk kegiatan di mana manajer teknik akan berpartisipasi.
Prasyarat	-
Bahan Kajian	[1] Memahami karakteristik Manajemen Strategi, Visi dan misi, identifikasi lingkungan external dan internal [2] Perencanaan Strategis dan Model Manajemen [3] Pentingnya Perencanaan Strategis bagi Manajer Teknik [4] Perumusan Strategi [5] Menjalankan Strategi [6] Pengukuran, Pengendalian, dan Evaluasi Kinerja Strategis
Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. David, Fred R and David, Forest R, 2015, Strategic Management, Concept and Cases. 15th edition, PEARSON 2. Lawrence R. Jauch, William F. Glueck. 1999. Manajemen strategis dan kebijakan perusahaan. Edisi.3. Erlangga. Jakarta

040	EM3403 - Perancangan Organisasi & Proses Bisnis (2 sks)
Deskripsi	Mata kuliah ini membahas tentang teori organisasi, bagaimana merancang organisasi, proses organisasi, perilaku organisasi, budaya organisasi dan manajemen organisasi
Prasyarat	-
Bahan Kajian	[1] Model keunggulan bersaing organisasi [2] Tahap-tahap perancangan strategi bisnis [3] Model-model pemetaan proses bisnis [4] Identifikasi dan penentuan aliran informasi/ bahan/ energi/ keputusan/ knowledge/ teknologi /uang [5] Diagnose proses bisnis [6] Perancangan proses bisnis berdasarkan project charter [7] Struktur organisasi sederhana [8] Konsep kompleksitas, formalisasi,

	dan sentalisasi [9] Diagnose permasalahan organisasi [10] Penyusunan road map manajemen perubahan organisasi
Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Argyris, C., and Schon, D. A., 1978. <i>Organizational Learning: A Theory of Action Perspective</i>, Reading, MA: Addison-Wesley. 2. Boudreau, J. W., 2004. "Organizational Behavior, Strategy, Performance and Design in <i>Management Science</i>," <i>Management Science</i>, vol. 50, no. 11. 3. Hammer, M., and Champy, J., 2001. <i>Reengineering the Corporation: a manifesto for business revolution</i>, New York: Harper Business,

041	EM3403 - Perancangan Keselamatan & Kesehatan Kerja (2 sks)
Deskripsi	Mata kuliah ini membahas mengenai penyebab kecelakaan kerja, serta aturan, dan manajemen dalam rangka mencegah dan mengendalikan potensi bahaya, meminimalisasi risiko, serta mengurangi liability. Bahan kajian meliputi: Sejarah perkembangan K3; Definisi dan konsep K3 (contoh: insiden, kecelakaan kerja, penyakit akibat kerja, potensi bahaya, risiko, kerugian/loss); Teori penyebab kecelakaan kerja; Peraturan dan standar K3; Identifikasi potensi bahaya; Kerangka analisis K3 (contoh: JSA, HIRARC, HAZOP, FTA, FMEA); penilaian risiko; Penyusunan rekomendasi kontrol; Sistem manajemen K3; Investigasi kecelakaan; Komunikasi dan budaya K3
Prasyarat	-
Bahan Kajian	[1] Pendahuluan [2] Terminology dalam K3 [3] Konsep dasar dan pendekatan dalam K3 [4] Prosedur K3 [5] Teori kecelakaan [6] Identifikasi dan penilaian risk dan hazard [7] Aspek psikososial [8] Teknik evaluasi risk dan hazard [9] Peralatan penunjang K3 [10] Pengendalian K3 [11] Teknik pengendalian K3 [12] Regulasi K3 [13] Product safety [14] Isu terkni dalam K3
Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Argyris, C., and Schon, D. A., 1978. <i>Organizational Learning: A Theory of Action Perspective</i>, Reading, MA: Addison-Wesley 2. Boudreau, J. W. 2004. "Organizational Behavior, Strategy, Performance and Design in <i>Management Science</i>," <i>Management Science</i>, vol. 50, no. 11, 3. Hammer, M., and Champy, J.2001. <i>Reengineering the Corporation</i>, New York: Harper Business.

042	EM3502- Kerja Praktik Manajemen Rekayasa (2 sks)
Deskripsi	Pada matakuliah ini mahasiswa diharapkan dapat mampu mengenali dunia kerja nyata, Mahasiswa mampu mengidentifikasi dan merumuskan persoalan keteknik-industrian nyata, Mahasiswa mampu ikut terlibat dalam kegiatan perbaikan
Prasyarat	-
Bahan Kajian	[1] Membuat proposal / rencana KerjaPraktek [2] Melihat dan mengamati permasalahan secara langsung di dunia kerja [3] Menganalisis dan memberikan solusi pemecahan masalah berdasarkan Keilmuan Manajemen Rekayasa
Referensi	

043	EM4504 - Tugas Akhir Manajemen Rekayasa (4 sks)
Deskripsi	Mata kuliah ini berisi perumusan masalah, penentuan tujuan atau keluaran penyelesaian masalah, pembatasan masalah, pengembangan metodologi pemecahan masalah, analisis hasil-hasil pemecahan masalah, kesimpulan.
Bahan Kajian	[1] Perencanaan dan Penulisan Proposal [2] Presentasi dan Evaluasi Proposal Penelitian [3] Pengumpulan dan Pengolahan Data [4] Interpretasi dan Analisis [5] Menulis Laporan Penelitian [6] Presentasi Hasil Penelitian [7] Publikasi Hasil Penelitian
Referensi	

044	EM4602 - Perancangan Sistem Rekayasa Terpadu (2 sks)
Deskripsi	Mata kuliah ini memberikan mahasiswa untuk melakukan praktik keteknikan berdasarkan pengetahuan dan keterampilan yang telah di peroleh dari aktivitas perkuliahan dengan memperhatikan standar-standar dalam menyelesaikan permasalahan kompleks.
Prasyarat	-

Bahan Kajian	[1] Definisi Berpikir Sistem, [2] Tahapan Perancangan [3]Pemodelan [4] Studi Pendahuluan dan Observasi [5] Formulasi Masalah dan Pemodelan, [6] Pemilihan AlternatifT erbaik dan Perancangan Solusi, [7] Rancangan Implementasi
Referensi	

045	EM3402 - Metodologi Penelitian (2 sks)
Deskripsi	Falsafah dan etika penelitian; Penelitian dalam disiplin Teknik industri; Metodologi dalam Identifikasi Latar Belakang dan Perumusan Pertanyaan Penelitian; Metodologi dalam Pengkajian Literatur; Metodologi Penelitian untuk Penelitian Eksprimen; Metodologi Penelitian untuk Penelitian Survei; Metodologi Penelitian untuk Penelitian Pemodelan; Metodologi Penelitian untuk Penelitian Perancangan Sistem; Teknik Penulisan Proposal Penelitian; Teknik Penulisan Laporan Tugas Akhir; Teknik Presentasi
Prasyarat	-
Bahan Kajian	[1] Pengetahuan dasar tentang filsafat ilmu dan pengetahuan [2] Pengenalan penelitian dan konsep metode ilmiah [3] Konsep, sumber-sumber dan teknik menulis literatur ilmiah [4] Identifikasi masalah, Perumusan dan Teknik Perumusan masalah penelitian [5] Rancangan Penelitian (Research Design) [6] Teknik sampling dan pengumpulan data [7] Skala pengukuran, instrumen penelitian dan latar belakang penelitian [8] Pengenalan berbagai format sitasi dan referensi (Citation and referencing style), Format IEEE dan pengenalan software aplikasi untuk referencing seperti Mendeley dan Zetero [9] Pengenalan berbagai format sitasi dan referensi (Citation and referencing style), Format IEEE dan pengenalan software aplikasi untuk referencing seperti Mendeley dan Zetero [10] Format dan struktur proposal sebuah penelitian secara umum (teknik pembuatan judul, menulis bagian pendahuluan, landasan teori, menulis metodologi, hipotesa, dan31 jadwal penelitian) [11] Teknik pembuatan transparansi dan teknik presentasi menyajikannya dengan baik [12] Tata cara presentasi ilmiah
Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Krishnaswamy, K.N., Sivakumar, A.I., Mathirajan. 2006. Management Research Methodology – Integration of Principles and Techniques, Darling Kindersley, India. 2. Thomas, C. G.2021. Research Methodology and Scientific Writing (2ndEdition). ANE Books India Pvt. Ltd- Springer Nature Switzerland AG, Switzerland. 3. Krishnaswamy, K. N., Sivakumar, A. I., and Mathirajan, M. 2012.Management Research Methodology: Integration of Principles, Methods and Techniques for VTU. Dorling Kindersley (India) Pvt. Ltd, New Delhi. 4. Sekaran, U., and Bougie, R. 2016.Research Methods for Business: A Skill Building Approach (7th Edition). John Wiley & Sons Ltd, West Sussex.

046	IC110B - Pengantar Rekayasa & Desain (2 sks)
Deskripsi	Kuliah ini berisi materi mengenai peran rekayasa dan desain dalam masyarakat, profesi insinyur, aspek-aspek dalam rekayasa, elemen kunci dalam analisis rekayasa, langkah penyelesaian masalah, konsep energi, konversi dan konservasi, serta pengenalan beberapa disiplin rekayasa berbasis keilmuan and etika dalam rekayasa
Prasyarat	-
Bahan Kajian	[1] What Engineers Do [2] Key Elements of Engineering Analysis [3] Solving Problems and Spreadsheet Analyses [4] Energy: Kinds, Conversion and Conservation [5] Chemical Energy and Chemical Engineering [6] Mechanical Engineering [7] Electrical Engineering [8] Electrochemical Engineering and Alternate Energy Sources [9] Logic and Computers [10] Control System Design and Mechatronics [11] Materials Engineering [12] Civil Engineering [13] Engineering Kinematics [14] BioEngineering [15] Manufacturing Engineering [16] Engineering Economics [17] Introduction to Engineering Design
Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Philip Kosky et al. 2010. Exploring Engineering : An Introduction to Engineering and Design, Academic Press, (Pustaka utama) 2. Saeed Moaveni, 2011. Engineering Fundamentals : An Introduction to Engineering, Cengage Learning (Pustaka pendukung) 3. Holtzapple & Reece. 2003. Foundations of Engineering, McGraw-Hill, (Pustaka pendukung)

047	IC320B - Bahasa Indonesia (2 sks)
------------	--

Deskripsi	Mahasiswa mendapatkan materi ejaan; tata kata; tata kalimat; istilah, silogisme, dan definisi; paragraf; perancangan karya tulis ilmiah; penyusunan kerangka; komponen karya tulis ilmiah; serta konvensi naskah.
Prasyarat	-
Bahan Kajian	[1] Ejaan [2] Tata Kata [3] Tata Kalimat [4] Istilah, Silogisme, dan Definisi [5] Paragraf [6] Perancangan karya tulis ilmiah [7] Penyusunan kerangka ilmiah [8] Komponen karya tulis ilmiah [9] Konvensi naskah [10] Tabel, Gambar, dan Grafik
Referensi	1. Depdikbud RI, 1997, Pedoman Pembentukan Istilah, Jakarta: Balai Pustaka Saeed Moaveni, 2. Alwi Hasan, et.al., 1998. Tata Bahasa Baku Bahasa Indonesia, Jakarta: Balai Pustaka 3. Depdikbud RI, 1997, . Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia, Jakarta: Balai Pustaka 4. Keraf, G., 1981. Komposisi, Ende-Flores: Nusa Indah

048	IC210B - Technopreneurship (2 sks)
Deskripsi	Technopreneurship adalah entrepreneurship yang bergerak di bidang teknologi, tak hanya keahlian wirausaha, ia juga harus memiliki pengetahuan atas teknologi. Jika dibedah lebih dalam, istilah ini lahir dari dua kata, yaitu technology dan entrepreneurship. Hal tersebut sejalan dengan definisi yang diberikan.
Prasyarat	-
Bahan Kajian	[1] Fenomena Teknologi [2] BMC [3] Critical Thingking [4] Business Plan [5] Manajemen Pemasaran [6] Manajemen Pemasaran KPI [7] Peramalan Teknologi [8] Teknologi Logistik [9] Pengembangan Sistem
Referensi	1. Alexander Osterwalder Yves Pigneur. 2010. Business Model Generation 2. Tim Clark Alexander Osterwalder Yves Pigneur. 2012. Business Model YOU 3. Alexander Osterwalder Yves Pigneur Alan Smith Fred Etienne. 2020. The Invincible Company

049	EM1601 - Wawasan Kemaritiman (2 sks)
Deskripsi	Mahasiswa memahami tentang kemaritiman dan aspek-aspek berkaitan dengan kemaritiman yang meliputi sejarah, nilai ekonomi, sosial budaya maritim, pertahanan dan keamanan, sumberdaya sains dan teknologi maritim, ancaman dan pencemaran, bencana dan mitigasi
Prasyarat	-
Bahan Kajian	[1] Menjelaskan pentingnya Wawasan kemaritiman [2] sejarah maritime Indonesia dan arti geopolitik [3] Aspek Sosial dan Budaya Maritim [4] Ekonomi Maritim [5] Zona Ekonomi Eksklusif [6] Lingkungan Maritim [7] Ilmu dan Teknologi Maritim [8] Pelayaran dan Aktivitas
Referensi	

050	IC120B - Pancasila (2 sks)
Deskripsi	Mahasiswa diberi materi tentang pendidikan politik, hukum dan ketata negaraan, penegakan HAM, tatakelola pemerintahan yang baik dan bersih, hak dan kewajiban warga negara, budaya demokrasi, serta geopolitik dan geostrategic
Prasyarat	-
Bahan Kajian	[1] Landasan Pancasila [2] Hak dan Kewajiban [3] Nilai-Nilai Manusia [4] Nasionalisme [5] UUD 1945 dan Amandemen [6] Paradigma Pancasila [7] Penerapan Nilai-Nilai dalam Kehidupan
Referensi	1. Manheim, Karl, Ideologi dan Utopi. 1991. <i>Menyingkap Kaitan Pikiran dan Politik</i> , diterjemahkan oleh Drs. F. Budi Hardiman, Kanisius, Yogyakarta. 2. Budiman, Arief, 1996. <i>Teori Negara: Negara Kekuasaan dan Ideologi</i> , PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta 3. Amal Ichlasul & Armawi, Armaidly, 1996. <i>Keterbukaan Informasi dan Ketahanan Nasional</i> , Gajahmada University Press 4. Karsono, Dedi, 1999. <i>Kewiraan: Tinjauan Sosiologis dalam Berbangsa dan Bernegara</i> , Grasindo. Jakarta

051	IC220B - Kewarganegaraan (2 sks)
------------	---

Deskripsi	Mahasiswa mampu menegakkan kehidupan bermasyarakat dan bernegara yg elegan dan menyenangkan, menerapkan nilai-nilai Pancasila dalam kehidupan bermasyarakat, menyampaikan pendapat dengan sopan dan efektif untuk perbaikan hidup berbangsa dan bernegara, cinta tanah air, memiliki rasa nasionalisme yang tinggi serta memiliki semangat untuk membela negara, rela menyumbangkan pemikiran, ilmu pengetahuan dan teknologi yang dimilikinya untuk peningkatan kualitas hidup berbangsa dan bernegara, memahami sejarah perjuangan bangsa sebagai tonggak bagi upaya mengisi kemerdekaan dengan peradaban (ilmu pengetahuan dan teknologi) menuju kejayaan bangsa, berpartisipasi aktif dalam melakukan evaluasi, kritik dan pengontrolan terhadap pemerintahan
Prasyarat	-
Bahan Kajian	[1] Bela Negara [2] Demokrasi [3] Disintegrasi [4] Posisi Indonesia secara Geopolitik [5] Ketahanan Nasional [6] Ketahanan Laut dan Perbatasan [7] Teori Asta Grata [8] Ancaman dan Geostrategi Indonesia [9] Konflik Sosial [10] SDA dan SDM, Panca Grata
Referensi	1. Kaelan, M.S., 2000. <i>Pendidikan Pancasila</i> , Paradigma, Yogyakarta 2. Suseno, Franz-Magnis, 1991, <i>Berfilsafat dari Konteks</i> , Gramedia, Jakarta

052	IC420B - Agama (2 sks)
Deskripsi	Mahasiswa mendapatkan materi tentang ketuhanan, moral, manusia, Iptek dan Seni, kerukunan antar umat beragama, masyarakat, budaya, politik dan hukum
Prasyarat	-
Bahan Kajian	[1] Agama islam dalam pengembangan manusia seutuhnya [2] konsep bertuhan sebagai determinan dalam pembangunan manusia beriman dan bertakwa kepada Allah SWT [3] Islam dalam menjamin kebahagiaan dunia dan akhirat [4] intergrasi iman, Islam dan ihsan dalam membentuk manusia seutuhnya (insan kamil) [5] Membangun Persatuan dalam keberagaman yang dinamis dan kompleks [6] Islam menghadapi tantangan modernisasi [7] Kontribusi islam dalam pengembangan peradaban dunia [8] Peran mesjid dalam membangun umat [9] Implementasi islam yang rahmatan <i>lil'alamin</i>
Referensi	<p>Islam</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Al Aqqad, Filsafat Al-Quran, "Al Aqqad, Filsafat Al-Quran", 1980 2. Dr. Miftah Faridl, "Pokok-pokok ajaran Islam," 2000. 3. Prof. Dr. Hamkan, "Pandangan Hidup Muslim," 1987. 4. Prof. Dr. Mahmud Syaltout, "Al Islam: Aqidah wa Syaiah," 1967. <p>Protestan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dr. Dorothy Irene Marx, "Agama dan Etika Protestan", 2000. 2. Dr. J. Verkuyl, "Etika Kristen, Rasa, Bangsa, Gereja dan Negara" 3. Billy Graham, "Roh Kudus; Kuasa Allah dalam hidup Anda" <p>Katolik</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Etika Medis, PT. BPK, Gunung Mulia, 1999 2. Jamahan Roh Kudus, Revival Publisihing Hause, 2000 3. Andar S, Renungan di Kala Senja, Karnisius, 2000 <p>Hindu</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cudami, Bagaimana Umat Hindu Menghati Ida Sanghyang Widhi, Yayasan Wisma Karma, 1995 2. Cudami, Karmaphala dan Reinkarnasi, Yayasan Wisma Karma, 1995 3. I. Gede Sura, Pengendalian Diri dan Etika Dalam Ajaran Hindu, Prodi Agama Indonesia, 1995 <p>Budha</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Paritta Suci, 1995, <i>Sangha Theravada Indonesia</i>, Yayasan Darma Dipa Arama 2. G. Pudja, M.A.SH, W. Sadia, BA., 1995, <i>Reg, Weda</i>, Prodi Agama Indonesia

053	EM3602 - Kode Etik & Etika Profesional (2 sks)
Deskripsi	Mata kuliah ini membahas perilaku apa yang dianggap benar dan salah, baik dan buruk—apa yang seharusnya dilakukan seseorang dan tidak harus dilakukan. Etika bukan tentang hukum itu sendiri, meskipun banyak perilaku yang ilegal juga tidak etis. Banyak perilaku tidak etis dilarang oleh hukum, tetapi perilaku tidak etis lainnya sangat dilarang hukum. Beberapa organisasi, termasuk masyarakat profesional, membuat kode etik untuk membantu anggota mengembangkan

	kemampuan untuk membuat keputusan etis yang efektif dan menindaklanjutinya dengan tindakan etis.
Prasyarat	-
Bahan Kajian	[1] The Nature of Ethics [2] Stakeholders and Ethich [3] Stages od Ethical and Moral Development [4] Ethical Theories [5] Principal of Ethics for engineers and Managers [6] Practical, Ethical Decision Making [7] Professional Code of Counduct
Referensi	1. Judith A. Boss. 2018. Ethics for Life: A Text with Readings, Seventh Edition. New York, NY: McGraw-Hill HigherEducation 2. Christopher Meyers. 2018. The Professional Ethics Toolkit. Hoboken, NJ: Wiley Blackwell.

054	EM2601 Hukum- Hukum Manajemen Rekayasa (2 sks)
Deskripsi	Tanggung jawab hukum sering kali merupakan ancaman paling signifikan terhadap kesehatan finansial insinyur profesional dan mereka perusahaan. Umumnya, ketika seorang insinyur lalai melakukan layanan atas nama perusahaan atau majikannya, individu yang diduga menderita kerugian dari kinerja insinyur yang lalai dapat menuntut perusahaan dan/atau individu insinyur tersebut
Prasyarat	-
Bahan Kajian	[1] Busines Contracts [2] Environmental issues [3] Human Resources [4] Intellectual Property. [5] Warranties, Liability and Insurance [6] Regulatory Requirements, Code and Standards
Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Business Law. (2006). In Encyclopedia Britannica. 2. Charmasson, H., & Buchaca, J. (2008). Patents, copyrights & trademarks for dummies. (2nd ed.). Hoboken, NJ: Wiley. 3. Engineering Credentials Evaluation International. (n.d.). About ECEI. Available at https://www.ece.org/ECE. 4. Environmental Protection Agency. (n.d.). Emergency management policy and guidance. Retrieved from https://www.epa.gov/compliance/how-we-monitor-compliance. 5. Environmental Protection Agency. (n.d.). Enforcement and compliance policy and guidance documents. Retrieved from https://www.epa.gov/compliance/how-we-monitor-compliance. 6. Environmental Protection Agency. (n.d.). Environmental management system/ISO 14001 – Frequently asked questions. Retrieved from https://www.epa.gov/ems/frequent-questions-about-environmentalmanagment-systems. 7. Environmental Protection Agency. (n.d.). Laws and executive orders. Retrieved from https://www.epa.gov/laws-regulations/regulations. (n.d.). OAR policy and guidance information. Retrieved from https://www.epa.gov/aboutepa/about-office-air-and-radiation-oar. 8. Environmental Protection Agency. (n.d.). Pesticides: Science and policy – Policy and guidance. Retrieved from https://www.epa.gov/pesticides. 9. Environmental Protection Agency. (n.d.). Policy & guidance. Retrieved from https://www.epa.gov/laws-regulations 10. Environmental Protection Agency. (n.d.). Radiation information for technical users and the regulated community. Retrieved from https://www.epa.gov/radiation. 11. Environmental Protection Agency. (n.d.). RCRA guidance, policy and resources. Retrieved from https://www.epa.gov/hwgenerators/resource-conservation-and-recovery-act-rcra-focus-hazardous-wastegenerator-guidance. 12. Environmental Protection Agency. (n.d.). Significant guidance documents. Retrieved from https://www.epa.gov/laws-regulations/significant-guidance-documents. 13. Environmental Protection Agency. (n.d.). Water: Policy & guidance. Retrieved from https://www.epa.gov/regulatory-information-topic/regulatory-information-topic-water.

055	EM3604 - Isu Lingkungan (2 sks)
Deskripsi	Mampu memahami serta menjelaskan permasalahan lingkungan,sekitar serta isu global tentang lingkungan, Daya dukung alam kaitannya dengan Lingkungan,dan Permasalahan dampak pencemaran lingkungan beserta solusi mengurangi dampak dgn baku mutu yg berlaku dan mampu menjelaskan serta mengimplementasikan Pembangunan berwawasan lingkungan serta peraturan dan undang-undang lingkungan hidup yang berlaku di Indonesia
Prasyarat	-
Bahan Kajian	[1] Isu yang berkaitan dengan lingkungan [2] Persyaratan Perlindungan Lingkungan [3] Hukum dan Peraturan Lingkungan Indonesia [4] Sistem Manajemen Lingkungan. [5] ISO 14000 [6] Manajemen Lingkungan Kemaritiman
Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. ISO 14001 tentang environment Management System 2. International Organization for Standardization, 2015. Introduction to ISO 14001:2015 3. SNI 19-14001-2015, Sistem manajemen lingkungan – Pedoman umum tentang prinsip, sistem dan teknik pendukung 4. Sunu, P. Melindungi Lingkungan Dengan Menerapkan ISO 14001. PT. Gramedia Widiasarana Indonesia Jakarta. 2001

056	EM2601 - Bahasa Inggris (2 sks)
Deskripsi	Mata kuliah ini memberikan pemahaman bagaimana mengidentifikasi bagian dan isi dari suatu paragraph dalam Bahasa inggris, esai dan buku secara keseluruhan. Selain itu keahlian dalam menganalisis dan merespon suatu wacana secara kritis serta menyajikan suatu gagasan ilmiah secara lisan (speaking) dengan menggunakan pilihan kata, ungkapan dan bahasa tubuh yang sesuai.
Prasyarat	-
Bahan Kajian	[1] Grammar [2] Reading [3] Writing [4] Listening [5] Speaking and Presentation
Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jefri.et al., 1996,Reading Power, New York: Addison Wesley Publishing Company 2. Spargo, E.,1989,Timed Reading, USA:Jamestown Publishers 3. Axelrod,R. and Cooper, C., 1990, Reading Critically, Writing Well, New York : St. Martin's Press 4. Griffin, J., 1994,<i>How to Say It Best</i>, Prentice Hall

057	EM - Manajemen Kontrak (3 sks)
Deskripsi	Mata kuliah ini memberikan pemahaman tentang peran manajemen kontrak dalam sebuah proses pengadaan. Pengetahuan utama yang diberikan dalam kuliah ini adalah definisi dan jenis kontrak, dokumen kontrak, proses manajemen kontrak, dan manajemen risiko. Mahasiswa diberikan kesempatan untuk mempraktekkan pengetahuan yang diberikan dalam sebuah kasus pengadaan sederhana..
Prasyarat	-
Bahan Kajian	[1] Definisi kontrak [2] Dokumen kontrak [3] Manajemen kontrak [4] Manajemen risiko [5] Penanganan konflik dan teknik negosiasi
Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Garrent, G.A., 2010, World Class Contracting-5th Edition, Wolters Kluwer, USA. 2. Dobbler, D., Lee, L, and Burt, D.N., 1995, Purchasing and Supply Management – 6th Edition, Mc Graw Hiill Companies.

057	EM - Analisis Keputusan (2 sks)
Deskripsi	Matakuliah ini memberikan pemahaman tentang persoalan pengambilan keputusan; memberikan kemampuan dalam melakukan analisis dan penggunaan beberapa metode dalam pengambilan keputusan dalam rangka penyelesaian masalah rekayasa manajemen
Prasyarat	-
Bahan Kajian	[1] Pengantar Analisis keputusan [2] Keputusan dengan kepastian [3] Keputusan Bertahap [4] Kejadian majemuk dan probabilitas bersyarat [5] Value Of Information Analysis [6]

	Sikap pengambil keputusan terhadap risiko [7] Teknik Perbandingan Index kinerja [8] Studi kasus
Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. D. Samson , Managerial Decision Analysis, Irwin Illinois, 1988 2. Winnie Septiani, Triwulandari SD , Elfira Febriani H, Analisis Keputusan Teori dan Implementasi, 2022

057	EM - Intelijen Pasar (3 sks)
Deskripsi	Mata kuliah ini adalah memperkenalkan konsep-konsep dasar intelijen pasar dan mengajarkan alat-alat analisis yang dapat digunakan untuk proses intelijen pasar. Lingkup kuliah ini meliputi pengantar intelijen pasar, review riset pasar, analisis lingkungan pasar makro, analisis lingkungan pasar mikro, database marketing, CRM dan intelijen konsumen, intelijen pasar di internet, marketing dashboard dan marketing decision support system.
Prasyarat	-
Bahan Kajian	[1] Marketing research [2] Marketing intelijen [3] Proses riset pemasaran [4] Teknik-teknik pengumpulan data primer dan sekunder [5] Teknik-teknik peramalan makro jangka pendek, menengah, dan panjang [6] Model-model difusi pasar [7] Model-model analisis persaingan bisnis [8] Analisis tren selera konsumen [9] Dasar-dasar Customer Relationship Management (CRM) [10] Teknik-teknik analisis data marketing di internet: text mining, consumer network analysis, dll [11] Proses dan teknik pengembangan marketing dashboard [12] Sistem pendukung keputusan marketing (marketing decision support system/MDSS)
Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Callingham, Martin. (2004). Market Intelligence: How and Why Organizations Use Market Research. London: Kogan Page. 2. Evans, Michael K. (2003). Practical Business Forecasting. Cornwall, UK: Blackwell Publishing 3. Hair, J., Bush, Robert, and Ortinau, David. (2008) Marketing Research 4th edition. New York: McGraw-Hill. 4. Loshin, David (2003). Business Intelligence. San Fransisco, California: Morgan Kaufmann Publisher

057	EM - Rekayasa Nilai (3 sks)
Deskripsi	Kuliah ini mengajarkan metode sistematis untuk meningkatkan nilai dari produk atau jasa melalui analisis yang sistematis terhadap fungsi, di mana nilai didefinisikan sebagai rasio fungsi terhadap biaya.
Prasyarat	-
Bahan Kajian	[1] Peranan dan sejarah rekayasa nilai [2] Konsep rekayasa nilai [3] Tahapan-tahapan dalam rekayasa nilai
Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zimmerman Larry W, Hart D Glen, 1982, Value engineering : a practical approach owners, designers contractors, van nastrand reinhold Co.

057	EM - Sistem pengadaan dan Outsourcing (3 sks)
Deskripsi	Kuliah ini berisi tentang integrasi antara proses pengadaan dengan proses-proses lain dalam pengelolaan sistem rantai pasok sebuah perusahaan dan tahapan-tahapan yang harus dilakukan dalam sebuah proses pengadaan. Pada bagian awal kuliah mahasiswa diberikan pengetahuan tentang integrasi dan pengelolaan sistem pengadaan dimulai dari proses penyusunan kebutuhan, penyusunan rencana pengadaan, samapai dengan pemilihan penyedia. Selanjutnya, pada bagian akhir mahasiswa diberikan kesempatan untuk mempraktekkan pengetahuan tersebut dalam sebuah kasus pengadaan sederhana.
Prasyarat	-
Bahan Kajian	[1] Sistem rantai pasok [2] Proses pengadaan barang dan jasa [3] Identifikasi Kebutuhan dan Penyusunan Rencana Pengadaan [4] Sistem Pemilihan Penyedia [5] Proses pengawasan dan penerimaan pekerjaan
Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dobbler, D., Lee, L, and Burt, D.N., 1995, Purchasing and Supply Management – 6th Edition, Mc Graw Hiill Companies.

	2. Bowersox, D.J, Closs, D.J., and Cooper, M.B., 2010, Supply Chain and Logistic Management – 3rd Edition, Mc Graw Hill.
--	--

058	EM - Kapita Selektta Manajemen Rekayasa (3 sks)
Deskripsi	Memberikan pemahaman tentang teori dasar Strategi Pemasaran, teknik – teknik analisis khususnya meliputi analisa eksternal dan internal ,pengenalan berbagai alternatif strategi pemasaran yang dapat dipilih , dan implementasinya.
Prasyarat	-
Bahan Kajian	[1] Peran perencanaan sistem informasi dalam organisasi [2] Tipe-tipe sistem informasi (electronic data processing, ERP, decision support systems, strategic information systems, dll.) [3] Perancangan context, proses dan data [4] Cara mengasess hasil investment di bidang IS [5] Model-model IT management [6] Hakekat IT governance [7] Model IT governance
Referensi	1. Strategic Market Management , 7 th ed, A. Aaker, David, John Willey & Sons,Inc, 2005 2. Marketing Management, 12 th ed, Kotler, Phillip, Prentice Hall, 2009 3. MarkPlus on Strategy, Kartajaya,Hermawan et all , PT Gramedia , 2003 4. 7 n 1 Strategy toward Global Competitiveness, Hadi Joewono, Handito, Pustaka Bisnis Indonesia, 2006

059	EM - Asesmen Teknologi (3 sks)
Deskripsi	Mata kuliah Asesmen Teknologi membahas metode dan teknik evaluasi teknologi yang berfokus pada dampak teknologi terhadap masyarakat, lingkungan, dan ekonomi. Mahasiswa akan mempelajari bagaimana melakukan penilaian terhadap aset teknologi, memprediksi risiko teknologi, serta memahami implikasi inovasi teknologi dalam konteks global.
Prasyarat	-
Bahan Kajian	[1] Konsep Dasar Asesmen Teknologi [2] Metode Asesmen Teknologi: Kualitatif dan Kuantitatif [3] Evaluasi Dampak Teknologi terhadap Lingkungan dan Sosial [4] Penilaian Aset Teknologi [5] Risiko dan Keselamatan Teknologi [6] Studi Kasus: Asesmen Teknologi dalam Berbagai Industri [7] Integrasi Asesmen Teknologi dalam Pengambilan Keputusan [8] Asesmen Teknologi dan Kebijakan Publik
Referensi	1. Joseph Coates (2010). Technology Assessment in Practice and Theory, Springer. 2. Arthur L. Stinchcombe (1990). Information and Organizations, University of California Press. 3. R. Rejeski & W. C. Clark (1995). Technology Assessment: A Framework for the 21st Century, Cambridge University Press.

060	EM - Peramalan Teknologi (3 sks)
Deskripsi	Mata kuliah Peramalan Teknologi membahas teknik-teknik untuk meramalkan perkembangan teknologi di masa depan. Topik meliputi analisis tren, siklus hidup teknologi, teknik peramalan kuantitatif dan kualitatif, serta penerapan peramalan teknologi dalam pengambilan keputusan strategis.
Prasyarat	-
Bahan Kajian	[1] Konsep Peramalan Teknologi [2] Teknik Peramalan Kuantitatif: Time Series, Regresi, dan Exponential Smoothing [3] Teknik Peramalan Kualitatif: Delphi, Skenario, dan Eksplorasi Teknologi [4] Siklus Hidup Teknologi [5] Tren dan Sinyal Awal Teknologi [6] Validasi dan Evaluasi Hasil Peramalan [7] Aplikasi Peramalan dalam Pengembangan Teknologi dan Inovasi [8] Pengambilan Keputusan Teknologi Berdasarkan Hasil Peramalan
Referensi	1. Tarek Khalil (2002). Management of Technology: The Key to Competitiveness and Wealth Creation, McGraw-Hill International. 2. Joseph Martino (1993). Technological Forecasting for Decision Making, McGraw-Hill. 3. Betz, F. (2011). Managing Technological Innovation: Competitive Advantage from Change, John Wiley & Sons.

061	EM - Green Supply Chain (3 sks)
------------	--

Deskripsi	Mata kuliah Green Supply Chain membahas konsep dan prinsip rantai pasokan yang ramah lingkungan. Fokusnya adalah pada strategi keberlanjutan dalam pengelolaan rantai pasokan, seperti pengurangan limbah, pemanfaatan sumber daya secara efisien, serta mitigasi dampak lingkungan. Mahasiswa juga akan mempelajari praktik terbaik dalam rantai pasokan hijau di berbagai industri.
Prasyarat	-
Bahan Kajian	[1] Konsep Dasar Green Supply Chain [2] Keberlanjutan dalam Rantai Pasokan [3] Pengelolaan Limbah dan Daur Ulang dalam Rantai Pasokan [4] Penggunaan Energi Terbarukan dalam Rantai Pasokan [5] Evaluasi Dampak Lingkungan dari Rantai Pasokan [6] Strategi Rantai Pasokan Berkelanjutan [7] Studi Kasus: Implementasi Green Supply Chain di Perusahaan Global [8] Kebijakan dan Regulasi Lingkungan Terkait Rantai Pasokan
Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sarkis, J. (2017). <i>Green Supply Chain Management: A Concise Introduction</i>, Springer. 2. Srivastava, S.K. (2007). <i>Green Supply-Chain Management: A State-of-the-Art Literature Review</i>, International Journal of Management Reviews. 3. Min, H., & Kim, I. (2012). <i>Green Supply Chain Management Practices: Impact on Performance</i>, International Journal of Production Research.

062	EM - Sustainable Supply Chain (3 sks)
Deskripsi	Mata kuliah Sustainable Supply Chain membahas konsep keberlanjutan dalam rantai pasokan, termasuk pengelolaan sumber daya yang efisien, mitigasi dampak lingkungan, dan tanggung jawab sosial. Mahasiswa akan mempelajari strategi keberlanjutan yang diterapkan dalam rantai pasokan, serta analisis dampak yang terkait dengan aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan.
Prasyarat	-
Bahan Kajian	[1] Konsep Dasar Sustainable Supply Chain [2] Triple Bottom Line dalam Supply Chain [3] Pengelolaan Sumber Daya Berkelanjutan [4] Dampak Lingkungan dari Supply Chain [5] Tanggung Jawab Sosial dalam Rantai Pasokan [6] Penerapan Teknologi Hijau dalam Supply Chain [7] Kebijakan dan Regulasi dalam Sustainable Supply Chain [8] Studi Kasus: Implementasi Sustainable Supply Chain dalam Berbagai Industri
Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Carter, C.R., & Rogers, D.S. (2008). <i>A Framework of Sustainable Supply Chain Management: Moving Toward New Theory</i>, International Journal of Physical Distribution & Logistics Management. 2. Seuring, S., & Müller, M. (2008). <i>From a Literature Review to a Conceptual Framework for Sustainable Supply Chain Management</i>, Journal of Cleaner Production. 3. Christopher, M. (2016). <i>Logistics & Supply Chain Management</i>, 5th Edition, Pearson.

063	EM Sustainable Marketing Planning (3 sks)
Deskripsi	Mata kuliah Sustainable Marketing Planning berfokus pada perencanaan strategi pemasaran yang mengintegrasikan konsep keberlanjutan dalam setiap tahapannya. Mahasiswa akan mempelajari cara merancang strategi pemasaran yang mempertimbangkan dampak lingkungan, sosial, dan ekonomi, serta memahami bagaimana perusahaan dapat mempromosikan produk atau jasa dengan cara yang mendukung tujuan pembangunan berkelanjutan.
Prasyarat	-
Bahan Kajian	[1] Konsep Dasar Pemasaran Berkelanjutan [2] Pemasaran Hijau dan Keberlanjutan [3] Analisis Pasar dalam Konteks Keberlanjutan [4] Strategi Pemasaran Berkelanjutan [5] Konsumen dan Keberlanjutan [6] Komunikasi Pemasaran Berkelanjutan [7] Inovasi Produk dan Keberlanjutan [8] Kebijakan dan Regulasi Terkait Pemasaran Berkelanjutan
Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kotler, P., & Armstrong, G. (2020). <i>Principles of Marketing</i>, 17th Edition, Pearson. 2. Peattie, K. (2010). <i>Green Marketing: The Next Competitive Advantage</i>, The Marketing Review. 3. Belz, F.M., & Peattie, K. (2012). <i>Sustainability Marketing: A Global Perspective</i>, Wiley.

064	EM - Rekayasa Sistem (2 sks)
Deskripsi	Mata kuliah Rekayasa Sistem membahas metodologi untuk merancang, memodelkan, dan menganalisis sistem yang kompleks, mencakup berbagai komponen seperti manusia, teknologi, dan

	informasi. Mahasiswa akan belajar bagaimana menggunakan alat bantu pemodelan sistem dan metode simulasi untuk mengatasi tantangan dalam pengelolaan dan pengembangan sistem.
Prasyarat	-
Bahan Kajian	[1] Pengantar Rekayasa Sistem dan Konsep Dasar [2] Siklus Hidup Sistem [3] Perancangan dan Pemodelan Sistem [4] Alat Bantu Rekayasa Sistem: Diagram Alir, DFD, UML [5] Analisis dan Evaluasi Sistem [6] Simulasi dan Optimasi Sistem [7] Studi Kasus: Aplikasi Rekayasa Sistem pada Industri [8] Validasi dan Verifikasi Sistem
Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Blanchard, B.S., & Fabrycky, W.J. (2011). <i>Systems Engineering and Analysis</i>, 5th Edition, Pearson. 2. Sage, A.P., & Rouse, W.B. (2009). <i>Handbook of Systems Engineering and Management</i>, Wiley. 3. Bahill, A.T., & Gissing, B. (1998). <i>Re-Evaluating Systems Engineering Concepts</i>, IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics.

065	EM - System Thinking (2 sks)
Deskripsi	Mata kuliah System Thinking memperkenalkan konsep dan prinsip-prinsip berpikir sistem, sebuah pendekatan yang digunakan untuk memahami dan menganalisis sistem yang kompleks. Mahasiswa akan mempelajari bagaimana komponen dalam suatu sistem saling berinteraksi, bagaimana pola dan hubungan dinamis terbentuk, serta bagaimana pendekatan ini digunakan untuk merancang solusi yang komprehensif terhadap permasalahan yang ada.
Prasyarat	-
Bahan Kajian	[1] Pengantar Berpikir Sistem (System Thinking) [2] Pola Hubungan Dinamis dalam Sistem [3] Sistem Umpan Balik (Feedback Loops) [4] Pemodelan Kausal dan Diagram Pengaruh (Causal Loop Diagrams) [5] Alat Bantu Pemodelan Sistem: Sistem Dinamis dan Simulasi [6] Analisis Kompleksitas dan Ketidakpastian dalam Sistem [7] Studi Kasus: Penerapan Berpikir Sistem dalam Organisasi dan Industri [8] Penerapan System Thinking dalam Pengambilan Keputusan
Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Senge, P.M. (1990). <i>The Fifth Discipline: The Art and Practice of the Learning Organization</i>, Doubleday. 2. Sterman, J.D. (2000). <i>Business Dynamics: Systems Thinking and Modeling for a Complex World</i>, Irwin/McGraw-Hill. 3. Meadows, D.H. (2008). <i>Thinking in Systems: A Primer</i>, Chelsea Green Publishing.

066	EM - Ekonomi Teknik (2 sks)
Deskripsi	Mata kuliah Ekonomi Teknik membahas tentang penggunaan prinsip-prinsip ekonomi untuk mengevaluasi keputusan teknik. Topik yang dibahas meliputi analisis biaya, manfaat, serta kelayakan proyek, yang bertujuan untuk membantu mahasiswa mengidentifikasi pilihan terbaik secara ekonomi dari berbagai alternatif teknik.
Prasyarat	-
Bahan Kajian	[1] Konsep Dasar Ekonomi Teknik [2] Analisis Nilai Waktu dari Uang [3] Teknik Evaluasi Proyek: NPV, IRR, Payback Period, dan Break-Even Analysis [4] Perbandingan Ekonomi Alternatif Teknik [5] Penganggaran Modal dan Analisis Investasi [6] Analisis Risiko dan Ketidakpastian [7] Biaya Modal dan Inflasi dalam Pengambilan Keputusan [8] Studi Kasus: Aplikasi Ekonomi Teknik dalam Proyek Teknik
Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sullivan, W.G., Wicks, E.M., & Koelling, C.P. (2015). <i>Engineering Economy</i>, 16th Edition, Pearson. 2. Blank, L., & Tarquin, A. (2013). <i>Engineering Economy</i>, 7th Edition, McGraw-Hill. 3. Newnan, D.G., Lavelle, J.P., & Eschenbach, T.G. (2013). <i>Engineering Economic Analysis</i>, 12th Edition, Oxford University Press.

067	EM - Sifat Mekanik (3 sks)
Deskripsi	Mata kuliah Sifat Mekanik membahas tentang sifat-sifat mekanik material yang relevan dengan dunia teknik, seperti kekuatan, kekerasan, keuletan, dan ketangguhan. Mahasiswa akan mempelajari metode pengujian untuk mengukur sifat mekanik tersebut dan menganalisis hasilnya untuk memilih material yang sesuai dengan aplikasi teknik tertentu.

Prasyarat	-
Bahan Kajian	[1] Pengantar Sifat Mekanik Material [2] Tegangan dan Regangan [3] Uji Kekerasan (Brinell, Vickers, Rockwell) [4] Uji Tarik dan Uji Tekan [5] Uji Fatigue dan Creep [6] Sifat Mekanik Material Logam, Polimer, Keramik, dan Komposit [7] Pengaruh Suhu dan Lingkungan terhadap Sifat Mekanik [8] Studi Kasus: Aplikasi Sifat Mekanik dalam Pemilihan Material Teknik
Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Callister, W.D., & Rethwisch, D.G. (2018). <i>Materials Science and Engineering: An Introduction</i>, 10th Edition, Wiley. 2. Dieter, G.E. (2012). <i>Mechanical Metallurgy</i>, 3rd Edition, McGraw-Hill. 3. Ashby, M., & Jones, D.R.H. (2012). <i>Engineering Materials 1: An Introduction to Properties, Applications, and Design</i>, Butterworth-Heinemann.

068	EM - Rekayasa Material (3 sks)
Deskripsi	Mata kuliah Rekayasa Material membahas tentang sifat dan struktur material teknik, termasuk logam, keramik, polimer, dan komposit. Mata kuliah ini menekankan bagaimana material dipilih berdasarkan sifat mekanik, termal, elektrik, dan lingkungan. Mahasiswa akan memahami bagaimana karakteristik material memengaruhi kinerja dalam aplikasi teknik.
Prasyarat	-
Bahan Kajian	[1] Pengantar Struktur dan Sifat Material Teknik [2] Sifat Mekanik Material [3] Sifat Termal Material [4] Sifat Elektrik dan Magnetik Material [5] Diagram Fasa dan Transformasi Fasa [6] Proses Penguatan Material: Pengaruh Pemanasan, Pendinginan, dan Perlakuan Mekanik [7] Kegagalan Material: Korosi, Fatigue, dan Fraktur [8] Studi Kasus Pemilihan Material untuk Aplikasi Teknik
Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Callister, W.D., & Rethwisch, D.G. (2018). <i>Materials Science and Engineering: An Introduction</i>, 10th Edition, Wiley. 2. Shackelford, J.F. (2015). <i>Introduction to Materials Science for Engineers</i>, 8th Edition, Pearson. 3. Ashby, M.F., & Jones, D.R.H. (2013). <i>Engineering Materials 1: An Introduction to Properties, Applications, and Design</i>, 4th Edition, Elsevier.

069	EM - Perancangan system rekayasa terpadu (2 sks)
Deskripsi	Mata kuliah ini merupakan pengantar mengenai pemodelan dan simulasi. Mahasiswa akan diajarkan prinsip-prinsip pemodelan dan mampu melakukan simulasi sederhana. Simulasi yang digunakan adalah Discrete Event Simulation. Pokok bahasan yang diajarkan adalah: dasar pemodelan simulasi, DES, random number generator, verifikasi dan validasi model.
Prasyarat	-
Bahan Kajian	[1] Penjelasan umum PSRT [2] Identifikasi Permasalahan dan Observasi lapangan [3] Presentasi 1 [4] Conceptual Design [5] Presentasi 2 [6] Detailed System Design [7] Presentasi 3 [8] Integrated System Design [9] Laporan Akhir [10] Pembuatan Video dan Pameran
Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seminar BKSTI, 2024 2. Panduan Capstone Design UII, 2024.

070	EM - Strategi Pemasaran (3 sks)
Deskripsi	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
Prasyarat	-
Bahan Kajian	[1] Strategi Pemasaran [2] Strategi Kepuasan Pelanggan [3] Strategi Pasar [4] Strategi Branding [5] Strategi Produk [6] Strategi Penetapan Harga
Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kotler, P., & Keller, K.L. (2016). <i>Marketing Management</i>, 15th Edition, Pearson. 2. Lamb, C.W., Hair, J.F., & McDaniel, C. (2013). <i>Marketing</i>, 12th Edition, Cengage Learning.

	<ol style="list-style-type: none"> 3. Aaker, D.A. (2010). <i>Brand Relevance: Making Competitors Irrelevant</i>, Wiley. 4. Ries, A., & Trout, J. (2000). <i>Positioning: The Battle for Your Mind</i>, McGraw-Hill. 5. Zeithaml, V.A., Bitner, M.J., & Gremler, D.D. (2012). <i>Services Marketing: Integrating Customer Focus across the Firm</i>, McGraw-Hill.
--	---

071	EM - Inovasi model bisnis (2 sks)
Deskripsi	Mata kuliah Inovasi Model Bisnis membahas berbagai konsep, teori, dan teknik inovasi yang dapat diterapkan dalam pengembangan model bisnis baru. Mahasiswa akan mempelajari metode untuk merancang dan menguji model bisnis yang efektif dengan mempertimbangkan faktor teknologi, pasar, dan inovasi dalam rangka menciptakan keunggulan kompetitif bagi perusahaan.
Prasyarat	-
Bahan Kajian	[1] Model Bisnis dan Inovasi [2] Navigator Model Bisnis [3] Model Bisnis Kanvas [4] Bisnis Online dan E-commerce [5] Model Bisnis dan Manfaatnya [6] Bisnis di Era 4.0
Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 4. Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). <i>Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers</i>, Wiley. 5. Johnson, M.W. (2018). <i>Reinvent Your Business Model: How to Seize the White Space for Transformative Growth</i>, Harvard Business Review Press. 6. Chaffey, D. (2015). <i>Digital Business and E-Commerce Management</i>, Pearson.

BAB X PENILAIAN PEMBELAJARAN

Penilaian adalah satu atau beberapa proses mengidentifikasi, mengumpulkan dan mempersiapkan data beserta bukti-buktinya untuk mengevaluasi proses dan hasil belajar mahasiswa dalam rangka pemenuhan Capaian Pembelajaran Lulusan. Berdasarkan SN Dikti, Prinsip Penilaian sebagai berikut (Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, 2020):

1. **Edukatif**, merupakan penilaian yang memotivasi mahasiswa agar mampu:
 - a) memperbaiki perencanaan dan cara belajar; dan b) meraih capaian pembelajaran lulusan.
2. **Otentik**, merupakan penilaian yang berorientasi pada proses belajar yang berkesinambungan dan hasil belajar yang mencerminkan kemampuan mahasiswa pada saat proses pembelajaran berlangsung.
3. **Objektif**, merupakan penilaian yang didasarkan pada standar yang disepakati antara dosen dan mahasiswa serta bebas dari pengaruh subjektivitas penilai dan yang dinilai.
4. **Akuntabel**, merupakan penilaian yang dilaksanakan sesuai dengan prosedur dan kriteria yang jelas, disepakati pada awal kuliah, dan dipahami oleh mahasiswa.
5. **Transparan**, merupakan penilaian yang prosedur dan hasil penilaiannya dapat diakses oleh semua pemangku kepentingan.

Penilaian pembelajaran mencakup kepada Teknik Penilaian dan Instrumen Penilaian. Instrumen Penilaian dapat berupa Rubrik ataupun Portofolio. Tabel 10.1 berikut memperlihatkan Teknik dan Instrumen Penilaian.

Tabel 10. 1 Teknik dan Instrumen Penilaian (Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, 2020)

Penilaian	Teknik	Instrumen
Sikap	Observasi	1) Rubrik untuk penilaian proses dan / atau 2) Portofolio atau karya desain untuk penialain hasil
Keterampilan Umum	Observasi, Partisipasi, Unjuk Kerja, Tes Tertulis, Tes Lisan, dan Angket	
Keterampilan Khusus		
Pengetahuan		
Hasil akhir penilaian merupakan integrasi antara berbagai teknik dan instrumen penilaian yang digunakan		

10.1 Rubrik

Rubrik merupakan panduan atau pedoman penilaian yang menggambarkan kriteria yang diinginkan dalam menilai atau memberi tingkatan dari hasil kinerja belajar mahasiswa. Rubrik terdiri dari dimensi atau aspek yang dinilai dan kriteria kemampuan hasil belajar mahasiswa ataupun indikator capaian belajar mahasiswa (Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, 2020). Rubrik bertujuan untuk menjadikan penilaian yang objektif dan konsisten dengan kriteria yang jelas, serta dapat memotivasi mahasiswa untuk belajar lebih aktif dengan mengukur capaian kemampuannya sendiri ataupun kelompok belajarnya. Tabel 10.2 menampilkan bentuk rubric deskriptif, Tabel 10.3 Rubrik Penilaian Kemajuan Tugas Besar/ Proyek, Tabel 10.4 Rubrik Holistik untuk Penilaian Rancangan Proposal dan Tabel 10.5

Kategori Penilaian berikut memperlihatkan contoh rubrik penilaian pada Mata Kuliah Simulasi dan Pemodelan:

Tabel 10. 2 Bentuk Rubrik Deskriptif

Grade	Skor	Indikator Kinerja
Sangat Baik	> 81	Rancangan yang disajikan sistem diimplementasikan dan inovatif
Baik	61-80	Rancangan yang disajikan sistematis, menyelesaikan masalah, dapat diimplementasikan, kurang inovatif
Cukup	41-60	Rancangan yang disajikan tersistematis, menyelesaikan masalah, namun kurang dapat diimplemntasikan
Kurang	21-40	Rancangan yang disajikan teratur namun kurang menyelesaikan permasalahan
Sangat kurang	< 20	Rancangan yang disajikan tidak teratur dan tidak menyelesaikan permasalahan

Tabel 10. 3 Rubrik Penilaian Kemajuan Tugas Besar/ Proyek

No	Kemajuan	Laporan	Presentasi			Proporsi Nilai
			Pemahaman	Suara	Interaktif	
1	Tidak Ada Kemajuan	Tidak ada laporan	Tidak Presentasi			0%
2	Ada Kemajuan	Tidak ada laporan	Kurang memahami	Kurang lancang	Tidak interaktif	1 - 10%
3	Ada Kemajuan	Tidak ada laporan	Memahami	Kurang lancang	Tidak interaktif	5 - 15%
4	Ada Kemajuan	Tidak ada laporan	Memahami	Lancang	Tidak interaktif	10 – 20%
5	Ada Kemajuan	Tidak ada laporan	Memahami	Lancang	Interaktif	20 – 40%
6	Ada Kemajuan	Ada laporan	Kurang memahami	Kurang lancang	Tidak interaktif	40 - 60%
7	Ada Kemajuan	Ada laporan	Memahami	Kurang lancang	Tidak interaktif	60 - 85%
8	Ada Kemajuan	Ada laporan	Memahami	Lancang	Tidak interaktif	70 – 90%
9	Ada Kemajuan	Ada laporan	Memahami	Lancang	Interaktif	90 – 100%

Catatan: Suara: Lantang / Jelas

Tabel 10. 4 Rubrik Holistik untuk Penilaian Rancangan Proposal

Grade	Skor	Kriteria Penilaian
Sangat Kurang	<20	Rancangan yang disajikan tidak teratur dan tidak menyelesaikan permasalahan
Kurang	21-40	Rancangan yang disajikan teratur namun kurang menyelesaikan permasalahan

Cukup	41-60	Rancangan yang disajikan tersistematis, menyelesaikan masalah, namun kurang dapat diimplementasikan
Baik	61-80	Rancangan yang disajikan tersistematis, menyelesaikan masalah, dapat diimplementasikan, kurang inovatif
Sangat Baik	>81	Rancangan yang disajikan tersistematis, menyelesaikan masalah, dapat diimplementasikan dan inovatif

Tabel 10. 5 Kategori Penilaian

Nilai Angka	Nilai Huruf
A>80	A
70<AB<=80	AB
65<B<70	B
60<BC<=65	BC
50<D<=60	C
40<D=50	D
E<40	E

10.2 Portofolio Penilaian Hasil Belajar

Penilaian portofolio merupakan penilaian berkelanjutan yang didasarkan pada kumpulan informasi yang menunjukkan perkembangan capaian belajar mahasiswa dalam satu periode tertentu. Tabel 10.6 memperlihatkan contoh Portofolio penilaian dan Evaluasi ketercapaian CPL Mahasiswa (Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, 2020).

10.3 Ketercapaian CPL

Kurikulum Program Studi Manajemen Rekayasa 2022 merupakan kurikulum yang berbasiskan kepada OBE (*Outcome Based Education*). Dengan konsep OBE, maka Capaian Pembelajaran Program Studi (CPL) yang telah ditetapkan, perlu untuk dinilai pencapaiannya dan dievaluasi. Pencapaian CPL untuk setiap Mahasiswa pada satu Mata Kuliah, dapat dilihat pada Tabel 10.6 contoh Portofolio. Pencapaian CPL Mahasiswa selanjutnya dikelompokkan untuk menentukan pencapaian CPL pada masing-masing Mata Kuliah ataupun pencapaian CPL pada semester tertentu. Contoh Penilaian ketercapaian CPL pada Mata Kuliah dapat dilihat pada Tabel 10.7 berikut.

Tabel 10. 6 Contoh Portofolio Penilaian dan Evaluasi Ketercapaian CPL Mahasiswa (Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, 2020)

Pertemuan ke-	CPL	CPMK	Indikator	Bentuk Penilaian – Bobot (%)		Total Bobot (%)	Nilai Mahasiswa	Nilai x Bobot	Total (Nilai x Bobot)	Ketercapaian CPL
1-2	CPL-2	CPMK-1	I-1.1	Tugas-1	5	15				
			I-1.2	Tugas-2	5					
			I-1.3	Soal Esay Kuis-1	5					
3-4	CPL-4	CPMK-2	I-2.1	Tugas-3	5	15				
			I-2.2	Tugas-4	5					
				Soal Esay UTS	5					
5-6	CPL-2	CPMK-3	I-3.1	Tugas-5	10	15				
			I-3.2	Soal Esay UTS	5					
7	CPL-4	CPMK-4	I-4.1	Tugas-6	5	5				
			I-4.2							
8	Ujian Tengah Semester (UTS)									
9-10	CPL-4	CPMK-5	I-5.1	Tugas-7	5	10				
			I-5.2							
			I-5.3							
			I-5.4							
11-15	CPL-1	CPMK-6	I-6.1	Tugas-8	20	40				
			I-6.2							
	I-6.3									
	I-6.4	Soal Esay UAS	10							
	CPL-3	CPMK3	I-6.5	Observasi	5					
CPL-4	CPMK-3	I-6.6	Observasi	5						
16	Ujian Akhir Semester (UAS)									
Total bobot (%)					100	100				
Nilai Akhir Mahasiswa										

Garding Scale: E < 40; 40 < D <= 50; 50 < C <= 60; 60 < BC <= 65; 65 < B <= 70; 70 < AB <= 80; A > 80

Mengetahui,
Ketua Progam Studi

(.....)

Batam, 18 April 2022
Dosen Pengampu/
Penanggungjawab MK

(.....)

Tabel 10. 7 Penilaian Ketercapaian pada Mata Kuliah Metodologi Penelitian (Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, 2020).

No	CPL pada Mata Kuliah Metodogi Peneliltian	Nilai Capaian (0-100)	Target Pencapaian CPL pada Mata Kuliah (%)	Ketercapaian CPL pada Mata Kuliah (%)
1	CPL-1: Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri			
2	CPL-2: Menguasai konsep teoritis IPTEKS, serta memformulasi penyelesaian masalah prosedural di Industri			
3	CPL-3: Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur			
4	CPL-4: Mampu merancang dan menjalankan penelitian dengan metodologi yang benar khususnya terkait dengan pengembangan bidang IPTEKS			

BAB XI

IMPLEMENTASI HAK BELAJAR MAHASISWA MAKSIMAL 3 SEMESTER

11.1 Model Implementasi MBKM

Implementasi Hak Belajar Maksimum 3 Semester di Luar Prodi – merupakan implementasi kebijakan “Merdeka Belajar - Kampus Merdeka (MBKM)” yang dinyatakan dalam penetapan 1) Belajar di luar Prodi di PT yang sama, 2) Belajar di Prodi yang sama di luar PT, 3) Belajar di Prodi yang berbeda di luar PT, dan 4) Belajar di luar PT. (Buku Panduan Merdeka Belajar - Kampus Merdeka, 2020). Kurikulum program studi Manajemen Rekayasa 2022 memfasilitasi untuk mahasiswa melaksanakan kegiatan MBKM maksimal 3 semester.

11.2 Bentuk Kegiatan Pembelajaran MBKM

Bentuk kegiatan Pembelajaran MBKM adalah kegiatan pembelajaran di luar program studi yang dapat diikuti oleh mahasiswa selama maksimal tiga semester baik di dalam maupun di luar perguruan tingginya yang terdiri dari 8 (delapan) bentuk, di antaranya:

a. Pertukaran Mahasiswa

Pertukaran mahasiswa diselenggarakan untuk membentuk beberapa sikap mahasiswa yang termaktub di dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Permendikbud) Nomor 3 Tahun 2020, yaitu menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain; serta bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan. Beberapa bentuk kegiatan belajar yang bisa dilakukan dalam kerangka pertukaran belajar adalah sebagai berikut.

1. Pertukaran mahasiswa antar Program Studi pada Perguruan Tinggi yang sama
2. Pertukaran mahasiswa dalam Program Studi yang sama pada Perguruan Tinggi yang berbeda
3. Pertukaran mahasiswa antar Program Studi pada Perguruan Tinggi yang berbeda

b. Magang/Praktik Kerja

Program magang 1 semester, memberikan pengalaman yang cukup kepada mahasiswa, pembelajaran langsung di tempat kerja (*experiential learning*). Selama magang mahasiswa akan mendapatkan *hardskills* (keterampilan, *complex problem solving*, *analytical skills*, dsb.), maupun *soft skills* (etika profesi/kerja, komunikasi, kerjasama, dsb.). Sementara industri mendapatkan talenta yang bila cocok nantinya bisa langsung di-recruit, sehingga mengurangi biaya recruitment dan training awal/ induksi. Mahasiswa yang sudah mengenal tempat kerja tersebut akan lebih mantab dalam memasuki dunia kerja dan karirnya. Melalui kegiatan ini, permasalahan industri akan mengalir ke perguruan tinggi sehingga meng-update bahan ajar dan pembelajaran dosen serta topik-topik riset di perguruan tinggi akan makin relevan.

c. Asistensi Mengajar di Satuan Pendidikan

Kegiatan pembelajaran dalam bentuk asistensi mengajar dilakukan oleh mahasiswa di satuan pendidikan seperti sekolah dasar, menengah, maupun atas. Sekolah tempat praktek mengajar dapat berada di lokasi kota maupun di daerah terpencil.

d. Penelitian/Riset

Melalui penelitian mahasiswa dapat membangun cara berpikir kritis, hal yang sangat dibutuhkan untuk berbagai rumpun keilmuan pada jenjang pendidikan tinggi. Dengan kemampuan berpikir kritis mahasiswa akan lebih mendalami, memahami, dan mampu melakukan metode riset secara lebih baik. Bagi mahasiswa yang memiliki minat dan keinginan berprofesi dalam bidang riset, peluang untuk magang di laboratorium pusat riset merupakan dambaan mereka. Selain itu, Laboratorium/ Lembaga riset terkadang kekurangan asisten peneliti saat mengerjakan proyek riset yang berjangka pendek (1 semester).

e. Proyek Kemanusiaan

Perguruan tinggi selama ini banyak membantu mengatasi bencana melalui program-program kemanusiaan. Pelibatan mahasiswa selama ini bersifat voluntary dan hanya berjangka pendek. Selain itu, banyak lembaga Internasional (UNESCO, UNICEF, WHO, dsb) yang telah melakukan kajian mendalam dan membuat pilot project pembangunan di Indonesia maupun negara berkembang lainnya. Mahasiswa dengan jiwa muda, kompetensi ilmu, dan minatnya dapat menjadi “foot soldiers” dalam proyek-proyek kemanusiaan dan pembangunan lainnya baik di Indonesia maupun di luar negeri

f. Kegiatan Wirausaha

Kebijakan Kampus Merdeka mendorong pengembangan minat wirausaha mahasiswa dengan program kegiatan belajar yang sesuai. Kegiatan pembelajaran dalam bentuk wirausaha baik yang belum maupun sudah ditetapkan dalam kurikulum program studi. Persyaratan diatur dalam pedoman akademik yang dikeluarkan oleh Perguruan Tinggi.

g. Studi/Proyek Independen

Banyak mahasiswa yang memiliki passion untuk mewujudkan karya besar yang dilombakan di tingkat internasional atau karya dari ide yang inovatif. Idealnya, studi/ proyek independen dijalankan untuk menjadi pelengkap dari kurikulum yang sudah diambil oleh mahasiswa. Studi/proyek independen dapat menjadi pelengkap atau pengganti mata kuliah yang harus diambil. Ekuivalensi kegiatan studi independen ke dalam mata kuliah dihitung berdasarkan kontribusi dan peran mahasiswa yang dibuktikan dalam aktivitas di bawah koordinasi dosen pembimbing.

h. Membangun Desa/Kuliah Kerja Nyata Tematik

Kuliah Kerja Nyata Tematik (KKNT) merupakan suatu bentuk pendidikan dengan cara memberikan pengalaman belajar kepada mahasiswa untuk hidup di tengah masyarakat di luar kampus, yang secara langsung bersama-sama masyarakat mengidentifikasi potensi dan menangani masalah sehingga diharapkan mampu mengembangkan potensi desa/daerah dan meramu solusi untuk masalah yang ada di desa. Kegiatan KKNT diharapkan dapat mengasah softskill kemitraan, kerjasama tim lintas disiplin/keilmuan (lintas kompetensi), dan leadership mahasiswa dalam mengelola program pembangunan di wilayah perdesaan. Diharapkan juga setelah pelaksanaan KKNT, mahasiswa dapat menuliskan hal-hal yang dilakukannya beserta hasilnya dalam bentuk tugas akhir

11.3 Mata Kuliah (MK) yang WAJIB ditempuh di dalam Program Studi

Dalam memenuhi syarat lulus di program Sarjana Manajemen Rekayasa ITEBA, Mahasiswa harus menempuh minimal 144 sks. Pada kurikulum 2022, terdapat 63 Mata Kuliah (56 Mata Kuliah terstruktur, dan 7 Mata Kuliah Pilihan) dengan total 144 sks. Kurikulum ini

telah dirancang untuk memfasilitasi mahasiswa untuk melaksanakan MBKM, dengan Minimal sks lulus 144 sks. Mata Kuliah yang wajib ditempuh pada prodi MR ITEBA sebanyak 49 Mata Kuliah dengan total sks sebesar 107 sks. Mata Kuliah Wajib program studi MR, memfasilitasi mahasiswa untuk **MBKM, mengambil Mata Kuliah MR dikampus yang berbeda**, yang dilaksanakan **semester pada VI**. Mahasiswa dapat mengambil Mata Kuliah yang ada di ITEBA dan ada dikampus lain (jika sks berbeda, maka mengikuti sks dikampus yang dituju, daftar Mata Kuliah dapat dilihat pada Tabel 11.2). Jika Mahasiswa mengambil Mata Kuliah Wajib Prodi MR dikampus lain, tetapi tidak terdapat pada daftar Mata Kuliah prodi MR ITEBA, maka kode, nama mata kuliah, sks, mengikuti kampus asal dan dapat berakibat mahasiswa lulus lebih dari 144 sks. Berikut daftar Mata Kuliah yang Wajib ditempuh pada program studi Manajemen Rekayasa.

Tabel 11. 1 Mata Kuliah yang Wajib ditempuh pada Program Studi MR ITEBA

No	Kode MK	Mata Kuliah	sks
1	EM1101	Kalkulus I	3
2	EM1103	Fisika Dasar	4
3	EM1105	Kimia Dasar	2
4	EM1201	Pengantar Manajemen Rekayasa	2
5	EM1203	Menggambar Teknik	2
6	EM1205	Praktikum Menggambar Teknik	1
7	EM1601	Wawasan Kemaritiman	2
8	IC320B	Bahasa Indonesia	2
9	IC420B	Agama	2
10	EM1102	Kalkulus II	3
11	EM1104	Fisika Dasar II	2
12	EM1106	Praktikum Fisika Dasar	1
13	EM1108	Kimia Dasar II	2
14	EM1110	Praktikum Kimia Dasar	1
15	EM1112	Teori Probabilitas	3
16	EM1202	Material Teknik	2
17	IC110B	Pengantar Rekayasa & Desain	2
18	EM1302	Pemrograman Komputer	2
19	EM1304	Praktikum Pemrograman Komputer	1
20	EM2101	Aljabar Linier	2
21	EM2103	Statistika	3
22	EM2201	Estimasi Biaya	2
23	EM2203	Proses Manufaktur	2
24	EM2205	Praktikum Proses Manufaktur	1
25	EM2207	Riset Pasar	2
26	EM2401	Praktikum PMR I	2
27	EM2209	Mekanika Teknik	2
28	EM2601	Bahasa Inggris	2
29	EM2102	Kalkulus III	3
30	EM2202	Metode Kuantitatif	3
31	EM2204	Manajemen Teknologi	3
32	EM2206	Analitik Data	2

33	EM2208	Praktikum Analitik Data	1
34	EM2402	Perancangan & Pengembangan Produk	2
35	EM2404	Praktikum PMR II	2
36	EM2406	Manajemen Strategi & perencanaan	2
37	EM2210	Ergonomi & Dasar- dasar Rekayasa Faktor Manusia	2
38	EM3201	Manajemen Operasi & Rantai Pasok	3
39	EM3203	Simulasi & Pemodelan	3
40	EM3205	Manajemen proyek	3
41	EM3207	Ekonomi manajerial & Strategi Bisnis	3
42	EM3401	Perancangan kesehatan & keselamatan kerja	2
43	EM3403	Perancangan Organisasi & Proses Bisnis	2
44	IC220B	Kewarganegaraan	2
45	IC120B	Pancasila	2
46	EM3502	Kerja Praktek Manajemen Rekayasa	2
47	EM4602	Perancangan Sistem Rekayasa Terpadu	2
48	EM4504	Tugas Akhir MR	4
49	EM4604	Hukum- Hukum Manajemen Rekayasa	2
Total			107

Tabel 11. 2 Mata Kuliah yang Wajib ditempuh pada Program Studi MR ITEBA/ MR Kampus Lain

No	Kode MK	Mata Kuliah	sks
1	EM3402	Metodologi Penelitian	3
2	EM3202	Analisis Resiko & Pembiayaan Proyek	3
3	EM3204	Rekayasa Kualitas	3
4	EM3602	Kode Etik & Etika Profesional	2
5	EM3206	Manajemen Sumber Daya Manusia	2
6	IC210B	Technopreneur	2
7	EM3604	Isu Lingkungan	2
Total			17

11.1. Pembelajaran Mata Kuliah (MK) di luar Program Studi

Tabel 11. 3 Mata Kuliah yang bisa Ditukar dengan MK dari Prodi Lain di ITEBA

No	Kode MK	Mata Kuliah	sks
1	EM3403	Perancangan Organisasi & Proses Bisnis	2
Total			2

11.2. Bentuk Kegiatan Pembelajaran di luar Perguruan Tinggi

Tabel 11. 4 Mata Kuliah yang Wajib ditempuh pada Program Studi MR ITEBA/ MR Kampus Lain

No	Kode MK	Mata Kuliah	sks
1	EM4201	Pilihan Program Studi I	3
2	EM4203	Pilihan Program Studi II	3
3	EM4205	Pilihan Pogram Studi III	3
4	EM4207	Pilihan Program Studi IV	3
5	EM4209	Pilihan Program Studi V	3
6	EM4211	Pilihan Program Studi VI	3
7	EM4213	Pilihan Program Studi VII	2
Total			20

11.4 Penjaminan Mutu Pelaksanaan MBKM

BAB XII

PENGELOLAAN DAN MEKANISME PELAKSANAAN KURIKULUM

Manajemen dan Mekanisme Pelaksanaan Kurikulum – Rencana pelaksanaan kurikulum dan perangkat Sistem Penjaminan Mutu Internal (SPMI) di perguruan tinggi masing-masing yang terkait dengan pelaksanaan kurikulum.

BAB XIII

PENUTUP

Kurikulum Pendidikan Tinggi (KPT) merupakan amanah institusi yang harus dilaksanakan dan seyogyanya mampu mendorong peningkatan mutu pembelajaran yang berkelanjutan, adaptif terhadap tuntutan kemajuan zaman, memotivasi semangat belajar sepanjang hayat, serta dapat mewujudkan capaian pembelajaran yang ditetapkan. Buku Kurikulum program studi ini disusun secara sistematis dan terstruktur sehingga dapat menjadi acuan kegiatan pelaksanaan pembelajaran yang dilaksanakan oleh program studi Manajemen Rekayasa. Meskipun demikian perlu disadari bahwa penyusunan kurikulum tidak berhenti hanya sampai tersusunnya dokumen kurikulum, namun harus diikuti dengan implementasi secara konsisten dalam proses pembelajaran dan evaluasi secara berkala. KPT sesungguhnya mencerminkan spirit, kesungguhan, dan tanggung jawab pendidik untuk menyajikan pembelajaran secara profesional untuk melahirkan lulusan yang bermutu serta mampu mengatasi tantangan terkini yaitu perubahan yang cepat (*volatility*), ketidakpastian (*uncertainty*), kompleksitas (*complexity*), dan kerancuan (*ambiguity*).

DAFTAR PUSTAKA

- IABEE [Indonesian Accreditation Board for Engineering Education] 2020. Accreditation Criteria for Engineering Programs, Version 2020. Available: [Accreditation-Criteria-ENG-Version-2022.pdf \(iabee.or.id\)](https://iabee.or.id/Accreditation-Criteria-ENG-Version-2022.pdf) [Accessed: 25th Mei 2021]
- ASEM [America Asiasian Engeenering Management] (2020). A Guide to the Engineering Management Body of Knowledge. In T. A. Management, (p. 5th Edition). United States of America.: ISBN: 978-0-9975195-5-6.
- Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. 2020. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, Jakarta, 76p. Available: [Salinan PERMENDIKBUD 3 TAHUN 2020 FIX GAB.pdf \(kemdikbud.go.id\)](https://kemdikbud.go.id/Salinan_PERMENDIKBUD_3_TAHUN_2020_FIX_GAB.pdf) [Acesed: 29th June 2020]
- ITEBA [Institut Teknologi Batam] 2021. Panduan Penyusunan Kurikulum 2021. Institut Teknologi Batam, Batam, 61p.
- Junaidi et al. 2020. Panduan Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi di Era Industri 4.0 Untuk Mendukung Merdeka Belajar-Kampus Merdeka, 4th Edition. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Jakarta, 156p. Available: [BUKU-PANDUAN-PENYUSUNAN-KURIKULUM-PENDIDIKAN-TINGGI-MBKM.pdf \(kemdikbud.go.id\)](https://kemdikbud.go.id/BUKU-PANDUAN-PENYUSUNAN-KURIKULUM-PENDIDIKAN-TINGGI-MBKM.pdf) [Accessed: 13th March 2021]
- LAM TEKNIK [Lembaga Akreditasi Mandiri Program Studi Keteknikan] 2021. Matriks Penilaian Laporan Evaluasi Diri dan Laporan Kinerja Program Studi: Akreditasi Program Studi Program Sarjana. LAM TEKNIK, Jakarta, 34p. Available: [Instrumen Akreditasi - LAM Teknik](https://lamteknik.org/Instrumen-Akreditasi-LAM-Teknik) [Accessed: 25th February 2022]

LAMPIRAN

LAMPIRAN A
CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN IABEE 2020
DAN KKNi 2020

Capaian Pembelajaran Lulusan IABEE 2020

- a. Kemampuan menerapkan pengetahuan matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material, teknologi informasi dan keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keteknikan;
- Prinsip-prinsip teknik merujuk pada gagasan, aturan dan konsep yang harus diperhatikan dalam menyelesaikan permasalahan teknik. Seperangkat prinsip ini dapat saja bervariasi antar disiplin keteknikan, tergantung pada kekhasan sistem, sifat permasalahan, aspek etika, dan metode pemecahan masalah dari disiplin yang bersangkutan.
 - Pencapaian pemahaman yang komprehensif tentang prinsip-prinsip teknik ditunjukkan melalui penguasaan terhadap:
 1. Matematika, ilmu pengetahuan dasar (seperti fisika, biologi, kimia) dan teknologi informasi yang sesuai dengan bidang keteknikan Program Studi.
 2. Kemampuan untuk menerapkan pengetahuan-pengetahuan tersebut.
- b. 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, berkelanjutan serta untuk mengenali dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan wawasan global;
- Kemampuan untuk merancang komponen, sistem, dan / atau proses adalah kompetensi pencari pendidikan teknik. Desain diartikan dengan kemampuan untuk menggunakan pola pikir multidimensi dengan pengetahuan tentang perspektif global untuk mengembangkan komponen, sistem, dan / atau proses untuk mencapai tujuan tertentu. Desain tidak terbatas pada gambar rancangan, tetapi juga mengacu pada sintesis berbagai disiplin ilmu dan teknologi untuk memperoleh solusi praktis dari suatu masalah yang tidak selalu memiliki satu jawaban yang benar.
 - Desain juga melibatkan suatu proses optimasi yang mempertimbangkan berbagai batasan realistis, seperti hukum, ekonomi, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, dan keberlanjutan serta penggunaan pengetahuan tentang budaya, masyarakat dan ketersediaan sumber daya.
- c. Kemampuan mendesain dan melaksanakan eksperimen laboratorium dan/atau lapangan serta menganalisis dan mengartikan data untuk memperkuat penilaian teknik;
- Kompetensi ini merujuk pada desain dan pelaksanaan eksperimen laboratorium dan/atau lapangan pada praktek keteknikan dalam konteks yang luas, seperti identifikasi masalah, pengujian gagasan solusi yang potensial, rencana implementasi solusi, dan kegiatan lain yang terkait desain.
 - Eksperimen dapat mencakup aktivitas di laboratorium fisik, simulasi komputer, dan eksperimen lapangan.

- d. Kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik;
- Pemecahan permasalahan keteknikan merupakan kegiatan iterative yang menggabungkan pendefinisian masalah, pengembangan alternatif solusi, pemilihan alternatif terbaik, penerapan solusi, evaluasi dan validasi solusi terhadap batasan masalah, dan perbaikan solusi.
 - Kompetensi ini dapat mencakup kemampuan untuk
 1. Menggunakan teknik dan metode untuk melakukan pekerjaan keteknikan yang mencakup survei, analisis data, perencanaan, desain, operasi dan pemeliharaan.
 2. Menerapkan pola pikir logis keteknikan untuk menangani baik aspek desain maupun penyelesaian masalah.
 3. *Utilize creative/innovative thinking and knowledge creation/co-creation skills.*
- e. Kemampuan menerapkan metode, keterampilan dan piranti teknik yang modern yang diperlukan untuk praktek keteknikan;
- Program Studi harus memiliki definisi yang jelas tentang metode, keterampilan, dan piranti teknik modern yang sesuai untuk tingkat studi dan disiplin keteknikannya, dan bagaimana hal ini dibelajarkan dalam kurikulum.
 - Kemampuan untuk memilih metode dan piranti beserta karakteristik kekuatan dan kelemahannya sesuai dengan permasalahan yang dihadapi.
 - Kemampuan untuk menggunakan dan menyesuaikan metode dan piranti agar sesuai dengan permasalahannya.
- f. Kemampuan berkomunikasi secara efektif baik lisan maupun tulisan;
- Kompetensi ini menunjukkan perlunya keterampilan komunikasi aktif dan efektif; perspektif sosial budaya hendaknya dipertimbangkan agar pekerjaan keteknikan dapat terlaksana dan diterima.
 - Komunikasi lisan dan tulisan ini hendaknya mencakup penggunaan standar keteknikan yang sesuai.
 - Program Studi harus memastikan bahwa komunikasi lisan dan/atau tertulis melibatkan penggunaan bahasa yang diakui secara internasional dalam proporsi yang memadai.
- g. Kemampuan merencanakan, menyelesaikan dan mengevaluasi tugas didalam batasan-batasan yang ada;
- Kompetensi ini merujuk pada kemampuan untuk merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi tugas-tugas yang terkait dengan kegiatan kurikuler yang dinilai layak oleh Program Studi untuk penilaian dan evaluasinya. Penilaian hendaknya difokuskan lebih pada keterampilan dalam pengelolaan tugas, bukan pada capaian substansial dari tugas itu sendiri.

- h. Kemampuan bekerja dalam tim lintas disiplin dan lintas budaya;
 - Kompetensi ini merujuk pada kemampuan untuk bekerja sama dengan orang-orang dari disiplin teknis, bidang dan latar belakang budaya yang berbeda.
 - Perhatian tentang aspek multikultural seperti toleransi, saling pengertian, penghargaan atas perbedaan dalam membangun sinergi, merupakan pertimbangan penting bagi keberhasilan suatu kerja tim.
 - Pengertian multidisiplin dapat mencakup disiplin dalam bidang teknik dan non-teknik.
- i. Kemampuan untuk bertanggung jawab kepada masyarakat dan mematuhi etika profesi dalam menyelesaikan permasalahan teknik;
 - Kompetensi ini merujuk pada pemahaman terhadap hal-hal berikut dan kemampuan untuk mengambil tindakan yang sesuai.
 1. Dampak teknologi dari bidang teknik terkait terhadap kesejahteraan masyarakat, keselamatan lingkungan, dan pembangunan yang berkelanjutan
 2. Etika-etika teknik dan peraturan
 3. Sejarah teknik dan filosofi standar & aturan dalam desain
- j. Kemampuan memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat, termasuk akses terhadap pengetahuan terkait isu-isu keahlian yang relevan.
 - Program harus membantu mahasiswa agar terbiasa belajar secara mandiri dan berkelanjutan melalui perkuliahan, penelitian, eksperimen, pelatihan praktis, latihan dan penugasan.
 - Kompetensi ini merujuk pada
 1. Pemahaman tentang perlunya pengembangan profesi yang terus menerus.
 2. Kemampuan untuk memperoleh informasi dan pengetahuan terbaru.
 3. Kesadaran akan pentingnya berbagi pengetahuan.

KKNI - SN DIKTI: Sikap (Permendikbud RI No. 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi)

- a. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius;
- b. Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika;
- c. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila;
- d. Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab 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 bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; dan
- j. Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.

KKNI - SN DIKTI: Keterampilan Umum (Permendikbud RI No. 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi)

- a. Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;
- b. Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur;
- c. Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni, menyusun deskripsi saintifik hasil kajiannya dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi;
- d. Menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi;
- e. Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data;
- f. Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya;
- g. Mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;
- h. Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri; dan
- i. Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.

LAMPIRAN B KURIKULUM

Kelompok Mata Kuliah Kurikulum Manajemen Rekayasa 2022

Kelompok Mata Kuliah IABEE	Batasan SKS	Kelompok Mata Kuliah MR	LAM Teknik	IABEE
Mathematics and discipline-specific natural sciences	Min 29 (20%)	Mathematics and natural sciences	25	29
Discipline-specific engineering science and technology	Min 58 (40%)	Engineering Management science and technology	40	40
Information and communication technology		Information and communication technology	2	2
Engineering design and problem based experiments		Engineering Management design and problem based experiments	10	10
		Culminating major design experiences: incorporate (i) appropriate engineering standards and multiple constraints and (ii) based on knowledge and skills acquired in earlier course work	6	6
General education, which includes morality, ethics, socio-culture, environment and management	Max 43 (30%)	General education, that complements technical content of the curriculum, which includes morality, ethics, socio-culture, environment and management	6	6
		Mata kuliah ketentuan pemerintah	8	8
TOTAL Persyaratan minimal			97	101
SKS bebas			47	43
Total SKS			144	144

LAMPIRAN C