

**BUKU KURIKULUM
PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI MANAJEMEN REKAYASA**



**UNIVERSITAS INTERNASIONAL SEMEN INDONESIA
DEPARTEMEN MANAJEMEN REKAYASA**

GRESIK 2020

IDENTITAS PROGRAM STUDI

Nama Program Studi : Manajemen Rekayasa

Departemen, Universitas : Manajemen Rekayasa, Universitas Internasional Semen Indonesia

Gelar yang Dihasilkan : Sarjana Teknik (S.T.)

SK Pembentukan Program Studi : Surat Keputusan Menteri PTIP No. 502/E/0/2014

Akreditasi Program Studi : SK: SK BAN PT.No. 290/SK/BAN-PT/Akred/S/VII/2019
Status: B (Nilai 310 dari maksimal 400)

Alamat Program Studi / Universitas : Kompleks PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk, Jl. Veteran, Kb. Dalem, Sidomoro, Kebomas, Kabupaten Gresik, Jawa Timur 61122
Tlp : (031) 3985482
Website prodi : <http://em.uisi.ac.id>
Website universitas : <http://uisi.ac.id>

IDENTITAS TIM PENYUSUN BUKU KURIKULUM

Kepala Departemen

Nama lengkap	:	Izzati Winda Murti, S.T., M.T
NIP / NIDN	:	8916240 / 0714118902

Tim Kurikulum

Nama lengkap	:	Qurrotin A'yunina MOA, S.T., M.S
NIP / NIDN	:	0716109001

Anggota 1

Nama lengkap	:	Anindita Adikaputri Vinaya, S.T., M.T
NIP / NIDN	:	0730089101

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat-Nya Dokumen Kurikulum Program Studi S1 Manajemen Rekayasa Universitas Internasional Semen Indonesia (UISI) Periode 2020-2024 berhasil diselesaikan. Untuk itu kami menyampaikan penghargaan dan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang terlibat, khususnya Tim Kurikulum Program Studi S1 Manajemen Rekayasa UISI. Kurikulum periode merupakan hasil revisi terhadap Kurikulum periode 2015-2019, yang disusun selaras dengan visi dan misi Departemen, tujuan Program Studi, dan Kurikulum Pendidikan Tinggi yang mengacu pada Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI). Hal ini bertujuan agar peserta didik mampu mengikuti perkembangan dan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, memenuhi kebutuhan pasar, dan memiliki kematangan intelektual. Selanjutnya, kurikulum periode 2020-2024 ini diharapkan dapat menghasilkan Sarjana Manajemen Rekayasa UISI yang memiliki beberapa kompetensi yang dapat memenuhi kebutuhan stakeholder seperti kebutuhan bidang ilmu, kebutuhan profesional, kebutuhan masyarakat, kebutuhan generasi masa depan dan kebutuhan dunia kerja. Akhirnya, Sarjana Manajemen Rekayasa UISI diharapkan mampu berkiprah baik di level regional, nasional, maupun internasional.

Akhir kata, diharapkan agar Dokumen Kurikulum Program Studi S1 Manajemen Rekayasa UISI periode 2020-2024 dapat berguna bagi semua pihak terkait dalam pelaksanaan pendidikan di UISI , khususnya di Program Studi S1 Manajemen Rekayasa UISI.

Gresik, 1 Oktober 2020
Kepala Departemen
S1 Manajemen Rekayasa

Izzati Winda Murti, S.T., M.T
NIP. 8916240

DAFTAR ISI

Identitas Program Studi	2
Identitas Tim Penyusun Buku Kurikulum	3
Kata Pengantar	4
Daftar Isi	5
BAB 1 VISI, MISI, PROFIL DAN CAPAIAN PEMBELAJARAN	7
1.1 Deskripsi Program Studi S1 Manajemen Rekayasa	7
1.2 Visi dan Misi Keilmuan Program Studi S1 Manajemen Rekayasa	7
1.2.1 Visi Program Studi S1 Manajemen Rekayasa	7
1.2.2. Misi dan Tujuan Program Studi S1 Manajemen Rekayasa	8
1.3 Tujuan Program Studi S1 Manajemen Rekayasa	8
1.4 Profil Lulusan	9
1.5 Learning Outcome (LO) Program Studi S1 Manajemen Rekayasa	9
BAB 2 STRUKTUR KURIKULUM DAN BEBAN STUDI	16
2.1 Latar Belakang Penyusunan Kurikulum 2020 Prodi S1 Manajemen Rekayasa	16
2.2 Konsep Kurikulum 2020 Program Studi S1 Manajemen Rekayasa	18
2.3 <i>Body of Knowledge</i>	19
2.4 Organisasi Materi (Pohon / Matriks Kurikulum)	20
2.5 Pemetaan Bahan Kajian	16
2.6 Daftar Mata Kuliah	34
2.7 Struktur Kurikulum	37
2.8 Rancangan Kurikulum Untuk Kampus Merdeka	50
BAB 3 ISI KURIKULUM DAN DESKRIPSI MATA KULIAH	52
BAB 4 STRATEGI PEMBELAJARAN	124
4.1 Metode Pembelajaran	124
4.2 Media Pembelajaran	126
BAB 5 SISTEM EVALUASI HASIL BELAJAR	128

5.1 Evaluasi Perkuliahan	128
5.2 Evaluasi Praktikum	131
5.3 Evaluasi Skripsi	132
5.4 Metode Evaluasi	133
BAB 6 PENUTUP	134
LAMPIRAN DAFTAR DOSEN PRODI MANAJEMEN REKAYASA	135

BAB 1

VISI, MISI, PROFIL DAN CAPAIAN PEMBELAJARAN

1.1 Deskripsi Program Studi S1 Manajemen Rekayasa

Manajemen Rekayasa merupakan program studi yang mengkombinasikan core bidang ilmu rekayasa/teknik dengan bidang ilmu manajemen yang mengarah kepada pembaharuan produk, proses, dan/atau proses bisnis. Aspek keilmuan teknik (engineering) dari Manajemen Rekayasa terlihat melalui penerapan matematika dan ilmu pengetahuan alam yang diperoleh melalui pembelajaran, pengalaman, dan praktek empiris untuk menemukan cara-cara yang optimal dalam memanfaatkan material dan sumber daya lain dalam mengembangkan teknologi. Aspek keilmuan manajemen dari Manajemen Rekayasa muncul dalam penerapan ilmu-ilmu pendukung keputusan yang dapat diaplikasikan dalam aktivitas-aktivitas pengembangan organisasi dalam mencapai tujuannya, yang diperoleh melalui pembelajaran dan praktek empiris dalam ilmu perilaku organisasi, analisa finansial, dan Analisa proses pengambilan keputusan.

Program studi ini menyiapkan mahasiswa untuk berkarir dalam bidang yang melibatkan interaksi yang kompleks dari teknologi, data, organisasi, ekonomi. Mahasiswa juga dibekali kemampuan untuk mengambil keputusan dalam penyelesaian permasalahan manajemen dan rekayasa yang kompleks. Program studi ini memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk mendapatkan pengalaman praktis melalui program kuliah tamu, kuliah lapangan, dan magang.

1.2 Visi dan Misi Keilmuan Program Studi S1 Manajemen Rekayasa

1.2.1 Visi Program Studi S1 Manajemen Rekayasa

Program studi Manajemen Rekayasa berada di bawah institusi pendidikan tinggi Universitas Internasional Semen Indonesia, sehingga visi program studi Manajemen Rekayasa mengacu pada visi Universitas Internasional Semen Indonesia. Berdasarkan visi Universitas Internasional Semen Indonesia tersebut, maka visi program studi Manajemen Rekayasa adalah:

“Menjadi Pusat Unggulan Pengembangan Ilmu Manajemen Rekayasa yang inovatif mulai dari aspek teori sampai praktik dengan kualitas yang berdaya saing internasional”

1.2.2. Misi dan Tujuan Program Studi S1 Manajemen Rekayasa

Visi Manajemen Rekayasa dijabarkan melalui misi program studi sekaligus turunan dari misi Universitas Internasional Semen Indonesia. Misi program studi Manajemen Rekayasa sebagai berikut:

1. Menyelenggarakan pengajaran, penelitian dan pengabdian masyarakat di bidang manajemen dan rekayasa yang inovatif, berkualitas tinggi dan berdaya saing internasional.
2. Membentuk sivitas akademika yang amanah, beretika dan berorientasi pada kemajuan, serta menjunjung tinggi budaya berbagi pengetahuan.
3. Menyusun dan melaksanakan kurikulum yang didasarkan pada kebutuhan masyarakat, bisnis dan industri.
4. Menghasilkan lulusan Manajemen Rekayasa yang berbudi luhur, berwawasan internasional, menjunjung kearifan lokal dan profesional.
5. Menyelenggarakan tata kelola pendidikan yang profesional, akuntabel dengan dukungan teknologi informasi dan komunikasi.

1.3 Tujuan Program Studi S1 Manajemen Rekayasa

Tujuan program studi disusun untuk menajamkan visi dan misi program studi di berbagai bidang. Tujuan mencakup bidang Pendidikan dan Pengajaran, Penelitian dan Pengabdian Masyarakat, adalah sebagai berikut:

1. Memiliki kurikulum yang relevan dengan kebutuhan masyarakat, bisnis dan industri.
2. Menghasilkan lulusan Manajemen Rekayasa yang dapat diterima dengan baik di dunia kerja nasional dan internasional.
3. Menghasilkan lulusan sarjana Manajemen Rekayasa yang memiliki kompetensi manajemen rekayasa dan mampu bersaing dengan lulusan dengan kompetensi sejenis.
4. Memiliki rasio dosen dengan mahasiswa yang ideal.
5. Memiliki dosen berkompeten untuk berprestasi di tingkat nasional dan internasional.
6. Memiliki infrastruktur pendukung pendidikan dan pengajaran berupa laboratorium, perpustakaan dan sarana lain yang memadai dari kualitas maupun kuantitas.

7. Memiliki iklim akademik yang kondusif untuk mendukung kegiatan akademik.
8. Menjadikan PS Manajemen Rekayasa sebagai PS favorit calon mahasiswa di UI SI
9. Menghasilkan penelitian yang berkualitas tinggi dan mempunyai kontribusi konkret dalam penyelesaian problem riil di masyarakat, bisnis dan industri.
10. Melaksanakan pengabdian masyarakat untuk menerapkan teknologi dan manajemen yang tepat untuk masyarakat, bisnis dan industri.

1.4 Profil Lulusan

Profil Lulusan Program Studi S1 Manajemen rekayasa meliputi uraian di bawah ini :

“Lulusan Program Studi S1 Manajemen rekayasa adalah professional bergelar Sarjana Teknik yang memiliki hardskill di bidang kerekayasaan industri serta menguasai perkembangan teknologi sebagai bekal dalam penyelesaian masalah di bidang pengembangan produk dan dibekali dengan sifat manajerial inspiratif yang berwawasan dan berdaya saing internasional.” Berdasarkan profil lulusan yang telah di uraikan di atas, maka dapat dipetakan bidang profesi lulusan seperti pada Tabel 1.1.

1.5 Learning Outcome (LO) Program Studi S1 Manajemen Rekayasa

Terdapat empat komponen LO program studi S1 Manajemen Rekayasa yaitu sikap, keterampilan umum, Keterampilan khusus dan penguasaan pengetahuan.

A. Sikap (SN Dikti)

Tabel 1.2 Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi S1 Manajemen Rekayasa aspek Sikap (SN Dikti)

Aspek KKN I	KODE	CAPAIAN PEMBELAJARAN PROGRAM STUDI MANAJEMEN REKAYASA
sikap (SN Dikti)	S1	Bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius
	S2	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral dan etika
	S3	Mampu berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara berdasarkan Pancasila
	S4	Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air , memiliki nasionalisme serta tanggung jawab pada bangsa dan negara

S5	Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain
S6	Memiliki kesadaran dan kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan
S7	Mematuhi taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara
S8	Mampu menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik
S9	Mampu menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri
S10	Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan dan kewirausahaan .
S11	Menjunjung tinggi nilai kepemimpinan dan kreativitas sebagai dasar-dasar nilai dalam proses penyelesaian masalah, baik di lingkup masyarakat maupun industri.

B. Keterampilan Umum (SN Dikti)

Tabel 1.3 Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi S1 Manajemen Rekayasa Berdasarkan Keterampilan Umum (SN Dikti)

ASPEK KJNI	KODE	CAPAIAN PEMBELAJARAN PROGRAM STUDI MANAJEMEN REKAYASA
Ketrampilan Umum (SN DIKTI)	KU1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tatacara, dan etika ilmiah
	KU2	Mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi secara mandiri dengan mengedepankan kualitas yang terukur
	KU3	Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara, dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik.
	KU4	Mampu menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi.
	KU5	Mampu mengidentifikasi masalah, mengumpulkan data dan informasi dengan benar, menganalisis serta menggunakannya untuk mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya.
	KU6	Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya.
	KU7	Mampu bertanggung jawab atas pencapaian hasil kerja sendiri maupun kelompok dan melakukan supervise serta evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggung jawabnya.
	KU8	Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada di bawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri.

	KU9	Mampu menBukutasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.
	KU10	Mampu memahami bisnis proses korporasi sesuai bidang keahliannya

C. Keterampilan Khusus (PS)

Tabel 1.4 Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi S1 Manajemen Rekayasa Berdasarkan Keterampilan Khusus (PS)

ASPEK KJNI	KODE	CAPAIAN PEMBELAJARAN PROGRAM STUDI MANAJEMEN REKAYASA
Ketrampilan Khusus (KJNI)	KS1	Mengaplikasikan, mengkaji, membuat desain, memanfaatkan IPTEKS, matematika, basic science, dan prinsip rekayasa (engineering principles) dalam menemukan sumber dan menyelesaikan masalah rekayasa kompleks pada proyek dan pengembangan produk,
	KS2	Mampu mengimplemetasikan Bahasa Internasional pada aspek akademik dan non-akademik, baik secara aktif maupun pasif.
	KS3	Mampu beradaptasi, memilih sumberdaya dan memanfaatkan perangkat perancangan dan analisis rekayasa berbasis teknologi informasi (ICT) dan komputasi yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa pada proyek , proses dan produk.
	KS4	Mampu/cakap berkomunikasi , baik secara lisan maupun tertulis
	KS5	Memiliki jiwa enterpreneur dan kreativitas dalam merancang proyek rekayasa dan melakukan pembaharuan proses dan produk rekayasa beserta komponen di dalamnya ; sebagai bekal menciptakan lapangan kerja baru di masyarakat sesuai dengan kearifan lokal dan perkembangan pasar.
	KS6	Mampu merumuskan alernatif solusi untuk menyelesaikan masalah rekayasa kompleks pada proyek dan pengembangan produk, berdasarkan pendekatan analitik, komputasional, atau eksperimental; dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan (environmental consideration);

D. Penguasaan Pengetahuan (PS)

Tabel 1.5 Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi S1 Manajemen Rekayasa Berdasarkan Penguasaan Pengetahuan (PS)

ASPEK KJNI	KODE	CAPAIAN PEMBELAJARAN PROGRAM STUDI MANAJEMEN REKAYASA
Penguasaan Pengetahuan (SN DIKTI)	P1	Menguasai konsep teoritis bidang pengetahuan dan keterampilan aktivitas rekayasa dari sisi proyek, proses, dan produk secara umum dan konsep teoritis bagian khusus dalam bidang pengetahuan dan keterampilan tersebut secara mendalam.

	P2	Mampu menguasai konsep teoritis basic science sesuai dengan bidang keahlian.
	P3	Mampu memahami konsep bisnis korporasi
	P4	Menguasai dan mengikuti perkembangan isu internasional/global dalam melakukan riset yang mencakup identifikasi, formulasi, dan analisis masalah rekayasa pada proyek, proses, dan produk.

Tabel 1.1 Bidang Profesi Lulusan S1 Manajemen Rekayasa

No	Bidang Profil Lulusan	Deskripsi	Kemampuan yang Diperlukan		
			Soft Competences	Softskills	Hardskill
1	Perbaikan dan perancangan proyek/proses/produk rekayasa	<p>Seseorang yang berkemampuan dalam:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Memimpin dan mengorganisir sebuah tim teknis dalam mengimplementasikan rencana program bagi pengembangan bisnis. ▪ Mempersiapkan, membuat dan mengimplementasikan program dan rencana perbaikan dan perancangan proyek/proses/produk rekayasa. ▪ Memonitor pelaksanaan dan menjamin kesesuaian proyek (project compliance) ▪ Melakukan evaluasi hasil, interpretasi data dan gambar serta membuat laporan teknis <p>Profil spesifik pekerjaan : Field engineering, project engineering, <i>R&D Engineer</i></p>	<p>Kecerdasan emosional, berpikiran terbuka, inisiatif, kreatifitas, kemauan tinggi untuk belajar, jujur dan dapat dipercaya, ketekunan</p>	<p>Mengakses menganalisis dan mensintesis informasi, Kerja sama dan kolaborasi, penyelesaian konflik, pengetahuan manajerial dan organisasi, pembuatan keputusan</p>	<p>Analisis Layout, Technical Drawing Skill (CAD)/ Gambar Teknik, GMP (Good Manufacturing Practices)/ Proses & System Manufaktur, Programmable Logic Controller (PLC),</p>

No	Bidang Profil Lulusan	Deskripsi	Kemampuan yang Diperlukan		
			Soft Competences	Softskills	Hardskill
2	Technical Funtion Engineer	<p>Seseorang yang berkemampuan dalam:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengidentifikasi kebutuhan dan prioritas operasional pada fungsi-fungsi teknis dalam sistem produksi barang dan jasa dalam rangka memenuhi tujuan operasionalnya. ▪ Mengidentifikasi, menganalisis, dan memecahkan persoalan-persoalan operasional dalam sistem produksi barang dan jasa, serta merumuskan rencana tindakan untuk perbaikan (correction) dan peningkatan (improvement) <p>Profil spesifik pekerjaan : Production Engineer QA/ QC Engineer PPC (Production Planning Controlling) Engineer</p>	<p>Kecerdasan emosional, berpikiran terbuka, inisiatif, kreatifitas, kemauan tinggi untuk belajar, fleksibilitas, ketekunan</p>	<p>kecakapan berkomunikasi, Mengakses, menganalisis, mensintesis informasi, Kemampuan beradaptasi, Kerja sama dan kolaborasi, penyelesaian konflik, pengetahuan manajerial dan organisasi, pembuatan keputusan</p>	<p>Analitik dan interpretasi data, kemampuan TIK, berpikir kritis, kemampuan teknis, control quality, Six Sigma, linier programing, operation research</p>

No	Bidang Profil Lulusan	Deskripsi	Kemampuan yang Diperlukan		
			Soft Competences	Softskills	Hardskill
3	<i>market engineer</i>	<p>Seseorang yang berkemampuan dalam:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengakuisisi dan menganalisis data dan informasi mengenai permintaan, preferensi pasar, dan kompetisi serta menerjemahkannya dalam rencana aksi untuk pengembangan/ modifikasi produk, proses, atau model bisnis untuk memenuhi permintaan pasar. Menyiapkan dan memberikan presentasi teknis yang menjelaskan produk atau layanan kepada pelanggan dan calon pelanggan <p>Pekerjaan terkait : Market researcher, sales engineer, R&D Engineer, Client's Engineer</p>	<p>Kecerdasan emosional, berpikiran terbuka, inisiatif, kreatifitas, kemauan tinggi untuk belajar, jujur dan dapat dipercaya, fleksibilitas, ketekunan</p>	<p>Kecakapan berkomunikasi, Mengakses, menganalisis, mensintesis informasi, Kemampuan beradaptasi, Kerja sama dan kolaborasi, penyelesaian konflik, pengetahuan manajerial dan organisasi, pembuatan keputusan</p>	<p>Identifikasi kebutuhan pasar, Analitik dan interpretasi data, Kemampuan bereksperimen dan meneliti, , kemampuan TIK, Pengetahuan proses bisnis, berpikir kritis, problem solving skill, enterpreneural thingking, presentasi teknis</p>
4	<p>Pendidikan dan penerapan teknologi baru baik dari hasil pengembangan sendiri (research & development) maupun dengan memperoleh dari pihak eksternal (lisensi, dll)</p>	<p>Dapat berkarya di bidang keahliannya, memiliki kemampuan riset dan berpikir secara logis, serta memiliki kepekaan terhadap permasalahan yang timbul di masyarakat. Lapangan pekerjaan kemampuan ini adalah akademisi (dosen, guru, peneliti)</p>	<p>Kecerdasan emosional, berpikiran terbuka, inisiatif, kreatifitas, kemauan tinggi untuk belajar, jujur dan dapat dipercaya, fleksibilitas, ketekunan</p>	<p>Kecakapan berkomunikasi, mengakses, menganalisis, mensintesis informasi, Kemampuan beradaptasi, Kerja sama dan kolaborasi,</p>	<p>Kemampuan bereksperimen dan meneliti, kemampuan TIK, Pengetahuan proses bisnis, pengetahuan manajerial dan organisasi, berpikir kritis, problem solving skill,</p>

				pengetahuan manajerial.	
--	--	--	--	----------------------------	--

1.5 Pemetaan Bidang Profesi Lulusan dengan LO dan Mata Kuliah

Bidang profesi lulusan S1 Manajemen rekayasa disajikan pada Tabel 1.6

Tabel 1.6 Bidang profesi lulusan S1 Manajemen rekayasa

No	Profil Lulusan	Deskripsi	LO Prodi
1	Perbaikan dan perancangan proyek/proses/produk rekayasa	Profil spesifik pekerjaan : Field engineering, project engineering	S1, S4,S6,S7,KU4,KU6,KU7,KU8, KS1,KS3,KS4
2	Technical Funtion Engineer	Profil spesifik pekerjaan : Production Engineer QA/ QC Engineer PPC Engineer	S9,KU5,KS2
3	<i>market engineer</i>	Pekerjaan terkait : Market researcher, sales engineer, R&D Engineer, Client's Engineer	S10,KU2,KU9,KS5, P1
4	Pendidikan dan penerapan teknologi baru baik dari hasil pengembangan sendiri (research & development) maupun dengan memperoleh dari pihak eksternal (lisensi, dll)	Dapat berkarya di bidang keahliannya, memiliki kemampuan riset dan berpikir secara logis, serta memiliki kepekaan terhadap permasalahan yang timbul di masyarakat. Lapangan pekerjaan kemampuan ini adalah akademisi	S5,S3,S8,KU3,P2

BAB 2

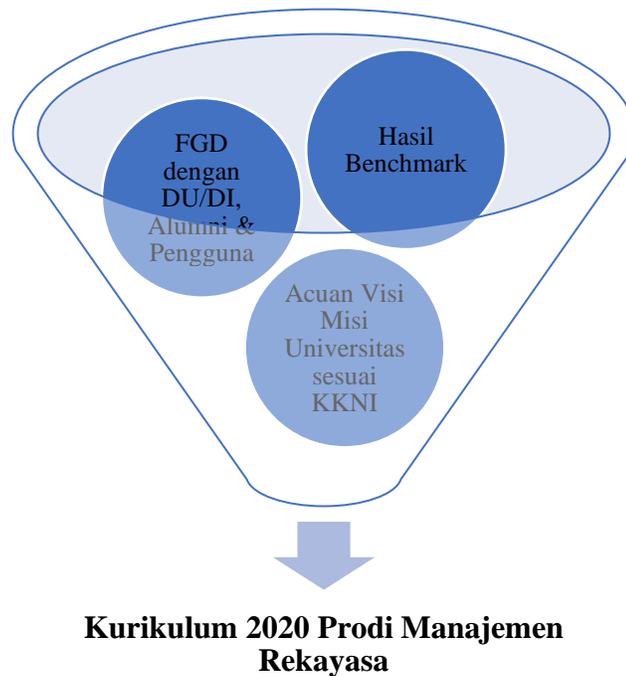
STRUKTUR KURIKULUM DAN BEBAN STUDI

2.1 Latar Belakang Penyusunan Kurikulum 2020 Prodi S1 Manajemen Rekayasa

Program studi Manajemen Rekayasa merupakan salah satu dari sepuluh program studi di Universitas Internasional Semen Indonesia (UISI) yang dahulu adalah Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen Semen Indonesia (STIMSI). Kurikulum program studi Manajemen Rekayasa STIMSI pada tahun 2013/2014 disusun berdasarkan kajian dari kurikulum yang berlaku di salah satu perguruan tinggi negeri yang mendirikan program studi Manajemen Rekayasa pertama di Indonesia yaitu ITB dan berdasar pada body of knowledge keilmuan Manajemen Rekayasa (IEEE Transaction on Engineering Management, Vol. 37, No. 5, 1990, p 172-176).

Kurikulum Manajemen Rekayasa UISI pada tahun 2015/2016 telah mengalami beberapa perubahan dari kurikulum program studi Manajemen Rekayasa STIMSI. Dalam rangka proses penyusunan kurikulum program studi Manajemen Rekayasa UISI, beberapa hal yang sebelumnya telah dipersiapkan seperti :

- a. Proses *benchmarking* kurikulum ke perguruan tinggi baik lingkup nasional maupun internasional (Missouri University, Arizona University) sebagai upaya untuk mendukung peningkatkan kurikulum melalui kombinasi kurikulum dalam dan luar negeri. Selain itu proses ini diperlukan sebagai pendalaman body of knowledge program studi Manajemen Rekayasa.
- b. Peninjauan ulang kurikulum oleh pihak industri (PT Semen Indonesia Tbk) untuk melihat kebutuhan kompetensi dari calon pengguna lulusan. Peninjauan kurikulum ke industri dimaksudkan untuk memperoleh masukan dari pihak *expert* sehingga kurikulum akan disesuaikan dengan kebutuhan dunia industri akan lulusan program studi S1 Manajemen Rekayasa.
- c. Pengumpulan informasi berdasarkan tracer study, dan pendapat alumni. Sehingga dapat diketahui kekurangan yang perlu di perbaiki pada materi dalam kurikulum.
- d. Penyusunan kurikulum berdasarkan visi misi universitas, hal ini bertujuan agar lulusan UISI akan memiliki kompetensi dasar (*hard skill* dan *soft skill*) yang selaras dengan visi dan misi universitas.



Gambar 2.1 Proses Penyusunan Kurikulum Manajemen rekayasa 2020-2024

Beberapa kegiatan seperti kuliah tamu, seminar, atau lokakarya yang mengundang narasumber sesuai dengan kepakarannya juga diselenggarakan untuk meningkatkan substansi mata kuliah di program studi Manajemen Rekayasa. Selain itu kegiatan- kegiatan tersebut dapat menjadi bahan evaluasi kurikulum ke depannya dan memberikan wawasan agar kurikulum dapat mengantisipasi perkembangan iptek. Berdasarkan serangkaian proses di atas, fokus kurikulum diarahkan pada bagian hulu suatu industri seperti aspek perancangan, inisiasi dan inovasi. **Kekhasan kurikulum program studi Manajemen Rekayasa UI SI terletak pada perancangan dan pengembangan proyek/proses/produk di bidang energi dan industri semen.** Dasar-dasar penyusunan kurikulum program studi Manajemen Rekayasa juga telah mengacu pada Kualifikasi Kompetensi Nasional Indonesia (KKNI), dan ketentuan internasional bidang keteknikan yaitu *Accreditation Board for Engineering and Technology* (ABET).

Kurikulum program studi S1 Manajemen Rekayasa telah memberikan fleksibilitas pada mahasiswa agar dapat memperluas wawasan dan meningkatkan keahlian sesuai dengan minat mahasiswa. SKS tempuh minimum untuk kelulusan adalah 144 SKS.

2.2 Konsep Kurikulum 2020 Program Studi S1 Manajemen Rekayasa

Program Studi S1 Manajemen Rekayasa, Universitas Internasional Semen Indonesia merupakan pendidikan jenjang sarjana (S1) yang memiliki beban studi sebesar 144 SKS, dengan masa studi selama 8 (delapan) semester. Konsep kurikulum Program Studi S1 Manajemen Rekayasa ditampilkan pada Gambar 2.2. Berdasarkan Gambar tersebut, kurikulum harus mendukung penguatan kreativitas yang merupakan dasar-dasar nilai dalam proses penyelesaian masalah, baik di lingkup masyarakat maupun industri. Kurikulum juga disusun agar dapat beradaptasi dengan dinamika perkembangan teknologi dan perkembangan situasi sosial. Hal ini agar lulusan 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.

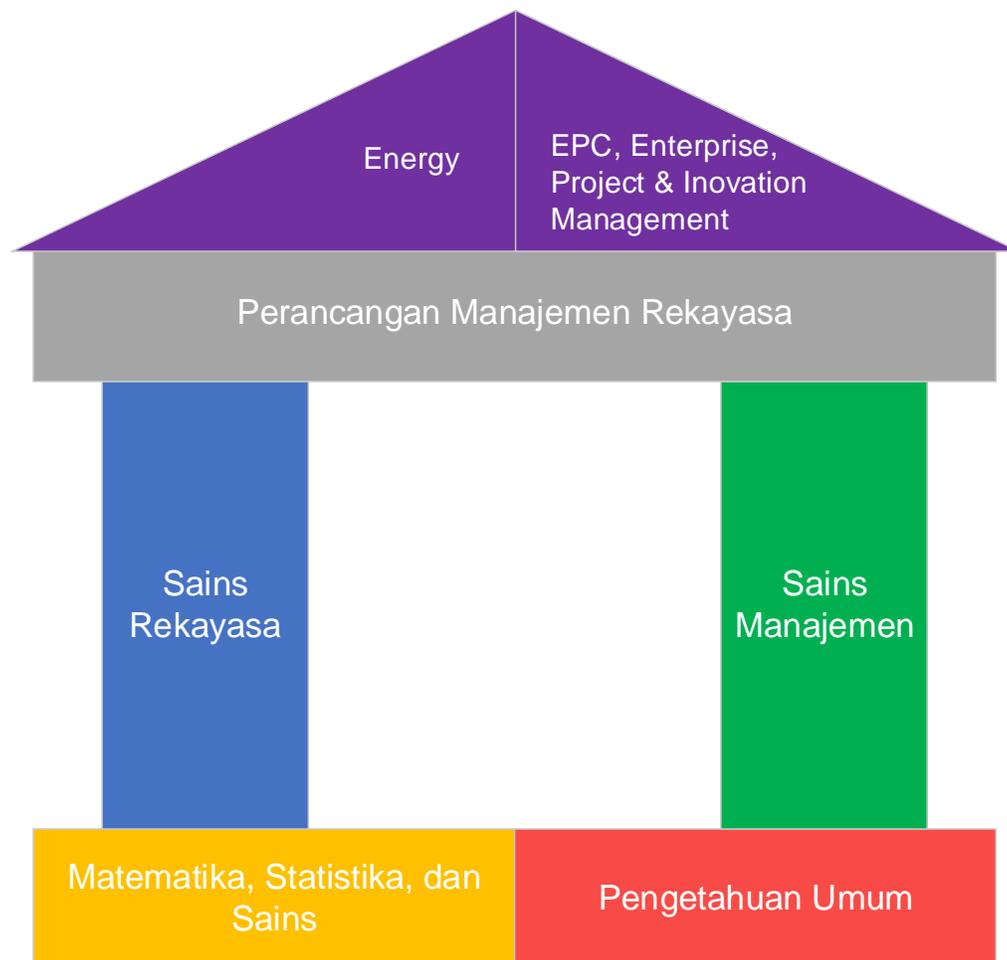


Gambar 2.2 Landasan Pengembangan Kurikulum 2020

Konsep kurikulum dilakukan dengan mempertimbangkan (i) aspek bisnis korporasi; (ii) aspek internasional; dan (iii) aspek penguatan karakter kebangsaan. Lulusan diharapkan memiliki pemahaman terhadap bisnis korporasi dari hulu hingga ke hilir. Hal ini agar saat di dunia kerja, lulusan memahami peran karyawan pada bisnis korporasi. Pemahaman tersebut dapat mendorong karyawan untuk memberikan kinerja maksimal guna kemajuan korporasi. Aspek internasional pada kurikulum sejalan dengan Visi dan Misi Program Studi S1 Manajemen Rekayasa. Lulusan

Program Studi S1 Manajemen Rekayasa diharapkan berwawasan internasional. Lulusan diharapkan mampu mengaplikasikan pengetahuan atau keilmuan S1 Manajemen Rekayasa untuk menghadapi isu internasional.

Aspek penguatan karakter kebangsaan merupakan bagian pengembangan softskill mahasiswa. Penguatan karakter kebangsaan sejalan dengan Misi Program Studi S1 Manajemen Rekayasa yaitu menghasilkan lulusan yang berbudi luhur. Lulusan yang berbudi luhur diharapkan berperan positif dalam dunia kerja dan kehidupan bermasyarakat.



Gambar 2.3 *Body of Knowledge* Manajemen rekayasa

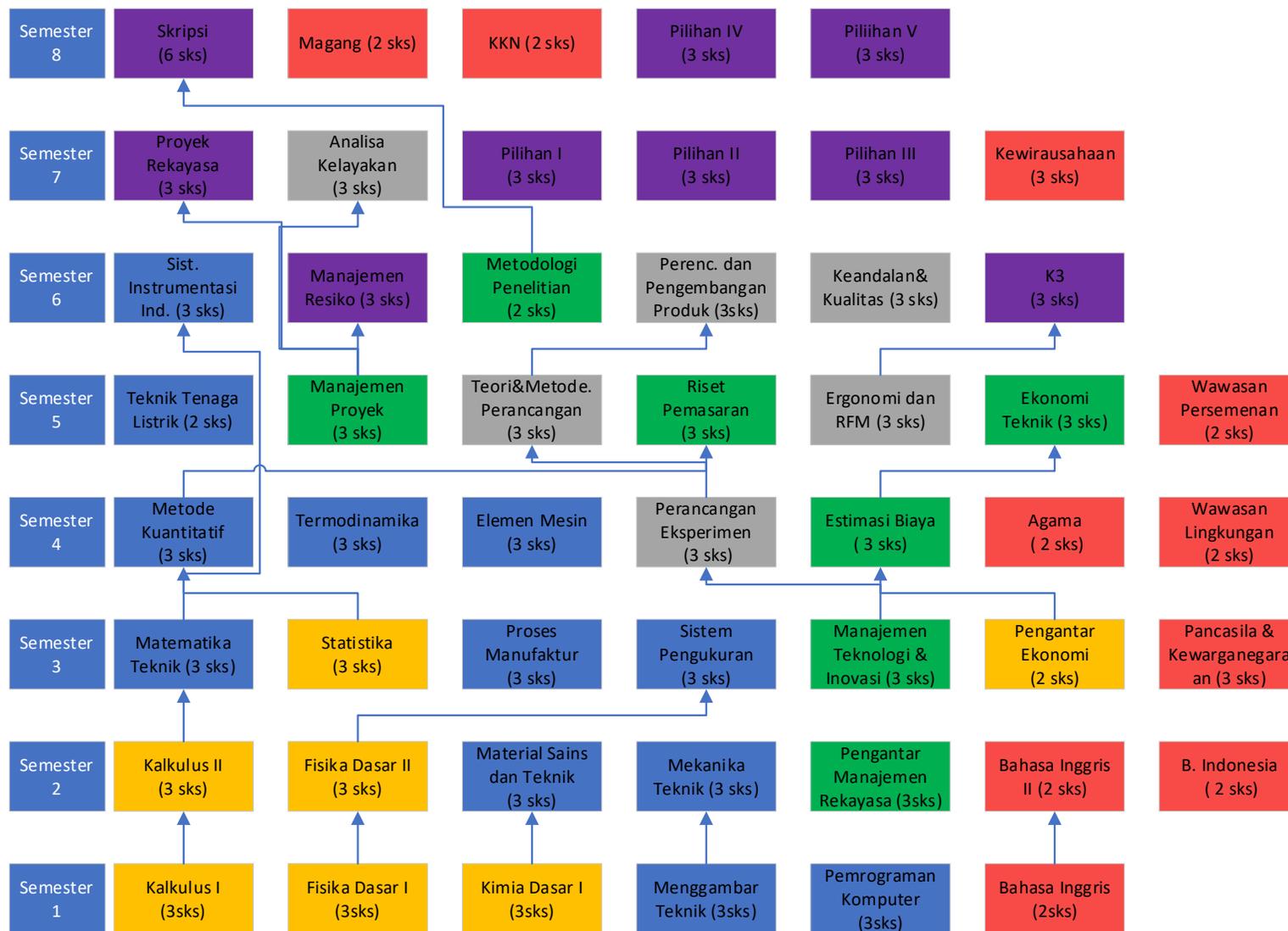
2.3 Body of Knowledge

Dasar dari pembentukan kompetensi manajemen rekayasa adalah matakuliah- matakuliah yang dapat dikelompokkan sebagai matematika, statistika dan sains serta kelompok matakuliah pengetahuan umum dan ekonomi. Pilar pembentuk kompetensi manajemen rekayasa adalah

kelompok matakuliah sains rekayasa (*engineering science*) dan perancangan serta kelompok matakuliah sains manajemen rekayasa. Kelompok terakhir adalah kelompok kuliah perancangan manajemen rekayasa yang menjadi kelompok *capstone design* atau matakuliah pengintegrasikan semua pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh dari kelompok-kelompok lain sehingga kompetensi manajemen rekayasa terbentuk dengan lengkap. Kerangka dasar kurikulum dapat dilihat pada Gambar 2.3.

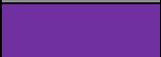
2.4 Organisasi Materi (Pohon / Matriks Kurikulum)

Organisasi materi atau pohon kurikulum ini membantu untuk memberikan gambaran organisasi mata kuliah atau peta penempatan mata kuliah secara logis dan sistematis sesuai dengan Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi S1 Manajemen rekayasa. Distribusi mata kuliah disusun dalam rangkaian semester selama masa studi lulusan Program Studi S1 Manajemen Rekayasa. Melalui pohon kurikulum ini, dapat diketahui informasi tentang nama-nama matakuliah yang dapat dipilih oleh mahasiswa pada setiap jenjang semester. Serta di informasikan juga tahapan-tahapan matakuliah bersyarat dalam Program Studi S1 Manajemen rekayasa. Pada kurikulum Program Studi S1 Manajemen Rekayasa yang disusun telah memuat aspek kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan oleh mahasiswa untuk menunjang *learning outcome* dimana secara jelas tertuang pada MK Skripsi dan MK Kuliah Kerja Nyata. Adapun beberapa MK lain yang juga telah memuat aspek-aspek tersebut.



Gambar 2.4 Pohon kurikulum Prodi Manajemen Rekayasa

Keterangan:

-  : Kelompok MK Matematika, statistika, dan sains
-  : Kelompok MK Pengetahuan umum (Mata Kuliah Univesitas)
-  : Kelompkok MK Sains rekayasa
-  : Kelompok MK Sains Manajemen
-  : Kelompok MK Perancangan Menajemen Rekayasa
-  : Kelompok MK pendukung Kompetensi Manajemen Rekayasa
-  : Prasyarat MK

2.5 Pemetaan Bahan Kajian

Tabel 2.1 Pemetaan Bahan Kajian dan Learning Outcome Matakuliah Program Studi S1 Manajemen Rekayasa

Mata Kuliah	Bahan Kajian	Learning Outcome																														
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	KU1	KU2	KU3	KU4	KU5	KU6	KU7	KU8	KU9	KU10	KS1	KS2	KS3	KS4	KS5	KS6	P1	P2	P3	P4
Kalkulus I	Sistem bilangan, pertidaksamaan, nilai mutlak									√																					√	
	Fungsi, Limit dan Kontinuitas									√																					√	
	Turunan dan aplikasi turunan									√																					√	
	Integral tak tentu									√																					√	
Fisika Dasar I	Besaran dan Satuan									√																					√	
	Vektor									√																					√	
	Kinematika Partikel									√																					√	
	Dinamika Partikel									√																					√	
	Usaha dan Energi									√																					√	
	Dinamika Rotasi dan Kesetimbangan Benda Tegar									√																					√	
	Perpindahan Panas									√																					√	
	Fluida									√																					√	
Kimia Dasar	Struktur Atom dan Tabel Periodik Unsur									√																					√	
	Ikatan Kimia									√																					√	
	Stoikiometri									√																					√	
	Kesetimbangan Kimia									√																					√	
	Wujud Zat									√																					√	

Mata Kuliah	Bahan Kajian	Learning Outcome																														
		S 1	S 2	S 3	S 4	S 5	S 6	S 7	S 8	S 9	S 10	S 11	K U 1	K U 2	K U 3	K U 4	K U 5	K U 6	K U 7	K U 8	K U 9	K U 10	K S 1	K S 2	K S 3	K S 4	K S 5	K S 6	P 1	P 2	P 3	P 4
	Elektrokimia									√																					√	
	Kimia Larutan									√																				√		
Menggambar Teknik	Alat gambar dan ukuran kertas								√	√			√	√	√							√		√		√						
	Aturan garis, huruf dan angka menurut standar ISO								√	√			√	√	√							√		√		√						
	Macam-macam proyeksi								√	√			√	√	√							√		√		√						
	Gambar Teknik 2D dan 3D								√	√			√	√	√							√		√		√						
	Simbol-simbol instrumen di industry beserta diagram aliran prosesnya									√	√			√	√	√							√		√		√					
	Penggunaan peranti lunak CAD sebagai alat bantu menggambar									√	√			√	√	√							√		√		√					
Pemrograman Komputer	Logika Pemrograman												√																			
	Konsep Umum Pemrograman												√													√						
	Flowchart dan Pseudocode												√													√						
	Percabangan, Perulangan, Array, String, Fungsi Rekursif, Structure dan Union													√													√					
	Arduino													√													√					
Bahasa Inggris I	Intensive and extensive reading related to science and technology issues													√			√	√	√	√	√						√	√				√
	Speaking and academic presentation related to science and technology													√			√	√	√	√	√						√	√				√
	Listening various genres													√			√	√	√	√	√						√	√				√

Mata Kuliah	Bahan Kajian	Learning Outcome																															
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	KU1	KU2	KU3	KU4	KU5	KU6	KU7	KU8	KU9	KU10	KS1	KS2	KS3	KS4	KS5	KS6	P1	P2	P3	P4	
	Writing various genres													√			√	√	√	√	√						√	√					√
Kalkulus II	Integral tentu dan tak tentu									√																				√			
	Teorema Dasar Kalkulus									√																				√			
	Fungsi transenden									√																				√			
	Teknik integrasi									√																				√			
	Aplikasi integral									√																				√			
Fisika Dasar II	Hukum Coloumb dan Gauss									√																				√			
	Potensial Listrik dan Kapasitor									√																				√			
	Listrik Arus Searah									√																				√			
	Magnet									√																				√			
	GGL Induksi									√																				√			
	Induktansi									√																				√			
	Arus Bolak-Balik									√																				√			
	Gelombang Elektromagnetik									√																				√			
Optik									√																				√				
Materia I Sains & Teknik	Klasifikasi dan kebutuhan material dalam dunia industri									√			√		√									√		√	√	√	√	√	√		
	Ikatan Atom									√			√		√									√		√	√	√	√	√	√		
	Sifat Mekanika									√			√		√									√		√	√	√	√	√	√		
	Sifat Termal									√			√		√									√		√	√	√	√	√	√	√	
	Sifat Elektrik									√			√		√									√		√	√	√	√	√	√	√	
	Sifat Optik									√			√		√									√		√	√	√	√	√	√	√	
	Logam									√			√		√									√		√	√	√	√	√	√	√	

Mata Kuliah	Bahan Kajian	Learning Outcome																														
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	KU1	KU2	KU3	KU4	KU5	KU6	KU7	KU8	KU9	KU10	KS1	KS2	KS3	KS4	KS5	KS6	P1	P2	P3	P4
	Keramik									√			√		√								√			√		√	√	√		
	Polimer									√			√		√								√			√		√	√	√		
	Komposit									√			√		√								√			√		√	√	√		
Pengantar Manajemen Rekayasa	Rekayasa dan Manajemen								√																							
	body of knowledge dan ruang lingkup manajemen rekayasa									√																						
	perkembangan disiplin manajemen rekayasa									√														√								√
	fungsi-fungsi manajemen rekayasa									√													√									
	manajemen penelitian dan pengembangan									√				√		√																
	manajemen rekayasa disain									√																	√				√	
	manajemen produksi									√																	√					
	manajemen proyek									√									√													
	pendidikan manajemen rekayasa, profesi dan etika									√									√													
Mekanika Teknik	Pendahuluan (gaya pada bidang dan ruang, komponen gaya)												√	√						√	√	√		√			√		√	√		
	Statika benda tegar												√	√						√	√	√		√			√		√	√		
	Konsep keseimbangan												√	√						√	√	√		√			√		√	√		
	Struktur portal												√	√						√	√	√		√			√		√	√		
	Konstruksi rangka batang metode titik simpul												√	√						√	√	√		√			√		√	√		
	Konstruksi rangka batang metode potongan												√	√						√	√	√		√			√		√	√		
	Momen inersia massa												√	√						√	√	√		√			√		√	√		

Mata Kuliah	Bahan Kajian	Learning Outcome																														
		S 1	S 2	S 3	S 4	S 5	S 6	S 7	S 8	S 9	S 10	S 11	KU 1	KU 2	KU 3	KU 4	KU 5	KU 6	KU 7	KU 8	KU 9	KU 10	KS 1	KS 2	KS 3	KS 4	KS 5	KS 6	P 1	P 2	P 3	P 4
	Diagram momen dan gaya geser												√	√					√	√	√		√			√			√	√		
	Defleksi												√	√					√	√	√		√			√			√	√		
Bahasa Indonesia	Pengertian dan Pengenalan Bahasa													√		√	√	√	√	√	√		√							√	√	√
	Ragam Bahasa													√		√	√	√	√	√	√		√							√	√	√
	Ejaan yang Disempurnakan dan Kata Baku													√		√	√	√	√	√	√		√							√	√	√
	Tata Kalimat													√		√	√	√	√	√	√		√							√	√	√
	Jenis Karya Tulis													√		√	√	√	√	√	√		√							√	√	√
	Pengantar Pembuatan Latar Belakang, Tinjauan Pustaka dan Metodologi													√		√	√	√	√	√	√		√							√	√	√
	Pengantar Pembuatan Hasil dan Diskusi, Kesimpulan													√		√	√	√	√	√	√		√							√	√	√
	Teknik Presentasi													√		√	√	√	√	√	√		√							√	√	√
Bahasa Inggris II																																
Manajemen Teknologi dan Inovasi	Konsep dasar teknologi												√	√		√																
	Konsep dasar Inovasi					√							√	√																		√
	Konsep Dasar Lean Manufacturing													√		√																
	Konsep Dasar Manajemen Strategi												√	√		√																
	Integrasi Strategi Teknologi												√	√		√																
	Daur Hidup Manajemen Teknologi												√	√		√																
	Pengukuran Kinerja Inovasi												√	√																		

Mata Kuliah	Bahan Kajian	Learning Outcome																																	
		S 1	S 2	S 3	S 4	S 5	S 6	S 7	S 8	S 9	S 10	S 11	K U 1	K U 2	K U 3	K U 4	K U 5	K U 6	K U 7	K U 8	K U 9	K U 10	K S 1	K S 2	K S 3	K S 4	K S 5	K S 6	P 1	P 2	P 3	P 4			
Matematika Teknik	Bil. kompleks								√	√				√																		√			
	Matrik								√	√				√																		√			
	T.Laplace & Fourier								√	√				√																		√			
	Error dalam metode numerik								√	√				√																		√			
	Penyelesaian persamaan non linear								√	√				√																		√			
	Interpolasi								√	√				√																		√			
Statistika	Teori Statistika dan Data												√					√														√			
	Statistika Deskriptif												√					√															√		
	Teori Probabilitas dan Distribusi												√					√															√		
	Teknik dan Distribusi Sampling												√					√															√		
	Interval dan Teori Estimasi												√					√															√		
	Uji Hipotesa												√					√															√		
	Statistika Inferensia												√					√									√							√	
Proses Manufaktur	Casting (sand, gravity, forging, coining)								√	√			√					√	√				√								√	√			
	Forming (deep warming, stamping)								√	√			√					√	√				√								√	√			
	Machining (turning, milling, grinding)								√	√			√					√	√				√								√	√			
	Joining								√	√			√					√	√				√								√	√			
	Pengenalan CNC								√	√			√					√	√				√								√	√			
	Additive Manufacturing								√	√			√					√	√				√								√	√			
Sistem Pengukuran	Konsep Umum Sistem Pengukuran											√											√												
	Karakteristik Statis Sistem Pengukuran										√												√												

Mata Kuliah	Bahan Kajian	Learning Outcome																																	
		S 1	S 2	S 3	S 4	S 5	S 6	S 7	S 8	S 9	S 10	S 11	KU 1	KU 2	KU 3	KU 4	KU 5	KU 6	KU 7	KU 8	KU 9	KU 10	KS 1	KS 2	KS 3	KS 4	KS 5	KS 6	P 1	P 2	P 3	P 4			
	Karakteristik Dinamis Sistem Pengukuran									√													√												
	Sensor											√											√												
	Pengkondisian Sinyal											√											√												
	Pemrosesan Sinyal											√											√												
	Presentasi Data											√											√												
	Kalibrasi													√									√												
Pengantar Ekonomi																																			
Pancasila dan Kewarganegaraan	Negara dan Konstitusi		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			√	√	√	√	√														
	Warga Negara		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			√	√	√	√	√														
	Kekuasaan, Kewenangan, dan Legitimasi		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			√	√	√	√	√														
	Ideologi dan Pancasila		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			√	√	√	√	√														
	Identitas dan Integrasi nasional		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			√	√	√	√	√														
	Hak Asasi Manusia		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			√	√	√	√	√														
	Demokrasi		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			√	√	√	√	√														
	Keputusan dan Kebijakan		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			√	√	√	√	√														
	Geopolitik dan Geostrategi		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			√	√	√	√	√														
	Globalisasi		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			√	√	√	√	√														
	Masyarakat Madani (civil society)		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			√	√	√	√	√														
	Good Governance		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			√	√	√	√	√														
	Pembangunan Nasional		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			√	√	√	√	√														

Mata Kuliah	Bahan Kajian	Learning Outcome																																	
		S 1	S 2	S 3	S 4	S 5	S 6	S 7	S 8	S 9	S 10	S 11	KU 1	KU 2	KU 3	KU 4	KU 5	KU 6	KU 7	KU 8	KU 9	KU 10	KS 1	KS 2	KS 3	KS 4	KS 5	KS 6	P 1	P 2	P 3	P 4			
Metode Kuantitatif	Teori Dasar Optimasi													√			√															√			
	Linear Programming													√			√									√						√			
	Integer Programming													√			√									√							√		
	Mix Integer Linear Programming													√			√									√							√		
	Goal Programming													√			√									√							√		
	Transportasi dan Penugasan													√			√																√		
	Model Jaringan													√			√																√		
Multi Criteria Decision Making													√			√									√								√		
Termodinamika	Pengenalan konsep dasar termodinamika dan energi										√		√		√	√	√							√									√		
	Hukum pertama dan kedua termodinamika										√		√		√	√	√							√											
	Properti Termodinamika										√		√		√	√	√							√											
	Analisa massa dan energi pada volum terkontrol										√		√		√	√	√							√											
	Entropi										√		√		√	√	√							√											
	Siklus pembangkit tenaga daya										√		√		√	√	√							√											
Elemen Mesin	Pengenalan elemen mesin									√		√	√	√	√	√	√						√	√	√								√		
	Analisa gaya dan tegangan pada elemen									√		√	√	√	√	√	√						√	√	√								√		
	Elemen sambungan (paku keling, las, mur baut)									√		√	√	√	√	√	√						√	√	√								√		
	Desain poros dan komponen sistem									√		√	√	√	√	√	√						√	√	√									√	

Mata Kuliah	Bahan Kajian	Learning Outcome																															
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	KU1	KU2	KU3	KU4	KU5	KU6	KU7	KU8	KU9	KU10	KS1	KS2	KS3	KS4	KS5	KS6	P1	P2	P3	P4	
	Sistem transmisi (sabuk, rantai, roda gigi, bantalan)										√		√	√	√	√	√							√	√	√						√	
Perancangan Eksperimen	Mempelajari pembuatan hipotesis									√			√	√	√	√	√									√					√		
	Memahami pengujian statistika untuk menari kesimpulan dalam suatu eksperimen (uji t, uji z, uji f, uji chi square)									√			√	√	√	√	√									√					√		
	Memahami jenis-jenis rancangan dalam eksperimen (rancangan acak lengkap, rancangan acak kelompok lengkap, rancangan bujur sangkar latin, rancangan faktorial)										√			√	√	√	√	√									√					√	
	Memahami penggunaan rancangan tersebut dalam studi kasus artikel ilmiah										√			√	√	√	√	√									√					√	
Estimasi Biaya	Pentingnya estimasi biaya di bidang engineering management dan pengambilan keputusan																															√	
	Konsep Biaya																															√	
	Biaya Tenaga kerja																															√	
	Biaya Material																															√	
	Metode Estimasi																															√	
	Estimasi Proses																															√	
	Estimasi Produk																															√	
Analisa Akuntansi																															√		

Mata Kuliah	Bahan Kajian	Learning Outcome																															
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	KU1	KU2	KU3	KU4	KU5	KU6	KU7	KU8	KU9	KU10	KS1	KS2	KS3	KS4	KS5	KS6	P1	P2	P3	P4	
	Analisis dampak lingkungan														√			√	√	√	√	√		√	√	√	√		√		√	√	√
Sistem Instrum entasi Industri	Konsep Pengukuran dan Monitoring di Industri																			√	√								√				
	Konsep Kontrol di Industri															√				√	√								√				
	Process Flow Diagram															√				√	√					√			√				
	Piping & Instrumentation Diagram																√				√	√					√			√			
	Metode Routh Houwiz																				√	√							√				
	Metode Kestabilan Sinyal Kontrol																					√	√							√			
Teknik Tenaga Listrik	Kosep Umum Tenaga Listrik																							√						√			
	Rangkaian Listrik																							√						√			
	Transformator																							√						√			
	Elektromagnetik																							√						√			
	Motor Induksi																							√						√			
Riset Pemasaran	Teori Dasar Riset Pemasaran																													√			
	Perancangan Riset Pemasaran																													√			
	Metode Pengumpulan Data Riset Pemasaran																											√			√		
	Metode Pengolahan Data																											√			√		
	Komunikasi Hasil Riset Pemasaran																											√			√		

Mata Kuliah	Bahan Kajian	Learning Outcome																														
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	KU1	KU2	KU3	KU4	KU5	KU6	KU7	KU8	KU9	KU10	KS1	KS2	KS3	KS4	KS5	KS6	P1	P2	P3	P4
Teori & Metodologi Perancangan	Pendahuluan								√	√			√		√	√	√		√	√	√		√			√	√		√	√		√
	Proses Disain								√	√			√		√	√	√		√	√	√		√			√	√		√	√		√
	Quality Function Deployment								√	√			√		√	√	√		√	√	√		√			√	√		√	√		√
	Axiomatic Design								√	√			√		√	√	√		√	√	√		√			√	√		√	√		√
	TRIZ								√	√			√		√	√	√		√	√	√		√			√	√		√	√		√
	Manufacturing System								√	√			√		√	√	√		√	√	√		√			√	√		√	√		√
Ergonomi dan Rekayasa faktor manusia	1. Konsep dasar ergonomi						√																									
	2. Antropometri													√		√																
	3. Biomekanika Kerja													√																		
	4. Fisiologi kerja													√																		
	5. Sistem Pengindraan													√																		
	6. Human Information Proccesing dan Kerja Mental														√																	
	7. Human Error														√																	
	8. Lingkungan Kerja														√																	
	9.Ergonomi Makro														√																	
Ekonomi Teknik	Konsep Dasar Ekonomi Teknik																											√				
	Bunga dan Rumus Bunga																√															
	Pemilihan Alternatif Ekonomi																√										√					
	Metode Rate of Return																√															
	Analisa Titik Impas dan Sensitivitas																√															

Mata Kuliah	Bahan Kajian	Learning Outcome																																
		S 1	S 2	S 3	S 4	S 5	S 6	S 7	S 8	S 9	S 10	S 11	K U 1	K U 2	K U 3	K U 4	K U 5	K U 6	K U 7	K U 8	K U 9	K U 10	K S 1	K S 2	K S 3	K S 4	K S 5	K S 6	P 1	P 2	P 3	P 4		
Manajemen Resiko	Perspektif Risiko													√																				
	Risiko dan Ketidakpastian														√																			
	Kerangka Manajemen Risiko																√			√	√													
	Metode Analisis Risiko																√											√						
	Penanggulangan risiko																√											√						
Metodologi Penelitian	Penelitian dalam disiplin Manajemen rekayasa													√		√	√	√	√	√	√		√							√	√	√		
	Metodologi dalam Perumusan masalah dan hipotesis													√		√	√	√	√	√	√		√								√	√	√	
	Metodologi Kajian Literatur													√		√	√	√	√	√	√		√								√	√	√	
	Metodologi Penelitian untuk Penelitian Eksprimen, Survey, Pemodelan dan Perancangan													√		√	√	√	√	√	√		√								√	√	√	
	Teknik Penulisan Proposal dan laporan Peneliti														√		√	√	√	√	√	√		√							√	√	√	
	Teknik Presentasi Skripsi														√		√	√	√	√	√	√		√							√	√	√	
Manajemen Proyek	Dasar dan Lingkup Manajemen Proyek													√																				
	Peran Manajer Proyek														√																√	√		
	Karakteristik dan Siklus Hidup Proyek																		√															
	Aspek Manajemen Proyek (Ruang Lingkup, Mutu, Biaya dan Waktu)																		√	√	√													
	Penjadwalan Proyek																							√		√								

Mata Kuliah	Bahan Kajian	Learning Outcome																																
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	KU1	KU2	KU3	KU4	KU5	KU6	KU7	KU8	KU9	KU10	KS1	KS2	KS3	KS4	KS5	KS6	P1	P2	P3	P4		
	Kinerja Proyek : Aspek Kinerja, Metode Pengukuran																				√	√							√					√
Perancangan dan Pengembangan Produk rekayasa	Pengantar Pengembangan Produk																							√										
	Strategi Pengembangan Produk																							√										
	Identifikasi Peluang Pengembangan Produk																							√				√						
	Perencanaan Produk																							√									√	
	Indentifikasi Customer Need																							√										
	Penetapan Spesifikasi Produk																							√										
	Pengembangan dan Pemilihan Konsep																							√					√					
	Arsitektur Produk																							√										
	Desain Industri																							√										
	Aspek Lingkungan dalam Desain																							√					√					
Desain For Manufacturing																							√											
Prototyping																							√			√								
Keandalan & Kualitas	Konsep Dasar Keandalan										√																		√					
	Matematika Keandalan										√																		√					
	Analisa keandalan sistem										√		√										√						√					
	DMAIC(six sigma)										√																		√					
	Kontrol chart										√																		√					
	Analisa kualitas produk/proses/sistem										√		√											√					√					

Mata Kuliah	Bahan Kajian	Learning Outcome																																
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	KU1	KU2	KU3	KU4	KU5	KU6	KU7	KU8	KU9	KU10	KS1	KS2	KS3	KS4	KS5	KS6	P1	P2	P3	P4		
Keselamatan dan Kesehatan Kerja	Konsep dasar Keselamatan dan Kesehatan Kerja											√	√																					
	Peraturan perundang-undangan keselamatan dan kesehatan kerja			√			√	√																										
	Potensi bahaya di area kerja															√																		
	Identifikasi Bahaya dan Penanggulangan															√																		
	K3 Kebakaran															√																		
	Personal Hygiene dan Lingkungan																												√				√	
	SMK3																											√					√	
Proyek Rekayasa	Memahami kepemimpinan, teamwork, dan cara membangun tim yang efektif									√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
	Memahami sistem									√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
	Memahami bagaimana membuat konteks studi kasus, berfikir sistem									√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
	Mampu menjabarkan wider dan narrow system									√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
	Mampu memahami siapa Problem Owner, Problem User, Problem Customer, Problem Solver									√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
	Mampu membuat sistem relevan (interaksi antar komponen, perilaku, lingkungan)									√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
	Memahami analisis hambatan dan dinamika sistem									√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	

Mata Kuliah	Bahan Kajian	Learning Outcome																																		
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	KU1	KU2	KU3	KU4	KU5	KU6	KU7	KU8	KU9	KU10	KS1	KS2	KS3	KS4	KS5	KS6	P1	P2	P3	P4				
	Mampu membuat WBS, struktur tim, rincian biaya pembuatan proyek										√		√		√	√		√	√	√			√			√	√									
Analisa Kelayakan	Studi Kelayakan dan Luas Lingkupnya																	√																		
	Desain Studi Kelayakan																√																			
	Analisis Aspek Hukum, Sosial, Ekonomi dan Budaya																														√					
	Analisis Aspek Pasar dan Pemasaran																											√								
	Analisis Aspek Teknis dan Teknologi													√		√																				
	Analisis Aspek Manajemen															√		√																		
	Analisis Aspek Keuangan																																√			
	Laporan Studi Kelayakan Proyek																	√													√					
Kewirausahaan	Dasar-dasar kewirausahaan bagaimana menjadi wirausaha											√		√			√	√	√	√	√	√	√							√	√	√	√			
	Perubahan mindset											√		√			√	√	√	√	√	√	√	√						√	√	√	√			
	Berfikir kreatif											√		√			√	√	√	√	√	√	√	√					√	√	√	√				
	Action oriented											√		√			√	√	√	√	√	√	√	√					√	√	√	√				
	Pengambilan Risiko											√		√			√	√	√	√	√	√	√	√					√	√	√	√				
	Leadership											√		√			√	√	√	√	√	√	√	√					√	√	√	√				
	Etika Bisnis											√		√			√	√	√	√	√	√	√	√					√	√	√	√				
	Faktor X											√		√			√	√	√	√	√	√	√	√					√	√	√	√				
	Mendapatkan Ide Bisnis (Teori Kanvasting)											√		√			√	√	√	√	√	√	√	√					√	√	√	√				
	Pemasaran Bisnis											√		√			√	√	√	√	√	√	√	√					√	√	√	√				

Mata Kuliah	Bahan Kajian	Learning Outcome																																
		S 1	S 2	S 3	S 4	S 5	S 6	S 7	S 8	S 9	S 10	S 11	KU 1	KU 2	KU 3	KU 4	KU 5	KU 6	KU 7	KU 8	KU 9	KU 10	KS 1	KS 2	KS 3	KS 4	KS 5	KS 6	P 1	P 2	P 3	P 4		
	Mengelola keuangan dan sumber dana											√		√			√	√	√	√	√	√	√						√	√	√	√		
	Perencanaan Keuangan											√		√			√	√	√	√	√	√	√	√					√	√	√	√		
	Perencanaan bisnis											√		√			√	√	√	√	√	√	√	√					√	√	√	√		
	Memulai bisnis											√		√			√	√	√	√	√	√	√	√					√	√	√	√		
Skripsi	Problem Solving												√	√	√		√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√		√	√	√	√	
	Penelitian												√	√	√		√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√		√	√	√	√	
	Penulisan Karya Ilmiah												√	√		√	√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√		√	√	√	√	
Magang	Aplikasi MK di perusahaan																																	
Kuliah Kerja Nyata	Pengabdian kepada masyarakat																																	

2.6 Daftar Mata Kuliah

Tabel 2.2 Daftar Matakuliah Program Studi S1 Manajemen Rekayasa Kurikulum 2020

No	Semester	Kode MK	Nama Mata Kuliah (MK)	SKS	Subject	Credit
1	1	EM12CL03	Kalkulus I	3	Calculus I	3
2		EM12BP03	Fisika Dasar I	3	Physics I	3
3		EM12BC03	Kimia Dasar	3	Basic Chemistry	3
4		EM12ED03	Menggambar Teknik	3	Engineering Drawing	3
5		EM12CP03	Pemrograman Komputer	3	Computer Programming	3
6		GS12E102	Bahasa Inggris I	2	English I	2
7	2	EM12CL13	Kalkulus II	3	Calculus II	3
8		EM12BP13	Fisika Dasar II	3	Physics II	3
9		EM12MS03	Material Sains & Teknik	3	Material Science and Engineering	3
10		EM12IM02	Pengantar Manajemen Rekayasa	2	Introduction of Engineering Management	2
11		EM12EM13	Mekanika Teknik	3	Engineering Mechanics	3
12		GS12WS02	Bahasa Indonesia	2	Scientific Writing Skill	2
13	GS12E202	Bahasa Inggris II	2	English II	2	
14	3	EM12TA03	Manajemen Teknologi dan Inovasi	3	Technology Assesment and Innovation	3
15		EM12MT23	Matematika Teknik	3	Engineering Mathematic	3
16		EM12ST03	Statistika	3	Statistics	3
17		EM12MP13	Proses Manufaktur	3	Manufacturing Process	3
18		EM12MS03	Sistem Pengukuran	3	Measurements Systems	3
19		EM12IE02	Pengantar Ekonomi	2	Introduction of Economics	2
20	GS12CZ03	Pancasila dan Kewarganegaraan	3	Citizenship	3	
21	4	EM12QM13	Metode Kuantitatif	3	Quantitative Method	3
22		EM12TH03	Termodinamika	3	Thermodynamics	3
23		EM12ME13	Elemen Mesin	3	Machine Elements	3
24		EM12DE13	Perancangan Eksperimen	3	Design of Experiment	3
25		EM12CE13	Estimasi Biaya	3	Cost Estimation	3
26		GS12IR02	Agama	2	Religion	2
27	GS12EI02	Wawasan Lingkungan	2	Environmental Insight	2	
28		EM12PM03	Manajemen Proyek	3	Project Management	3
29		EM12PE02	Teknik Tenaga Listrik	2	Electrical Power Engineering	2
30		EM12MR13	Riset Pemasaran	3	Marketing Research	3

No	Semester	Kode MK	Nama Mata Kuliah (MK)	SKS	Subject	Credit
31	5	EM12DM03	Teori & Metodologi Perancangan	3	Theory and Design Method	3
32		EM12HF03	Ergonomi dan Rekayasa faktor manusia	3	Ergonomic and Human Factor Engineering	3
33		EM12EE13	Ekonomi Teknik	3	Engineering Economics	3
34		GS12IC02	Wawasan Persemenan	2	Insight of Cement	2
35	6	EM12RM03	Manajemen Resiko	3	Risk Management	3
36		EM12RE02	Metodologi Penelitian	2	Research Methodology	2
37		EM12IS03	Sistem Instrumentasi Industri	3	Industrial Instrumentation Systems	3
38		EM12DP23	Perancangan dan Pengembangan Produk rekayasa	3	Design and Development of Engineering Project	3
39		EM12QR13	Keandalan & Kualitas	3	Quality and Reliability Engineering	3
40		EM12HS03	Keselamatan dan Kesehatan Kerja	3	Health and Safety Engineering	3
41	7	EM12EP13	Proyek Rekayasa	3	Engineering Project	3
42		EM12FA13	Analisa Kelayakan	3	Feasibility Analysis	3
43		GS12EP03	Kewirausahaan	3	Entrepreneurship	3
44			Mata Kuliah Pilihan I	3	Elective I	3
45			Mata Kuliah Pilihan II	3	Elective II	3
46			Mata Kuliah Pilihan III	3	Elective III	3
47	8	EM12FP06	Skripsi	6	Skripsi	6
48		GS12IH03	Kerja Praktik	2	Internship	2
49		GS12SP02	Kuliah Kerja Nyata	2	Community Service Program	2
50			Mata Kuliah Pilihan IV	3	Elective IV	3
51			Mata Kuliah Pilihan V	3	Elective V	3
TOTAL SKS				144		144

Tabel 2.3 Daftar Matakuliah Pilihan Program Studi S1 Manajemen Rekayasa

No	MK Pilihan	Prasyarat MK
1	Perpindahan Panas	-
2	Manajemen Pengadaan	-
3	Manajemen Kontrak	Manajemen Proyek
4	Manajemen Rantai Pasok	-
5	Manajemen Pembuangan Limbah	Wawasan Lingkungan
6	Manajemen Pengetahuan	-
7	Sistem Fuzzy	-
8	Pemrosesan Sinyal Digital	Matematika Teknik
9	Peramalan Teknologi	Manajemen Teknologi dan Inovasi
10	Pembiayaan Proyek	Manajemen Proyek
11	Teknik Konversi dan Konservasi Energi	Termodinamika
12	Bahan Bakar dan Pembakaran	Termodinamika
13	Teknik Pendingin dan Pengkondisian Udara	Termodinamika
14	Mesin Pembangkit	Teknik Tenaga Listrik
15	Material Cerdas	Material Sains dan Teknik
16	Teknologi Membran	Material Sains dan Teknik
17	Manajemen Energi pada Bangunan	-
18	Proyek Energi	Estimasi Biaya
19	Aplikasi Semen	-
20	Audit Engineering	-
21	TRIZ	-
22	Perancangan Sistem Kompleks	-
23	Pemeliharaan Prediktif	-
24	Simulasi Sistem	Statistik
25	Paten dan Inovasi	-

2.7 Struktur Kurikulum

Struktur kurikulum Program Studi S1 Manajemen Rekayasa Universitas Internasional Semen Indonesia adalah sebagai berikut:

Tabel 2.4. Struktur Kurikulum Program Studi S1 Manajemen Rekayasa

No	Mata kuliah		Beban Studi Pada Kegiatan (SKS)				
	Kode	Nama	Kuliah	Jam	Praktikum	Jam	Jumlah
1	2	3	4	5	6	7	8
SEMESTER 1							
1	EM12CL03	Kalkulus I	3	150'	-	-	3
2	EM12BP03	Fisika Dasar I	3	150'	-	-	3
3	EM12BC03	Kimia Dasar	2	100'	1	170'	3
4	EM12ED03	Menggambar Teknik	2	100'	1	170'	3
5	EM12CP03	Pemrograman Komputer	3	150'	-	-	3
6	GS12E102	Bahasa Inggris I	2	100'	-	-	2
Jumlah Beban Studi Pada Semester 1			15	750 menit (12,5 jam)	2	340 menit (5,67 jam)	17
SEMESTER 2							
1	EM12CL13	Kalkulus II	3	150'	-	-	3
2	EM12BP13	Fisika Dasar II	2	100'	1	170'	3
3	EM12MS03	Material Sains & Teknik	3	150'	-	-	3
4	EM12IM02	Pengantar Manajemen Rekayasa	2	100'	-	-	2
5	EM12EM13	Mekanika Teknik	3	150'	-	-	3
6	GS12WS02	Bahasa Indonesia	2	100'	-	-	2
7	GS12E202	Bahasa Inggris II	2	100'	-	-	2
Jumlah Beban Studi Pada Semester 2			17	850 menit (14,2 jam)	1	170 menit (2,83 jam)	18
SEMESTER 3							
1	EM12TA03	Manajemen Teknologi dan Inovasi	3	150'	-	-	3
2	EM12MT23	Matematika Teknik	3	150'	-	-	3
3	EM12ST03	Statistika	3	150'	-	-	3
4	EM12MP13	Proses Manufaktur	2	100'	1	170'	3
5	EM12MS03	Sistem Pengukuran	2	100'	1	170'	3
6	EM12IE02	Pengantar Ekonomi	2	100'	-	-	2
7	GS12CZ03	Pancasila dan Kewarganegaraan	3	150'	-	-	3
Jumlah Beban Studi Pada Semester 3			18	900 menit (15 jam)	2	340 menit (5,67 jam)	20
SEMESTER 4							

1	EM12QM13	Metode Kuantitatif	3	150'	-	-	3
2	EM12TH03	Termodinamika	3	150'	-	-	3
3	EM12ME13	Elemen Mesin	3	150'	-	-	3
4	EM12DE13	Perancangan Eksperimen	3	150'	-	-	3
5	EM12CE13	Estimasi Biaya	3	150'	-	-	3
6	GS12IR02	Agama	2	100'	-	-	2
7	GS12EI02	Wawasan Lingkungan	2	100'	-	-	2
Jumlah Beban Studi Pada Semester 4			19	950 menit (15, 83 jam)	-	-	19
SEMESTER 5							
1	EM12PM03	Manajemen Proyek	3	150'	-	-	3
2	EM12PE02	Teknik Tenaga Listrik	2	100'	-	-	2
3	EM12MR13	Riset Pemasaran	3	150'	-	-	3
4	EM12DM03	Teori & Metodologi Perancangan	3	150'	-	-	3
5	EM12HF03	Ergonomi dan Rekayasa faktor manusia	2	100'	1	170'	3
6	EM12EE13	Ekonomi Teknik	3	150'	-	-	3
7	GS12IC02	Wawasan Persemenan	2	100'	-	-	2
Jumlah Beban Studi Pada Semester 5			18	900 menit (15 jam)	1	170'	19
SEMESTER 6							
1	EM12RM03	Manajemen Resiko	3	150'	-	-	3
2	EM12RE02	Metodologi Penelitian	2	100'	-	-	2
3	EM12IS03	Sistem Instrumentasi Industri	3	150'	-	-	3
4	EM12DP23	Perancangan dan Pengembangan Produk rekayasa	3	150'	-	-	3
5	EM12QR13	Keandalan & Kualitas	3	150'	-	-	3
6	EM12HS03	Keselamatan dan Kesehatan Kerja	3	150'	-	-	3
Jumlah Beban Studi Pada Semester 6			17	850 menit (14, 17 jam)	-	-	17
SEMESTER 7							
1	EM12EP13	Proyek Rekayasa	3	150'	-	-	3
2	EM12FA13	Analisa Kelayakan	3	150'	-	-	3
3	GS12EP03	Kewirausahaan	3	150'	-	-	3
4		Mata Kuliah Pilihan I	3	150'	-	-	3
5		Mata Kuliah Pilihan II	3	150'	-	-	3
6		Mata Kuliah Pilihan III	3	150'	-	-	3
Jumlah Beban Studi Pada Semester 7			18	900 menit (15 jam)	-	-	18
SEMESTER 8							

1	EM12FP06	Skripsi	6	600'	-	-	6
2	GS12IH03	Kerja Praktik	-	-	2	340'	2
3	GS12SP02	Kuliah Kerja Nyata	-	-	2	340'	2
4		Mata Kuliah Pilihan IV	3	150'	-	-	3
5		Mata Kuliah Pilihan V	3	150'	-	-	3
Jumlah Beban Studi Pada Semester 8			12	900 menit (15 jam)	4	680 menit (11,33 jam)	16
Jumlah Beban Studi Program Studi			134	6100 menit (101,67 jam)	10	1700 menit (28,33 jam)	144

2.6 Rincian Persentase Beban Studi

Persentase Beban Studi Program Studi Manajemen Rekayasa adalah sebagai berikut:

Tabel 2.5. Prosentase Beban Studi (sks) pada kegiatan pembelajaran

No	Semester	Beban Studi (SKS) pada Kegiatan Pembelajaran		Jumlah SKS
		Kuliah	Praktikum	
1	1	15 sks / 12,5 jam	2 sks / 5,7 jam	17
2	2	17 sks / 14,2 jam	1 sks / 2,8 jam	18
3	3	18 sks / 15 jam	2 sks / 5,7 jam	20
4	4	19 sks / 15,8 jam	0	19
5	5	18 sks / 15 jam	1 sks / 2,8 jam	19
6	6	17 sks / 14,2 jam	0	17
7	7	18 sks / 15 jam	0	18
8	8	12 sks / 15 jam	4 sks / 11,3 jam	16
Jumlah		134 sks / 101,7 jam	10 sks / 28,3 jam	144

Proporsi = kuliah: praktikum = 20: 80 (dalam jam)

2.7 Ekuivalensi Kurikulum

Ekuivalensi matakuliah manajemen rekayasa disajikan pada Tabel 2.6.

Tabel 2.6 Daftar Matakuliah Sebelum dan Sesuai proses Ekuivalensi

Kurikulum MR Sebelum Ekuivalensi (2015-2019)			
No	Semester	Mata Kuliah	SKS
1	1	KALKULUS I	3
2	1	FISIKA DASAR I	3
3	1	KIMIA DASAR	3
4	1	MENGGAMBAR TEKNIK	3
5	1	PEMROGRAMAN KOMPUTER	2
6	1	BAHASA INGGRIS	2
7	1	PENGANTAR REKAYASA	2
TOTAL SKS			18

Kurikulum MR Setelah Ekuivalensi (2020-2024)			
No	Semester	Mata Kuliah	SKS
1	1	KALKULUS I	3
2	1	FISIKA DASAR I	3
3	1	KIMIA DASAR	3
4	1	MENGGAMBAR TEKNIK	3
5	1	PEMROGRAMAN KOMPUTER	3
6	1	BAHASA INGGRIS I	2
TOTAL SKS			17

Kurikulum MR Sebelum Ekuivalensi (2015-2019)			
No	Semester	Mata Kuliah	SKS
1	2	KALKULUS II	3
2	2	FISIKA DASAR II	3
3	2	MATERIAL SAINS & TEKNIK	3
4	2	MEKANIKA TEKNIK	3
5	2	BAHASA INDONESIA	2
6	2	AGAMA	2
7	2	PENGANTAR MANAJEMEN REKAYASA	2
TOTAL SKS			18

Kurikulum MR Setelah Ekuivalensi (2020-2024)			
No	Semester	Mata Kuliah	SKS
1	2	KALKULUS II	3
2	2	FISIKA DASAR II	3
3	2	MATERIAL SAINS & TEKNIK	3
4	2	MEKANIKA TEKNIK	3
5	2	BAHASA INDONESIA	2
6	2	BAHASA INGGRIS II	2
7	2	PENGANTAR MANAJEMEN REKAYASA	2
TOTAL SKS			18

Kurikulum MR Sebelum Ekuivalensi (2015-2019)			
No	Semester	Mata Kuliah	SKS
1	3	MATEMATIKA TEKNIK	3
2	3	STATISTIKA	3
3	3	TERMODINAMIKA	3

Kurikulum MR Setelah Ekuivalensi (2020-2024)			
No	Semester	Mata Kuliah	SKS
1	3	MATEMATIKA TEKNIK	3
2	3	STATISTIKA	3
3	3	SISTEM PENGUKURAN	3

4	3	ELEMEN MESIN	3
5	3	PANCASILA DAN KEWARGANEGARAAN	3
6	3	PENGANTAR EKONOMI	2
7	3	PROSES MANUFAKTUR	3
TOTAL SKS			20

4	3	MANAJEMEN TEKNOLOGI DAN INOVASI	3
5	3	PANCASILA DAN KEWARGANEGARAAN	3
6	3	PENGANTAR EKONOMI	2
7	3	PROSES MANUFAKTUR	3
TOTAL SKS			20

Kurikulum MR Sebelum Ekuivalensi (2015-2019)			
No	Semester	Mata Kuliah	SKS
1	4	RISET OPERASI	3
2	4	PERANCANGAN EKSPERIMEN	2
3	4	TEKNIK TENAGA LISTRIK	2
4	4	SISTEM PENGUKURAN	2
5	4	INOVASI DAN KEWIRAUSAHAAN	3
6	4	ESTIMASI BIAYA	3
7	4	TEORI DAN METODOLOGI PERANCANGAN	3
TOTAL SKS			18

Kurikulum MR Setelah Ekuivalensi (2020-2024)			
No	Semester	Mata Kuliah	SKS
1	4	METODE KUANTITATIF	3
2	4	PERANCANGAN EKSPERIMEN	3
3	4	AGAMA	2
4	4	WAWASAN LINGKUNGAN	2
5	4	ELEMEN MESIN	3
6	4	ESTIMASI BIAYA	3
7	4	TERMODINAMIKA	3
TOTAL SKS			19

Kurikulum MR Sebelum Ekuivalensi (2015-2019)			
No	Semester	Mata Kuliah	SKS
1	5	PERPINDAHAN PANAS	3
2	5	SISTEM INSTRUMENTASI INDUSTRI	3
3	5	MANAJEMEN TEKNOLOGI	3
4	5	MANAJEMEN PROYEK	2
5	5	EKONOMI TEKNIK	3
6	5	RISET PEMASARAN	3

Kurikulum MR Setelah Ekuivalensi (2020-2024)			
No	Semester	Mata Kuliah	SKS
1	5	ERGONOMI DAN RFM	3
2	5	TEKNIK TENAGA LISTRIK	2
3	5	TEORI DAN METODOLOGI PERANCANGAN	3
4	5	MANAJEMEN PROYEK	3
5	5	EKONOMI TEKNIK	3
6	5	RISET PEMASARAN	3

7	5	WAWASAN LINGKUNGAN	2
TOTAL SKS			19

7	5	WAWASAN PERSEMENAN	2
TOTAL SKS			19

Kurikulum MR Sebelum Ekuivalensi (2015-2019)			
N o	Semester	Mata Kuliah	SKS
1	6	TEKNIK KONVERSI DAN KONSERVASI ENERGI	3
2	6	MANAJEMEN RISIKO	2
3	6	METODOLOGI PENELITIAN	2
4	6	PROYEK REKAYASA	3
5	6	PERENCANAAN & PENGEMBANGAN PRODUK REKAYASA	3
6	6	PERANCANGAN SISTEM KOMPLEKS	3
7	6	WAWASAN SEMEN	2
TOTAL SKS			18

Kurikulum MR Setelah Ekuivalensi (2020-2024)			
N o	Semester	Mata Kuliah	SK S
1	6	SISTEM INSTRUMENTASI INDUSTRI	3
2	6	MANAJEMEN RISIKO	3
3	6	METODOLOGI PENELITIAN	2
4	6	KEANDALAN DAN KUALITAS	3
5	6	PERENCANAAN & PENGEMBANGAN PRODUK REKAYASA	3
6	6	KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA	3
TOTAL SKS			17

Kurikulum MR Sebelum Ekuivalensi (2015-2019)			
N o	Semester	Mata Kuliah	SKS
1	7	Pilihan I	3
2	7	PILIHAN II	3
3	7	PILIHAN III	3
4	7	PEMBIAYAAN PROYEK	3
5	7	ANALISA KELAYAKAN	3
6	7	KEANDALAN DAN KUALITAS	3
TOTAL SKS			18

Kurikulum MR Setelah Ekuivalensi (2020-2024)			
N o	Semester	Mata Kuliah	SK S
1	7	Pilihan I	3
2	7	PILIHAN II	3
3	7	PILIHAN III	3
4	7	PROYEK REKAYASA	3
5	7	ANALISA KELAYAKAN	3
6	7	KEWIRAUSAHAAN	3
TOTAL SKS			18

Kurikulum MR Sebelum Ekuivalensi (2015-2019)			
N o	Semester	Mata Kuliah	SKS
1	8	PILIHAN IV	3

Kurikulum MR Setelah Ekuivalensi (2020-2024)			
N o	Semester	Mata Kuliah	SK S
1	8	PILIHAN IV	3

2	8	PILIHAN V	3	2	8	PILIHAN V	3
3	8	SKRIPSI	6	3	8	SKRIPSI	6
4	8	MAGANG	2	4	8	KERJA PRAKTIK	2
5	8	KULIAH KERJA NYATA	2	5	8	KULIAH KERJA NYATA	2
TOTAL SKS			16	TOTAL SKS			16

 MK yang melebur di MK lain di kurikulum 2020-2014)

 MK di kurikulum lama menjadi MK pilihan di kurikulum 2020-2024

 MK baru di kurikulum 2020-2024

Berdasarkan rancangan Ekuivalensi tersebut maka diperoleh daftar perubahan matakuliah wajib program studi S1 Manajemen Rekayasa seperti pada Tabel 2.6 berikut ini.

Tabel 2.7 Perbandingan Status Matakuliah Sebelum dan Setelah Ekuivalensi

No	MK WAJIB (SEBELUM EKUIVALENSI)	SKS	MK WAJIB (SETELAH EKUIVALENSI)	SKS	STATUS
1	KALKULUS I	3	KALKULUS I	3	TETAP
2	FISIKA DASAR I	3	FISIKA DASAR I	3	TETAP
3	KIMIA DASAR	3	KIMIA DASAR	3	TETAP
4	MENGGAMBAR TEKNIK	3	MENGGAMBAR TEKNIK	3	TETAP
5	PEMROGRAMAN KOMPUTER	2	PEMROGRAMAN KOMPUTER	3	TETAP
6	BAHASA INGGRIS	2	BAHASA INGGRIS I	2	TETAP
7	PENGANTAR REKAYASA	2	PENGANTAR MANAJEMEN REKAYASA	2	GABUNGAN MK
8	PENGANTAR MANAJEMEN REKAYASA	2			
9	KALKULUS II	3	KALKULUS II	3	TETAP
10	FISIKA DASAR II	3	FISIKA DASAR II	3	TETAP
11	MATERIAL SAINS & TEKNIK	3	MATERIAL SAINS & TEKNIK	3	TETAP
12	MEKANIKA TEKNIK	3	MEKANIKA TEKNIK	3	TETAP
13	BAHASA INDONESIA	2	BAHASA INDONESIA	2	TETAP
14	AGAMA	2	AGAMA	2	TETAP

15	MATEMATIKA TEKNIK	3	MATEMATIKA TEKNIK	3	TETAP
16	STATISTIKA	3	STATISTIKA	3	TETAP
17	TERMODINAMIKA	3	TERMODINAMIKA	3	TETAP
18	ELEMEN MESIN	3	ELEMEN MESIN	3	TETAP
19	PANCASILA DAN KEWARGANEGARAAN	3	PANCASILA DAN KEWARGANEGARAAN	3	TETAP
20	PENGANTAR EKONOMI	2	PENGANTAR EKONOMI	2	TETAP
21	PROSES MANUFAKTUR	3	PROSES MANUFAKTUR	3	TETAP
22	RISET OPERASI	3	METODE KUANTITATIF	3	PERUBAHAN PENAMAAN
23	PERANCANGAN EKSPERIMEN	2	PERANCANGAN EKSPERIMEN	3	TETAP
24	TEKNIK TENAGA LISTRIK	2	TEKNIK TENAGA LISTRIK	2	TETAP
25	SISTEM PENGUKURAN	2	SISTEM PENGUKURAN	2	TETAP
26	INOVASI DAN KEWIRAUSAHAAN	3	INOVASI DAN KEWIRAUSAHAAN	3	TETAP
27	ESTIMASI BIAYA	3	ESTIMASI BIAYA	3	TETAP
28	TEORI DAN METODOLOGI PERANCANGAN	3	TEORI DAN METODOLOGI PERANCANGAN	3	TETAP
29	SISTEM INSTRUMENTASI INDUSTRI	3	SISTEM INSTRUMENTASI INDUSTRI	3	TETAP
30	MANAJEMEN TEKNOLOGI	3	MANAJEMEN TEKNOLOGI DAN INOVASI	3	PERUBAHAN PENAMAAN
31	MANAJEMEN PROYEK	2	MANAJEMEN PROYEK	3	PERUBAHAN SKS
32	EKONOMI TEKNIK	3	EKONOMI TEKNIK	3	TETAP
33	RISET PEMASARAN	3	RISET PEMASARAN	3	TETAP
34	WAWASAN LINGKUNGAN	2	WAWASAN LINGKUNGAN	2	TETAP
35	MANAJEMEN RISIKO	2	MANAJEMEN RISIKO	3	PERUBAHAN SKS
36	METODOLOGI PENELITIAN	2	METODOLOGI PENELITIAN	2	TETAP
37	PROYEK REKAYASA	3	PROYEK REKAYASA	3	TETAP

38	PERENCANAAN & PENGEMBANGAN PRODUK REKAYASA	3	PERENCANAAN & PENGEMBANGAN PRODUK REKAYASA	3	TETAP
39	PROYEK REKAYASA	3	PROYEK REKAYASA	3	TETAP
40	WAWASAN PERSEMENAN	2	WAWASAN PERSEMENAN	2	TETAP
41	ANALISA KELAYAKAN	3	ANALISA KELAYAKAN	3	TETAP
42	KEANDALAN DAN KUALITAS	3	KEANDALAN DAN KUALITAS	3	TETAP
43	SKRIPSI	6	SKRIPSI	6	TETAP
44	MAGANG	2	KERJA PRAKTIK	2	PERUBAHAN PENAMAAN
45	KULIAH KERJA NYATA	2	KULIAH KERJA NYATA	2	TETAP
46	PERANCANGAN SISTEM KOMPLEKS	3			MK PILIHAN DI KURIKULUM BARU
47	PEMBIAYAAN PROYEK	3			MK PILIHAN DI KURIKULUM BARU
48	PERPINDAHAN PANAS	3			MK PILIHAN DI KURIKULUM BARU
49	TEKNIK KONVERSI DAN KONSERVASI ENERGI	3			MK PILIHAN DI KURIKULUM BARU
50			BAHASA INGGRIS II	2	MK BARU
51			ERGONOMI DAN RFM	3	MK BARU
52			KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA	3	MK BARU

Perkiraan jumlah sks lulus dan perubahan matakuliah yang dialami oleh masing-masing Angkatan di program studi S1 Manajemen Rekayasa disimulasikan pada Tabel 2.7.

Tabel 2.8 Jumlah SKS Lulus dan Perubahan Matakuliah

Angkatan	Semester	SKS Tempuh Kurikulum Lama	MK Lama yang digabung ke MK lain (SKS)	MK Baru Lewat Semester (SKS)	Total SKS Tempuh/ SKS lulus
MR 5	7	144	PENGANTAR REKAYASA (2)	BAHASA INGGRIS II (2)	150
				ERGONOMI DAN RFM (3)	
				KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (3)	
Angkatan	Semester	SKS Tempuh Kurikulum Lama	MK Lama yang digabung ke MK lain (SKS)	MK Baru Lewat Semester (SKS)	Total SKS Tempuh/ SKS lulus
MR 6	5	144	PENGANTAR REKAYASA (2)	BAHASA INGGRIS II (2)	144
MR 7	3	144	PENGANTAR REKAYASA (2)	BAHASA INGGRIS II (2)	144
MR 8 dst	1	-		-	144

*MK Baru Lewat Semester : MK baru yang muncul dan telah dilewatkan mahasiswa (sesuai tingkat semesternya) mengacu pada kurikulum baru

Berdasarkan rancangan tersebut, maka pada fase perubahan kurikulum seluruh mahasiswa akan diminta untuk melakukan pengisian form Ekuivalensi. Pengisian didampingi oleh masing-masing dosen wali. Form Ekuivalensi yang direncanakan oleh program studi S1 Manajemen Rekayasa dapat dilihat pada Tabel 2.8.

Tabel 2.9 Form Ekuivalensi

 FORMULIR EKUIVALENSI MAHASISWA UNIVERSITAS INTERNASIONAL SEMEN INDONESIA TAHUN PELAJARAN 2020								
Nama : NIM : Proram Studi :								
No	Sebelum Ekuivalensi	SKS	Nilai*	No	Sesudah Ekuivalensi	SKS	Nilai	STATUS
1	KALKULUS I	3		1	KALKULUS I	3		TETAP
2	FISIKA DASAR I	3		2	FISIKA DASAR I	3		TETAP
3	KIMIA DASAR	3		3	KIMIA DASAR	3		TETAP
4	MENGGAMBAR TEKNIK	3		4	MENGGAMBAR TEKNIK	3		TETAP
5	PEMROGRAMAN KOMPUTER	2		5	PEMROGRAMAN KOMPUTER	3		TETAP
6	BAHASA INGGRIS	2		6	BAHASA INGGRIS I	2		TETAP
7	PENGANTAR REKAYASA	2		7	PENGANTAR MANAJEMEN REKAYASA	2		GABUNGAN MK
8	PENGANTAR MANAJEMEN REKAYASA	2						
9	KALKULUS II	3		8	KALKULUS II	3		TETAP
10	FISIKA DASAR II	3		9	FISIKA DASAR II	3		TETAP
11	MATERIAL SAINS & TEKNIK	3		10	MATERIAL SAINS & TEKNIK	3		TETAP
12	MEKANIKA TEKNIK	3		11	MEKANIKA TEKNIK	3		TETAP
13	BAHASA INDONESIA	2		12	BAHASA INDONESIA	2		TETAP
14	AGAMA	2		13	AGAMA	2		TETAP
15	MATEMATIKA TEKNIK	3		14	MATEMATIKA TEKNIK	3		TETAP
16	STATISTIKA	3		15	STATISTIKA	3		TETAP

17	TERMODINAMIKA	3		16	TERMODINAMIKA	3		TETAP
18	ELEMEN MESIN	3		17	ELEMEN MESIN	3		TETAP
19	PANCASILA DAN KEWARGANEGARAAN	3		18	PANCASILA DAN KEWARGANEGARAAN	3		TETAP
20	PENGANTAR EKONOMI	2		19	PENGANTAR EKONOMI	2		TETAP
21	PROSES MANUFAKTUR	3		20	PROSES MANUFAKTUR	3		TETAP
22	RISET OPERASI	3		21	METODE KUANTITATIF	3		PERUBAHAN PENAMAAN
23	PERANCANGAN EKSPERIMEN	2		22	PERANCANGAN EKSPERIMEN	3		TETAP
24	TEKNIK TENAGA LISTRIK	2		23	TEKNIK TENAGA LISTRIK	2		TETAP
25	SISTEM PENGUKURAN	2		24	SISTEM PENGUKURAN	2		TETAP
26	INOVASI DAN KEWIRAUSAHAAN	3		25	INOVASI DAN KEWIRAUSAHAAN	3		TETAP
27	ESTIMASI BIAYA	3		26	ESTIMASI BIAYA	3		TETAP
28	TEORI DAN METODOLOGI PERANCANGAN	3		27	TEORI DAN METODOLOGI PERANCANGAN	3		TETAP
29	SISTEM INSTRUMENTASI INDUSTRI	3		28	SISTEM INSTRUMENTASI INDUSTRI	3		TETAP
30	MANAJEMEN TEKNOLOGI	3		29	MANAJEMEN TEKNOLOGI DAN INOVASI	3		PERUBAHAN PENAMAAN
31	MANAJEMEN PROYEK	2		30	MANAJEMEN PROYEK	3		PERUBAHAN SKS
32	EKONOMI TEKNIK	3		31	EKONOMI TEKNIK	3		TETAP
33	RISET PEMASARAN	3		32	RISET PEMASARAN	3		TETAP
34	WAWASAN LINGKUNGAN	2		33	WAWASAN LINGKUNGAN	2		TETAP
35	MANAJEMEN RISIKO	2		34	MANAJEMEN RISIKO	3		PERUBAHAN SKS
36	METODOLOGI PENELITIAN	2		35	METODOLOGI PENELITIAN	2		TETAP
37	PROYEK REKAYASA	3		36	PROYEK REKAYASA	3		TETAP
38	PERENCANAAN & PENGEMBANGAN PRODUK REKAYASA	3		37	PERENCANAAN & PENGEMBANGAN PRODUK REKAYASA	3		TETAP

39	PROYEK REKAYASA	3		38	PROYEK REKAYASA	3		TETAP
40	WAWASAN PERSEMENAN	2		39	WAWASAN PERSEMENAN	2		TETAP
41	ANALISA KELAYAKAN	3		40	ANALISA KELAYAKAN	3		TETAP
42	KEANDALAN DAN KUALITAS	3		41	KEANDALAN DAN KUALITAS	3		TETAP
43	MAGANG	2		42	KERJA PRAKTIK	2		PERUBAHAN PENAMAAN
44	KULIAH KERJA NYATA	2		43	KULIAH KERJA NYATA	2		TETAP
45	PERANCANGAN SISTEM KOMPLEKS	3		44	PERANCANGAN SISTEM KOMPLEKS (MK PILIHAN)	3		TETAP
46	PEMBIAYAAN PROYEK	3		45	PEMBIAYAAN PROYEK (MK PILIHAN)	3		TETAP
47	PERPINDAHAN PANAS	3		46	PERPINDAHAN PANAS(MK PILIHAN)	3		TETAP
48	TEKNIK KONVERSI DAN KONSERVASI ENERGI	3		47	TEKNIK KONVERSI DAN KONSERVASI ENERGI(MK PILIHAN)	3		TETAP
49	REKAYASA FAKTOR MANUSIA (MK PILIHAN)	3		48	ERGONOMI DAN RFM (MK WAJIB)	3		PERUBAHAN PENAMAAN
50	KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (MK PILIHAN)	3		49	KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (MK WAJIB)	3		TETAP
				50	BAHASA INGGRIS II	2		BARU

* diisi oleh mahasiswa

Dosen Ekuivalensi

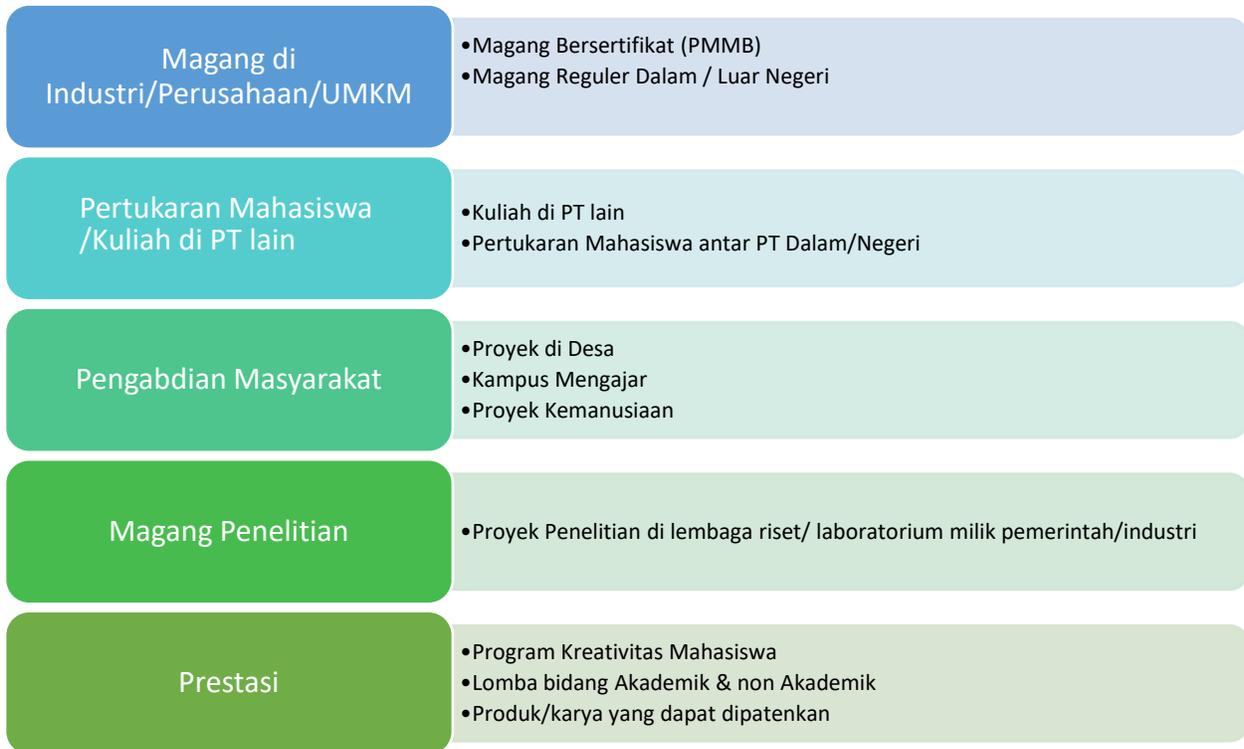
Gresik, 2020

Mahasiswa



2.8 Rancangan Kurikulum Kampus Merdeka

Kurikulum pada program studi Manajemen Rekayasa juga mendukung program Kampus Merdeka yang mengikuti kebijakan dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. Pada Kampus Merdeka, mahasiswa didukung untuk dapat mengembangkan diri sebagai upaya meningkatkan kompetensi baik *hardskill* maupun *softskill*. Program studi Manajemen Rekayasa memberikan kemudahan bagi mahasiswa untuk menyelesaikan studinya melalui keikutsertaan pada berbagai kegiatan dan bisa diakui ke kredit mata kuliah. Mahasiswa memiliki kesempatan untuk menempuh pembelajaran melalui berbagai kegiatan yang kemudian mendapat pengakuan Satuan Kredit Semester (SKS) maksimal mendapai 20 (dua puluh) SKS dalam 1 (satu) semester dan 40 (empat puluh) SKS dalam 2 (dua) semester. SKS yang diakui akan disesuaikan dengan luaran yang telah dicapai mahasiswa sesuai dengan *learning outcome* program studi. Berikut beberapa program yang dapat diikuti oleh mahasiswa:



Gambar 2.5 Jenis Kegiatan Kampus Merdeka di Program Studi Manajemen Reyasa

Tabel 2.10 Ketentuan Kegiatan yang dapat Dikonversi dalam 1 Semester

No	Jenis Kegiatan	SKS (maksimal)	Ketentuan	Dokumen Bukti Kegiatan
1	Magang di Industri/Perusahaan/UMKM	20	<ol style="list-style-type: none"> 1) Pemilihan mitra magang dapat dilakukan secara mandiri oleh mahasiswa atau dengan memilih mitra magang yang telah bekerja sama dengan UI SI. 2) Dalam kegiatan ini, mahasiswa wajib dibimbing oleh minimal 1 dosen pembimbing internal prodi dan minimal 1 pembimbing eksternal (supervisor) dari mitra magang. 3) Mahasiswa melaksanakan kegiatan magang dengan pembimbingan dari dosen pembimbing dan supervisor dari mitra magang. 4) Penilaian kegiatan MBKM magang mahasiswa berasal dari internal prodi dan mitra magang. 5) Mahasiswa yang mengambil PMMB akan mendapatkan sertifikat industry yang juga bisa dijadikan sebagai lampiran bukti kegiatan. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Proposal kegiatan ✓ Laporan akhir kegiatan ✓ Logbook kegiatan ✓ Sertifikat industri (khusus untuk program PMMB)
2	Pertukaran Mahasiswa	20	<ol style="list-style-type: none"> 1) Pemilihan universitas dapat dilakukan secara mandiri oleh mahasiswa atau dengan memilih universitas yang telah bekerja sama dengan UI SI. 2) Kaprodi pengusul berkoordinasi dengan kaprodi/PIC dari universitas/prodi penerima. 3) Selama kegiatan pertukaran mahasiswa berlangsung, mahasiswa wajib mengikuti seluruh peraturan yang berlaku di perguruan tinggi penerima, baik yang bersifat akademis maupun non-akademis. 4) Mahasiswa berhak mendapatkan fasilitas di universitas penerima sesuai dengan kesepakatan kedua pihak. 5) Dalam proses melakukan konversi, prodi pengusul wajib melampirkan RPS Silabus mata kuliah dari universitas penerima dan RPS Silabus mata kuliah di UI SI. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Proposal kegiatan ✓ Laporan akhir kegiatan. ✓ Logbook kegiatan ✓ Dokumen penilaian dari universitas penerima ✓ RPS Silabus mata kuliah dari universitas penerima dan mata kuliah konversi
3	Pengabdian Masyarakat	20	<ol style="list-style-type: none"> 1) Pemilihan desa/sekolah untuk melaksanakan kegiatan pengabdian masyarakat disesuaikan dengan permasalahan yang ada. 2) Dalam kegiatan ini, mahasiswa wajib dibimbing oleh minimal 1 dosen pembimbing internal prodi 3) Kegiatan yang diusulkan harus secara resmi disetujui oleh kepala desa/kelurahan/sekolah 4) Dalam proses konversi disesuaikan dengan capaian yang telah dilakukan mahasiswa 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Proposal kegiatan ✓ Laporan akhir kegiatan ✓ Foto kegiatan ✓ Publikasi kegiatan di media massa ✓ Essay/jurnal
4	Magang Penelitian	20	<ol style="list-style-type: none"> 1) Mahasiswa di bawah bimbingan dosen pembimbing, mengajukan proposal penelitian sekaligus mengajukan 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Logbook penelitian ✓ Laporan akhir

			<p>lembaga penelitian/perusahaan mana yang akan dijadikan sebagai tempat penelitian.</p> <p>2) Adanya persetujuan dari tempat penelitian untuk memfasilitasi penelitian mahasiswa.</p> <p>3) Mahasiswa melakukan kegiatan penelitian dan proses pembimbingan dengan dosen pembimbing internal dan dosen pembimbing eksternal dari lembaga penelitian yang dituju.</p>	<p>✓ Presentasi hasil penelitian</p>
5	Prestasi	20	<p>1) Mahasiswa menghasilkan sebuah prestasi dalam kegiatan perlombaan atau sejenisnya.</p> <p>2) Mahasiswa menghasilkan sebuah produk yang kemudian dapat dipatenkan</p>	<p>✓ Bukti pendaftaran PKM/Perlombaan</p> <p>✓ Laporan akhir kegiatan</p> <p>✓ Logbook pembimbingan</p> <p>✓ Penilaian dari dosen pembimbing</p>

BAB 3

ISI KURIKULUM DAN DESKRIPSI MATA KULIAH

Tabel 3.1 Deskripsi Mata Kuliah Kalkulus I

1.	Nama Mata Kuliah	:	Kalkulus I
2.	Kode Mata Kuliah	:	EM12CL03
3.	Beban Studi	:	3 sks
4.	Semester	:	1
5.	Prasyarat	:	-
6.	Capaian Pembelajaran mata kuliah	:	1. Mampu menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri 2. Mampu menguasai konsep teoritis <i>basic science</i> sesuai dengan bidang keahlian.
7.	Deskripsi Mata Kuliah/Silabus	:	Kalkulus memiliki aplikasi yang luas di bidang sains dan teknik yang dapat digunakan sebagai dasar penyelesaian masalah yang tidak dapat dipecahkan oleh aljabar elementer. Kalkulus I akan membahas tentang limit fungsi, kekontinyuan, rumus turunan, dan rumus integral suatu fungsi. Topik- topik tersebut merupakan teorema dasar dari kalkulus. Mata kuliah ini bertujuan mengantarkan mahasiswa agar mampu menghitung, dan menggunakan beberapa operator di dalam matematika, turunan dan integral dasar serta memahami penggunaannya dalam penyelesaian soal dan permasalahan di bidang teknik. Perkuliahan ini akan ditekankan pada pemecahan masalah baik secara mandiri maupun kelompok dengan menggunakan metode kontekstual dan kolaboratif. Setelah mengikuti perkuliahan, mahasiswa diharapkan mampu menghitung dan menggunakan dengan benar operator di dalam matematika, turunan dan integral dasar dari suatu fungsi dalam menyelesaikan permasalahan teknik dan sebagai dasar pengembangan mata kuliah selanjutnya.
8.	Atribut Soft Skills	:	-
9.	Metode Pembelajaran	:	Kuliah ceramah dan latihan soal
10.	Media Pembelajaran	:	PC, LCD Projector
11.	Penilaian Hasil Belajar	:	TUGAS, QUIZ, UTS, UAS
12.	Dosen	:	PJMK: Anindita Adikaputri Vinaya S.T.,M.T.

		Anggota:
13.	Referensi Wajib	: Thomas, Calculus, Pearson Education, 2005, 11th ed

Tabel 3.2 Deskripsi Mata Kuliah Fisika Dasar I

1.	Nama Mata Kuliah	:	Fisika Dasar I:
2.	Kode Mata Kuliah	:	EM12BP03
3.	Beban Studi	:	3 sks
4.	Semester	:	1
5.	Prasyarat	:	
6.	Capaian Pembelajaran mata kuliah	:	1. Mampu menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri 2. Mampu menguasai konsep teoritis <i>basic science</i> sesuai dengan bidang keahlian.
7.	Deskripsi Mata Kuliah/Silabus	:	Fisika merupakan salah satu ilmu dasar sains yang harus dikuasai. Banyak penemuan di bidang fisika yang akhirnya dikembangkan sehingga menghasilkan inovasi di berbagai bidang mulai dari kedokteran, elektronika, hingga astronomi. Konsep fisika tidak hanya dengan teori saja, namun juga terintegrasi dengan matematika . Mata kuliah Fisika Dasar 1 mempelajari tentang dasar ilmu fisika dan merupakan rangkaian pembelajaran berkelanjutan dengan mata kuliah Fisika Dasar 2. Dalam Fisika Dasar 1 mempelajari pokok bahasan tentang pengukuran, vektor, kinematika dan dinamika, kerja dan energi. Pada mata kuliah ini dilakukan pembelajaran di kelas dan di laboratorium. Praktikum dilakukan untuk menunjang teori yang telah diajarkan dikelas. Sehingga mahasiswa lebih memahami aplikasi dari pelajaran fisika. Selain itu sebagai tambahan juga diajarkan mengenai praktikum fisika semen yang dilakukan secara berkelompok..
8.	Atribut Soft Skills	:	-
9.	Metode Pembelajaran	:	Kuliah ceramah dan latihan soal
10.	Media Pembelajaran	:	PC, LCD Projector
11.	Penilaian Hasil Belajar	:	TUGAS, QUIZ, UTS, UAS
12.	Dosen	:	PJMK: Elita Fidiya N., S.T., M.T., M.Eng

		Anggota:
13.	Referensi Wajib	: 1. Halliday, Resnick, Walker (2005), Fisika Dasar Edisi Ketujuh Jilid 1, Jakarta, Erlangga 2. Serway, Jewett (2014), Fisika untuk Sains dan Teknik Edisi keenam, Jakarta, Salemba Teknika

Tabel 3.3 Deskripsi Mata Kuliah Kimia Dasar

1.	Nama Mata Kuliah	: Kimia Dasar
2.	Kode Mata Kuliah	: EM12BC03
3.	Beban Studi	: 3 sks
4.	Semester	: 1
5.	Prasyarat	: -
6.	Capaian Pembelajaran mata kuliah	: 1. Mampu menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri 2. Mampu menguasai konsep teoritis <i>basic science</i> sesuai dengan bidang keahlian.
7.	Deskripsi Mata Kuliah/Silabus	: Kimia adalah salah satu cabang ilmu pengetahuan alam yang mempelajari benda, ciri-ciri, struktur, komposisi dan perubahan yang disebabkan karena interaksi dengan benda lain atau reaksi kimia. Mata kuliah Kimia Dasar berisi tentang pengetahuan dasar kimia yang berkaitan dengan wujud zat, kimia larutan, kesetimbangan, elektrokimia, kimia unsur, ikatan kimia, stoikiometri, kinetika kimia serta struktur atom dan system periodik. Mata kuliah ini bertujuan untuk membekali mahasiswa untuk memahami gejala yang berhubungan dengan kimia serta mampu menerapkan teori dasar kimia dalam permasalahan teknik. Setelah mengikuti perkuliahan diharapkan mahasiswa mampu menerapkan teori dasar kimia untuk menyelesaikan permasalahan teknik dan sebagai dasar di perkuliahan selanjutnya.
8.	Atribut Soft Skills	: -
9.	Metode Pembelajaran	: Kuliah ceramah dan latihan soal
10.	Media Pembelajaran	: PC, LCD Projector
11.	Penilaian Hasil Belajar	: TUGAS, QUIZ, UTS, UAS
12.	Dosen	: PJMK: Ndaru Candra Sukmana, S.Si., M.Si.
		Anggota:

13. Referensi Wajib	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ebbing, Darrell D., Gammon, Steven D., (2008), General Chemistry, Eighth Edition, Houghton Mifflin Company, New York. 2. Brady, James E., Kimia Universitas Asas & Struktur, Edisi Kelima, Jilid Satu. 3. Petrucci, Ralph H., editor penerjemah Achmadi, Suminar, (1987), Prinsip dan Terapan Modern, edisi 4, jilid 2, Erlangga
---------------------	---	---

Tabel 3.4 Deskripsi Mata Kuliah Menggambar Teknik

1. Nama Mata Kuliah	:	Menggambar Teknik
2. Kode Mata Kuliah	:	EM12ED03
3. Beban Studi	:	3 sks
4. Semester	:	1
5. Prasyarat	:	-
6. Capaian Pembelajaran mata kuliah	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik 2. Mampu menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri 3. Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara, dan etika ilmiah 4. Mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi secara mandiri dengan mengedepankan kualitas yang terukur 5. Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara, dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik. 6. Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi. 7. Mengaplikasikan, mengkaji, membuat desain, memanfaatkan IPTEKS, matematika, basic science, dan prinsip rekayasa (engineering principles) dalam menemukan sumber dan menyelesaikan masalah rekayasa kompleks pada proyek dan pengembangan produk,

7. Deskripsi Mata Kuliah/Silabus	:	<p>8. Mampu beradaptasi, memilih sumberdaya dan memanfaatkan perangkat perancangan dan analisis rekayasa berbasis teknologi informasi (ICT) dan komputasi yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa pada proyek , proses dan produk.</p> <p>Gambar teknik merupakan bahasa yang digunakan untuk berkomunikasi antara perancang/desainer dengan pihak lain untuk menyampaikan gagasan/ide tentang suatu produk yang akan diproduksi dan proses dari suatu instrument di industri. Pemahaman aturan baku dalam menggambar teknik menjadi hal yang sangat penting sehingga diperoleh persamaan persepsi pada proses pembuatan maupun pembacaan. Mata kuliah ini memberikan pengetahuan kepada mahasiswa agar dapat memahami dan menguasai prinsip-prinsip dan berbagai aturan menggambar teknik, simbol-simbol proses instrument di industri, serta terampil dalam membaca dan membuat gambar teknik. Untuk mencapai tujuan tersebut, metode pembahasan teori di kelas yang dikombinasikan dengan metode Project Based Learning digunakan dengan memberikan tugas menggambar yang diselesaikan secara individu. Pemahaman mengenai aturan, teori dan pengalaman dalam mengerjakan tugas proyek kecil dalam mata kuliah ini akan memberikan bekal kepada mahasiswa agar mampu membuat dan membaca gambar teknik dengan terampil, sehingga mampu bersaing dan unggul di industri manufaktur dan rekayasa perancangan.</p>
8. Atribut Soft Skills	:	-
9. Metode Pembelajaran	:	Kuliah ceramah dan latihan soal
10. Media Pembelajaran	:	PC, LCD Projector OS: Windows, Autocad
11. Penilaian Hasil Belajar	:	TUGAS, QUIZ, UTS, UAS
12. Dosen	:	PJKM: Niswatun Faria, S.T., M.Sc. Anggota:
13. Referensi Wajib	:	Sato G.T., 2003, Hartanto N.S., Menggambar mesin menurut standard ISO, Edisi 10, Pradnya Paramita, Jakarta

Tabel 3.5 Deskripsi Mata Kuliah Pemrograman Komputer

1.	Nama Mata Kuliah	:	Pemrograman Komputer
2.	Kode Mata Kuliah	:	EM12CP03
3.	Beban Studi	:	3 sks
4.	Semester	:	1
5.	Prasyarat	:	
6.	Capaian Pembelajaran mata kuliah	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tatacara, dan etika ilmiah 2. Mampu beradaptasi, memilih sumberdaya dan memanfaatkan perangkat perancangan dan analisis rekayasa berbasis teknologi informasi (ICT) dan komputasi yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa pada proyek , proses dan produk.
7.	Deskripsi Mata Kuliah/Silabus	:	<p>Pemrograman komputer dibutuhkan untuk mengeksekusi pemecahan masalah di bidang sains dan teknologi yang berorientasi pada solusi dari suatu permasalahan berdasarkan logika yang benar. Mata kuliah ini mempelajari matematika algoritma, logika pemrograman, algoritma dan program, pembuatan algoritma dan flowchart, pemrograman terstruktur, dan penggunaan fungsi dari dasar pemrograman yang berorientasi pada objek. Mata kuliah ini diajarkan melalui kontekstual dan pembelajaran berbasis proyek dan tugas. Mata kuliah ini bertujuan mengantarkan mahasiswa agar mampu menyelesaikan masalah sains dan teknologi kedalam bentuk pemrograman komputer yang efektif dan sistematis dengan metode kontekstual dan pembelajaran berbasis tugas dan proyek dengan baik. Setelah perkuliahan ini, mahasiswa diharapkan dapat memberikan solusi permasalahan sains dan teknologi kedalam bentuk pemrograman komputer setelah mengikuti mata kuliah pemrograman komputer.</p>
8.	Atribut Soft Skills	:	-
9.	Metode Pembelajaran	:	Kuliah ceramah dan latihan soal
10.	Media Pembelajaran	:	PC, LCD Projector Visio, Arduino IDE
11.	Penilaian Hasil Belajar	:	TUGAS, QUIZ, UTS, UAS

12.	Dosen	:	PJMK: Elita Fidiya N., S.T., M.T., M.Eng Anggota:
13.	Referensi Wajib	:	1. Joyce Farrell, Programming Logic and Design, Comprehensive Version, 8th edition, Cengage Learning, 2015 2. Jeri R. Hanly, Elliot B. Koffman, Problem Solving and Program Design in C, 7th edition, AddisonWesley, 2013.

Tabel 3.6 Deskripsi Mata Kuliah Bahasa Inggris I

1.	Nama Mata Kuliah	:	Bahasa Inggris I
2.	Kode Mata Kuliah	:	GS12E102
3.	Beban Studi	:	2 sks
4.	Semester	:	1
5.	Prasyarat	:	-
6.	Capaian Pembelajaran mata kuliah	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi secara mandiri dengan mengedepankan kualitas yang terukur 2. Mampu mengidentifikasi masalah, mengumpulkan data dan informasi dengan benar, menganalisis serta menggunakannya untuk mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya. 3. Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya. 4. Mampu bertanggung jawab atas pencapaian hasil kerja sendiri maupun kelompok dan melakukan supervise serta evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggung jawabnya. 5. Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada di bawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri. 6. Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi. 7. Memiliki jiwa enterpreneur dan kreativitas dalam merancang proyek rekayasa dan melakukan pembaharuan proses dan produk rekayasa beserta komponen di dalamnya; sebagai bekal menciptakan lapangan kerja baru di masyarakat

		sesuai dengan kearifan lokal dan perkembangan pasar.
		8. Mampu merumuskan alternatif solusi untuk menyelesaikan masalah rekayasa kompleks pada proyek dan pengembangan produk, berdasarkan pendekatan analitik, komputasional, atau eksperimental; dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan (environmental consideration);
		9. Menguasai dan mengikuti perkembangan isu internasional/global dalam melakukan riset yang mencakup identifikasi, formulasi, dan analisis masalah rekayasa pada proyek, proses, dan produk.
7.	Deskripsi Mata Kuliah/Silabus	: Bahasa Inggris merupakan bahasa Internasional yang banyak digunakan pada era globalisasi saat ini. Sebagai seorang lulusan sarjana diharapkan dapat menguasai bahasa Inggris baik aktif maupun pasif. Mata kuliah Bahasa Inggris merupakan mata kuliah yang menjembatani mahasiswa untuk bisa memahami tentang konsep-konsep dasar keterampilan berbahasa yang meliputi keterampilan menyimak, berbicara, membaca dan menulis. Dalam mata kuliah ini mahasiswa mengaplikasikan konsep dasar dari keterampilan berbahasa tersebut dalam mengungkapkan ide dan pikirannya secara lisan maupun tertulis. Dalam pembelajaran, mata kuliah ini akan disajikan dalam bentuk practice baik lisan maupun tertulis agar mahasiswa mampu menguasai bahasa Inggris untuk bekal nanti di dunia kerja
8.	Atribut Soft Skills	: -
9.	Metode Pembelajaran	: Kuliah ceramah dan latihan soal
10.	Media Pembelajaran	: PC, LCD Projector Visio, Arduino IDE
11.	Penilaian Hasil Belajar	: TUGAS, QUIZ, UTS, UAS
12.	Dosen	: PJMK: Elita Fidiya N., S.T., M.T., M.Eng Anggota:
13.	Referensi Wajib	: [1] Azar, Betty Schramper. 2002. <i>Understanding and Using English Grammar</i> . Third Edition. New York: Longman

Tabel 3.7 Deskripsi Mata Kuliah Kalkulus II

1.	Nama Mata Kuliah	:	Kalkulus II
2.	Kode Mata Kuliah	:	EM12CL13
3.	Beban Studi	:	3 sks
4.	Semester	:	3
5.	Prasyarat	:	Telah mengambil kalkulus I
6.	Capaian Pembelajaran mata kuliah	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri 2. Mampu menguasai konsep teoritis <i>basic science</i> sesuai dengan bidang keahlian.
7.	Deskripsi Mata Kuliah/Silabus	:	<p>Kalkulus II merupakan kelanjutan dari Kalkulus I. Mata kuliah ini akan membahas tentang penyelesaian permasalahan integral dengan beberapa teknik integrasi dan aplikasinya. Mata kuliah ini juga akan membahas tentang teorema dasar kalkulus dan fungsi transenden. Mata kuliah ini bertujuan mengantarkan mahasiswa agar mampu menghitung, dan menggunakan beberapa teknik integrasi. Perkuliahan ini akan ditekankan pada pemecahan masalah baik secara mandiri maupun kelompok dengan menggunakan metode kontekstual dan kolaboratif. Setelah mengikuti perkuliahan, mahasiswa diharapkan mampu menghitung dengan benar integral tentu dan tak tentu, teorema dasar kalkulus, teknik integrasi dalam menyelesaikan permasalahan teknik serta sebagai dasar pengembangan mata kuliah selanjutnya</p>
8.	Atribut Soft Skills	:	-
9.	Metode Pembelajaran	:	Kuliah ceramah dan latihan soal
10.	Media Pembelajaran	:	PC, LCD Projector
11.	Penilaian Hasil Belajar	:	TUGAS, QUIZ, UTS, UAS
12.	Dosen	:	<p>PJMK: Anindita Adikaputri Vinaya S.T.,M.T.</p> <p>Anggota:</p>
13.	Referensi Wajib	:	Thomas, Calculus, Pearson Education, 2005, 11th ed

Tabel 3.8 Deskripsi Mata Kuliah Fisika Dasar II

1.	Nama Mata Kuliah	:	Fisika Dasar II
2.	Kode Mata Kuliah	:	EM12BP13
3.	Beban Studi	:	3 sks
4.	Semester	:	3
5.	Prasyarat	:	Pernah mengambil mata kuliah Fisika Dasar 1
6.	Capaian Pembelajaran mata kuliah	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri 2. Mampu menguasai konsep teoritis <i>basic science</i> sesuai dengan bidang keahlian.
7.	Deskripsi Mata Kuliah/Silabus	:	<p>Fisika dasar II merupakan lanjutan dari mata kuliah Fisika dasar I yang berfokus pada materi listrik, magnet dan optik. Listrik dan magnet merupakan prinsip penting dalam seluruh komponen elektronika, baik elektronika industri maupun elektronika dalam peralatan sehari – hari. Dalam mata kuliah ini akan dipelajari konsep listrik statis, magnet, maupun konsep gabungan listrik-magnet. Diharapkan melalui mata kuliah ini, mahasiswa mampu menguasai konsep listrik statis dan magnet sehingga dapat dijadikan bekal untuk diaplikasikan dalam bidang yang berhubungan dengannya. Juga dapat dijadikan dasar sehingga mudah dalam memahami mata kuliah teknik tenaga listrik. Konsep listrik magnet juga erat kaitannya dengan gelombang elektromagnetik sehingga konsep optik dan aplikasinya juga dipelajari dalam mata kuliah ini.</p>
8.	Atribut Soft Skills	:	-
9.	Metode Pembelajaran	:	Kuliah ceramah dan latihan soal
10.	Media Pembelajaran	:	PC, LCD Projector
11.	Penilaian Hasil Belajar	:	TUGAS, QUIZ, UTS, UAS
12.	Dosen	:	PJMK: Elita Fidiya N., S.T., M.T., M.Eng
			Anggota:
13.	Referensi Wajib	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Halliday, Resnick, Walker (2005), Fisika Dasar Edisi Ketujuh Jilid 2, Jakarta, Erlangga 2. Abdullah, Mikrajuddin, (2006), Diktat Kuliah Fisika Dasar II Tahap Persiapan Berasama ITB, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, ITB

Tabel 3.9 Deskripsi Mata Kuliah Material Sains & Teknik

1.	Nama Mata Kuliah	:	Material Sains & Teknik
2.	Kode Mata Kuliah	:	EM12MS03
3.	Beban Studi	:	3 sks
4.	Semester	:	2
5.	Prasyarat	:	-
6.	Capaian Pembelajaran mata kuliah	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri 2. Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tatacara, dan etika ilmiah 3. Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara, dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik. 4. Mengaplikasikan, mengkaji, membuat desain, memanfaatkan IPTEKS, matematika, basic science, dan prinsip rekayasa (engineering principles) dalam menemukan sumber dan menyelesaikan masalah rekayasa kompleks pada proyek dan pengembangan produk, 5. Mampu/cakap berkomunikasi, baik secara lisan maupun tertulis 6. Mampu merumuskan alternatif solusi untuk menyelesaikan masalah rekayasa kompleks pada proyek dan pengembangan produk, berdasarkan pendekatan analitik, komputasional, atau eksperimental; dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan (environmental consideration); 7. Mampu menguasai konsep teoritis basic science sesuai dengan bidang keahlian.
7.	Deskripsi Mata Kuliah/Silabus	:	Mata kuliah material sains dan teknik membahas dasar-dasar ilmu bahan yang menjadi faktor karakteristik material untuk pemilihan material dalam penggunaan teknik. Karakteristik suatu material sangat dipengaruhi oleh struktur penyusunnya sedangkan karakteristik suatu material akan menentukan aplikasi dari material tersebut.

Selain itu, dipelajari juga berbagai jenis material sains dan teknik yang sering digunakan dalam industri serta mempelajari teknik-teknik pengujian dan peningkatkan kekuatan material. Mata kuliah ini bertujuan mengantarkan mahasiswa agar mampu memecahkan masalah yang berhubungan dengan material dan melakukan pemilihan serta pengembangan material sesuai dengan aplikasinya. Materi dalam mata kuliah ini disampaikan dalam teori dan studi kasus, dimulai dari analisa sampai perancangan material. Setelah mengikuti perkuliahan ini, mahasiswa diharapkan mempunyai kompetensi dalam pemilihan dan pengembangan material teknik yang akan digunakan sesuai dengan aplikasinya.

- | | | | |
|-----|-------------------------|---|--|
| 8. | Atribut Soft Skills | : | - |
| 9. | Metode Pembelajaran | : | Kuliah ceramah dan latihan soal |
| 10. | Media Pembelajaran | : | PC, LCD Projector |
| 11. | Penilaian Hasil Belajar | : | TUGAS, QUIZ, UTS, UAS |
| 12. | Dosen | : | PJKM: Qurrotin A'yunina MOA, S.T., M.S
Anggota: |
| 13. | Referensi Wajib | : | 1.Sofyan, Bondan, T., (2010), Pengantar Material Teknik, Salemba Teknik, Jakarta
2.W. D. Callister Jr and D G. Rethwisch 2010, Materials Science and Engineering: An Introduction, 8th edition, John Wiley.
3.Van Vlack Lawrence, (1984), Ilmu dan Teknologi bahan (diterjemahkan oleh |

Tabel 3.10 Deskripsi Mata Kuliah Pengantar Manajemen Rekayasa

1.	Nama Mata Kuliah	:	Pengantar Manajemen Rekayasa
2.	Kode Mata Kuliah	:	EM12IM02
3.	Beban Studi	:	2 sks
4.	Semester	:	2
5.	Prasyarat	:	-
6.	Capaian Pembelajaran mata kuliah	:	
7.	Deskripsi Mata Kuliah/Silabus	:	Insinyur berperan penting pada perkembangan sebuah negara dalam mempertahankan kepemimpinannya di bidang teknologi dan perekonomian. Oleh karena itu insinyur harus peka terhadap perubahan dari produk, proses, teknologi dan peluang bisnis serta mampu melakukan pengolahan secara efektif dan efisien terhadap sumber daya yang ada. Manajer rekayasa/teknik yang sukses pada dasarnya memiliki pengetahuan dalam bidang rekayasa dan kemampuan manajerial yang baik. Pengantar Manajemen Rekayasa merupakan mata kuliah yang memberikan gambaran tentang dunia keteknikan dan manajemen beserta sejarahnya, etika dan profesi seorang insinyur khususnya di bidang manajemen rekayasa, hal mendasar dalam ilmu keteknikan, komunikasi dalam dunia rekayasa, fungsi utama dari manajemen dan fungsi manajemen teknologi. Mata kuliah ini bertujuan mengantarkan mahasiswa agar mampu memahami aktivitas di dunia keteknikan dan manajemen, etika dan profesi seorang insinyur, dan disiplin ilmu manajemen rekayasa serta memiliki kepekaan terhadap perkembangan teknologi dalam era globalisasi. Perkuliahan akan lebih ditekankan pada pemecahan masalah secara kontekstual, diskusi, studi kasus dan problem based learning baik secara mandiri maupun kelompok. Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa diharapkan dapat menjelaskan dengan baik peran dan aspek penting rekayasa, disiplin ilmu, ruang lingkup, etika profesi dan prospek kerja manajemen rekayasa serta perkembangannya.
8.	Atribut Soft Skills	:	-
9.	Metode Pembelajaran	:	Kuliah ceramah dan latihan soal
10.	Media Pembelajaran	:	PC, LCD Projector
11.	Penilaian Hasil Belajar	:	TUGAS, QUIZ, UTS, UAS
12.	Dosen	:	PJMK: Izzati Winda Murti, S.T., M.T

	Anggota:
13. Referensi Wajib	:

Tabel 3.11 Deskripsi Mata Kuliah Mekanika Teknik

1.	Nama Mata Kuliah	:	Mekanika Teknik
2.	Kode Mata Kuliah	:	EM12EM13
3.	Beban Studi	:	3 sks
4.	Semester	:	2
5.	Prasyarat	:	-
6.	Capaian Pembelajaran mata kuliah	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjunjung tinggi nilai kepemimpinan dan kreativitas sebagai dasar-dasar nilai dalam proses penyelesaian masalah, baik di lingkup masyarakat maupun industri. 2. Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tatacara, dan etika ilmiah 3. Mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi secara mandiri dengan mengedepankan kualitas yang terukur 4. Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara, dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik. 5. Mampu menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi. 6. Mampu mengidentifikasi masalah, mengumpulkan data dan informasi dengan benar, menganalisis serta menggunakannya untuk mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya.

7. Mampu bertanggung jawab atas pencapaian hasil kerja sendiri maupun kelompok dan melakukan supervise serta evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggung jawabnya.
8. Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada di bawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri.
9. Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.
10. Mengaplikasikan, mengkaji, membuat desain, memanfaatkan IPTEKS, matematika, basic science, dan prinsip rekayasa (engineering principles) dalam menemukan sumber dan menyelesaikan masalah rekayasa kompleks pada proyek dan pengembangan produk,
11. Mampu/cakap berkomunikasi, baik secara lisan maupun tertulis
12. Menguasai konsep teoritis bidang pengetahuan dan keterampilan aktivitas rekayasa dari sisi proyek, proses, dan produk secara umum dan konsep teoritis bagian khusus dalam bidang pengetahuan dan keterampilan tersebut secara mendalam.
13. Mampu menguasai konsep teoritis basic science sesuai dengan bidang keahlian.

7. Deskripsi Mata Kuliah/Silabus : Mekanika teknik merupakan cabang ilmu fisika yang membahas perilaku struktur terhadap pembebanan dari gaya dan momen yang bekerja padanya, terutama aksi-reaksi yang timbul pada masing-masing komponen struktur tersebut. Dengan mengetahui gaya yang terjadi, maka dimensi struktur dapat direncanakan berdasarkan material yang digunakan sehingga struktur tersebut aman dalam menerima beban. Sehingga, ilmu ini berperan penting dalam sistem analisis kerekayasaan. Mata kuliah ini mempelajari tentang gaya pada bidang dan ruang, momen inerti dan polar, kesetimbangan dan aplikasinya dalam memecahkan persoalan-persoalan struktur. Mata kuliah ini bertujuan mengantarkan mahasiswa agar mampu menguraikan dan menerapkan teori, konsep dan prinsip mekanika

		teknik. Strategi pembelajaran mata kuliah ini meliputi perkuliahan tentang teori dan pemecahan masalah berdasarkan project based learning yaitu dengan merancang dan menganalisa suatu struktur. Setelah mengikuti perkuliahan ini, mahasiswa diharapkan mampu menganalisa kondisi pembebanan pada struktur yang berada dalam kondisi statis dengan benar.
8.	Atribut Soft Skills	: -
9.	Metode Pembelajaran	: Kuliah ceramah dan latihan soal
10.	Media Pembelajaran	: PC, LCD Projector
11.	Penilaian Hasil Belajar	: TUGAS, QUIZ, UTS, UAS
12.	Dosen	: PJMK: Niswatun Faria S.T., M.Sc Anggota:
13.	Referensi Wajib	:

Tabel 3.12 Deskripsi Mata Kuliah Bahasa Indonesia

1.	Nama Mata Kuliah	: Bahasa Indonesia
2.	Kode Mata Kuliah	: GS12WS02
3.	Beban Studi	: 2 sks
4.	Semester	: 2
5.	Prasyarat	: -
6.	Capaian Pembelajaran mata kuliah	: 1. Mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi secara mandiri dengan mengedepankan kualitas yang terukur 2. Mampu menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi. 3. Mampu mengidentifikasi masalah, mengumpulkan data dan informasi dengan benar, menganalisis serta menggunakannya untuk mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya. 4. Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya. 5. Mampu bertanggung jawab atas pencapaian hasil kerja sendiri maupun kelompok dan melakukan supervise serta evaluasi terhadap penyelesaian

		pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggung jawabnya.
		6. Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada di bawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri.
		7. Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.
		8. Mengaplikasikan, mengkaji, membuat desain, memanfaatkan IPTEKS, matematika, basic science, dan prinsip rekayasa (engineering principles) dalam menemukan sumber dan menyelesaikan masalah rekayasa kompleks pada proyek dan pengembangan produk,
		9. Mampu menguasai konsep teoritis basic science sesuai dengan bidang keahlian.
		10. Mampu memahami konsep bisnis korporasi
		11. Menguasai dan mengikuti perkembangan isu internasional/global dalam melakukan riset yang mencakup identifikasi, formulasi, dan analisis masalah rekayasa pada proyek, proses, dan produk.
7.	Deskripsi Mata Kuliah/Silabus	: Mata kuliah ini adalah mata kuliah pengembangan kepribadian bahasa Indonesia. Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa diharapkan mampu (1) menggunakan bahasa Indonesia untuk memperkaya pikiran, gagasan, dan sikap ilmiah ke dalam berbagai bentuk karya ilmiah yang berkualitas (memenuhi syarat objektivitas, koherensi, kohesi, efektivitas, efisiensi, dan komunikatif); (2) menyunting secara kritis berbagai karya ilmiah dan menyempurnakannya berdasarkan hasil suntingan; (3) memanfaatkan kemahiran dalam berbahasa Indonesia untuk mengembangkan diri sepanjang hayat. Perkuliahan ini dilaksanakan dengan pendekatan komunikatif dan kontekstual melalui teknik diskusi, latihan, dan presentasi.
8.	Atribut Soft Skills	: -
9.	Metode Pembelajaran	: Kuliah ceramah dan latihan soal
10.	Media Pembelajaran	: PC, LCD Projector
11.	Penilaian Hasil Belajar	: TUGAS, QUIZ, UTS, UAS
12.	Dosen	: PJMK: Anggota:
13.	Referensi Wajib	:

Tabel 3.13 Deskripsi Mata Kuliah Bahasa Inggris II

1.	Nama Mata Kuliah	:	Bahasa Inggris II
2.	Kode Mata Kuliah	:	GS12E202
3.	Beban Studi	:	2 sks
4.	Semester	:	2
5.	Prasyarat	:	Telah mengambil Bahasa Inggris I
6.	Capaian Pembelajaran mata kuliah	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi secara mandiri dengan mengedepankan kualitas yang terukur 2. Mampu mengidentifikasi masalah, mengumpulkan data dan informasi dengan benar, menganalisis serta menggunakannya untuk mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya. 3. Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya. 4. Mampu bertanggung jawab atas pencapaian hasil kerja sendiri maupun kelompok dan melakukan supervise serta evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggung jawabnya. 5. Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada di bawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri. 6. Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi. 7. Memiliki jiwa enterpreneur dan kreativitas dalam merancang proyek rekayasa dan melakukan pembaharuan proses dan produk rekayasa beserta komponen di dalamnya; sebagai bekal menciptakan lapangan kerja baru di masyarakat sesuai dengan kearifan lokal dan perkembangan pasar. 8. Mampu merumuskan alternatif solusi untuk menyelesaikan masalah rekayasa kompleks pada proyek dan pengembangan produk, berdasarkan pendekatan analitik, komputasional, atau eksperimental; dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan (environmental consideration);

7.	Deskripsi Mata Kuliah/Silabus	:	9. Menguasai dan mengikuti perkembangan isu internasional/global dalam melakukan riset yang mencakup identifikasi, formulasi, dan analisis masalah rekayasa pada proyek, proses, dan produk.
8.	Atribut Soft Skills	:	-
9.	Metode Pembelajaran	:	Kuliah ceramah dan latihan soal
10.	Media Pembelajaran	:	PC, LCD Projector
11.	Penilaian Hasil Belajar	:	TUGAS, QUIZ, UTS, UAS
12.	Dosen	:	PJMK: Anggota:
13.	Referensi Wajib	:	

Tabel 3. Deskripsi Mata Kuliah Manajemen Teknologi dan Inovasi

1.	Nama Mata Kuliah	:	Manajemen Teknologi dan Inovasi
2.	Kode Mata Kuliah	:	EM12TA03
3.	Beban Studi	:	3 sks
4.	Semester	:	3
5.	Prasyarat	:	
6.	Capaian Pembelajaran mata kuliah	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain 2. Menjunjung tinggi nilai kepemimpinan dan kreativitas sebagai dasar-dasar nilai dalam proses penyelesaian masalah, baik di lingkup masyarakat maupun industri. 3. Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tatacara, dan etika ilmiah 4. Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara, dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik.

		5. Menguasai dan mengikuti perkembangan isu internasional/global dalam melakukan riset yang mencakup identifikasi, formulasi, dan analisis masalah rekayasa pada proyek, proses, dan produk.
7.	Deskripsi Mata Kuliah/Silabus	: Ketergantungan dunia usaha terhadap teknologi dan inovasi yang sangat tinggi menyebabkan seorang manajer menguasai teknologi dan inovasi. Kemampuan manajemen teknologi dan inovasi semakin diperlukan mengingat lingkungan usaha yang selalu berubah yang pada gilirannya berakibat perlunya perubahan-perubahan baik yang berkaitan dengan faktor hardware, software, brainware maupun infoware. Matakuliah Manajemen teknologi dan inovasi ini akan membahas tentang perkembangan teknologi dan inovasi dan pemanfaatannya untuk peningkatan daya saing suatu organisasi. Bahasan dilakukan mulai dari fase-fase perkembangan teknologi dan inovasi, daur hidup teknologi, penilaian (audit) kemampuan teknologi dan inovasi, pengelolaan teknologi dan struktur organisasinya. Metode problem based learning akan digunakan untuk memahami perkembangan teknologi dalam dunia nyata, serta peran serta Semen Indonesia akan menjadi laboratorium nyata untuk mempelajari perkembangan teknologi. Setelah mengikuti perkuliahan ini, mahasiswa mampu mengenali perkembangan teknologi dan inovasi, dan melakukan penilaian terhadap penguasaan teknologi dan inovasi, pada suatu organisasi, sehingga dapat melakukan analisis untuk menyusun manajemen strategi untuk peningkatan daya saing organisasi tersebut.
8.	Atribut Soft Skills	: -
9.	Metode Pembelajaran	: Kuliah ceramah dan latihan soal
10.	Media Pembelajaran	: PC, LCD Projector
11.	Penilaian Hasil Belajar	: TUGAS, QUIZ, UTS, UAS
12.	Dosen	: PJMK: Anggota:
13.	Referensi Wajib	:

Tabel 3.15 Deskripsi Mata Kuliah Matematika Teknik

1.	Nama Mata Kuliah	:	Matematika Teknik
2.	Kode Mata Kuliah	:	EM12MT23
3.	Beban Studi	:	3 sks
4.	Semester	:	3
5.	Prasyarat	:	Telah mengambil kalkulus I dan II
6.	Capaian Pembelajaran mata kuliah	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik 2. Mampu menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri 3. Mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi secara mandiri dengan mengedepankan kualitas yang terukur 4. Mampu menguasai konsep teoritis basic science sesuai dengan bidang keahlian.
7.	Deskripsi Mata Kuliah/Silabus	:	<p>Di suatu industri, pada umumnya terdapat permasalahan dimana dalam penyelesaiannya dibutuhkan perhitungan secara matematis. Dalam mata kuliah matematika teknik ini, mahasiswa program studi Manajemen Rekayasa akan mempelajari bagaimana mengubah suatu permasalahan ke dalam bahasa matematika hingga dapat memperoleh penyelesaiannya, dan dapat mengartikan hasil tersebut. Mata kuliah Matematika Teknik membahas mengenai bilangan kompleks, matrik, transformasi Laplace, Fourier dan aplikasinya. Penyelesaian persamaan non linear dan interpolasi juga menjadi materi dalam mata kuliah ini. Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa diharapkan dapat menyelesaikan permasalahan dalam suatu bahasa matematika. Untuk mencapai target tersebut, pembelajaran dilakukan dengan pemberian teori disertai dengan studi kasus sesuai materi yang disampaikan, penggunaan alat bantu (software) juga diperkenalkan dalam mata kuliah ini dalam membantu penyelesaian permasalahan.</p>
8.	Atribut Soft Skills	:	-
9.	Metode Pembelajaran	:	Kuliah ceramah dan latihan soal
10.	Media Pembelajaran	:	PC, LCD Projector
11.	Penilaian Hasil Belajar	:	TUGAS, POSTEST, QUIZ, UTS, UAS
12.	Dosen	:	PJMK: Anggota:

13.	Referensi Wajib	:	
-----	-----------------	---	--

Tabel 3.16 Deskripsi Mata Kuliah Statistika

1.	Nama Mata Kuliah	:	Statistika
2.	Kode Mata Kuliah	:	EM12ST03
3.	Beban Studi	:	3 sks
4.	Semester	:	3
5.	Prasyarat	:	-
6.	Capaian Pembelajaran mata kuliah	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tatacara, dan etika ilmiah 2. Mampu mengidentifikasi masalah, mengumpulkan data dan informasi dengan benar, menganalisis serta menggunakannya untuk mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya. 3. Mampu menguasai konsep teoritis basic science sesuai dengan bidang keahlian.
7.	Deskripsi Mata Kuliah/Silabus	:	<p>Statistika adalah ilmu yang mempelajari bagaimana merencanakan, mengumpulkan, menganalisis, menginterpretasi, dan mempresentasikan data. Singkatnya, statistika adalah ilmu yang berkenaan dengan data. Statistika akan membahas tentang klasifikasi statistika, jenis dan karakteristik data, statistik deskriptif, teori peluang, rumusan hipotesis, dan berbagai jenis uji statistika dengan rincian pokok-pokok bahasannya adalah tentang Definisi Peluang, Distribusi Peluang, Distribusi Z, Distribusi t, Distribusi Chi-Kuadrat, Distribusi F, Korelasi dan Regresi Linear. Perkuliahan ini akan ditekankan pada pemecahan masalah baik secara mandiri maupun kelompok dengan menggunakan metode kontekstual dan problem based learning. Setelah mengikuti perkuliahan, mahasiswa diharapkan mampu menyajikan data dari hasil pengukuran serta mampu menarik kesimpulan atas dasar penganalisisan melalui pendekatan statistika deskriptif baik konseptual maupun kontekstual.</p>
8.	Atribut Soft Skills	:	-

9.	Metode Pembelajaran	:	Kuliah ceramah dan latihan soal
10.	Media Pembelajaran	:	PC, LCD Projector
11.	Penilaian Hasil Belajar	:	TUGAS, QUIZ, UTS, UAS
12.	Dosen	:	PJMK: Anggota:
13.	Referensi Wajib	:	

Tabel 3. Deskripsi Mata Kuliah Proses Manufaktur

1.	Nama Mata Kuliah	:	Proses Manufaktur
2.	Kode Mata Kuliah	:	EM12MP13
3.	Beban Studi	:	3 sks
4.	Semester	:	3
5.	Prasyarat	:	-
6.	Capaian Pembelajaran mata kuliah	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik 2. Mampu menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri 3. Menjunjung tinggi nilai kepemimpinan dan kreativitas sebagai dasar-dasar nilai dalam proses penyelesaian masalah, baik di lingkup masyarakat maupun industri. 4. Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tatacara, dan etika ilmiah 5. Mampu bertanggung jawab atas pencapaian hasil kerja sendiri maupun kelompok dan melakukan supervise serta evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggung jawabnya. 6. Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada di bawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri. 7. Mengaplikasikan, mengkaji, membuat desain, memanfaatkan IPTEKS, matematika, basic science, dan prinsip rekayasa (engineering principles) dalam menemukan sumber dan

		menyelesaikan masalah rekayasa kompleks pada proyek dan pengembangan produk,
		8. Menguasai konsep teoritis bidang pengetahuan dan keterampilan aktivitas rekayasa dari sisi proyek, proses, dan produk secara umum dan konsep teoritis bagian khusus dalam bidang pengetahuan dan keterampilan tersebut secara mendalam.
		9. Mampu menguasai konsep teoritis basic science sesuai dengan bidang keahlian.
7.	Deskripsi Mata Kuliah/Silabus	: Proses manufaktur merupakan suatu proses pembuatan benda kerja dari bahan baku menjadi barang setengah jadi atau barang jadi. Pertimbangan desain dan ekonomi pada proses manufaktur menjadi hal yang penting, sehingga pembuatan suatu produk perlu memperhatikan dari sisi aspek teknologi, mekanik, dan metalurgi dalam proses pemotongan logam. Pemilihan alternatif proses yang tepat diperlukan untuk merancang produk yang murah sehingga menghasilkan produk yang kompetitif. Ilmu ini memberikan pengetahuan, pemahaman dan kompetensi mengenai teori, metode penerapan dan teknologi proses manufaktur produk. Mata kuliah ini memberikan pemahaman kepada mahasiswa mengenai proses dan pengenalan teknologi produksi dalam bidang; pengecoran, pembentukan, pengelasan dan permesinan. Materi perkuliahan difokuskan pada perkuliahan di kelas dan praktikum. Setelah mengikuti perkuliahan ini, mahasiswa diharapkan memiliki pengetahuan dalam menjalankan mesin-mesin manufaktur serta mampu merancang proses manufaktur dengan benar.
8.	Atribut Soft Skills	: -
9.	Metode Pembelajaran	: Kuliah ceramah dan latihan soal
10.	Media Pembelajaran	: PC, LCD Projector
11.	Penilaian Hasil Belajar	: TUGAS, QUIZ, UTS, UAS
12.	Dosen	: PJMK: Anggota:
13.	Referensi Wajib	:

Tabel 3.17 Deskripsi Mata Kuliah Sistem Pengukuran

1.	Nama Mata Kuliah	:	Sistem Pengukuran
2.	Kode Mata Kuliah	:	EM12MS03
3.	Beban Studi	:	3 sks
4.	Semester	:	3
5.	Prasyarat	:	
6.	Capaian Pembelajaran mata kuliah	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri 2. Menjunjung tinggi nilai kepemimpinan dan kreativitas sebagai dasar-dasar nilai dalam proses penyelesaian masalah, baik di lingkup masyarakat maupun industri. 3. Mengaplikasikan, mengkaji, membuat desain, memanfaatkan IPTEKS, matematika, basic science, dan prinsip rekayasa (engineering principles) dalam menemukan sumber dan menyelesaikan masalah rekayasa kompleks pada proyek dan pengembangan produk,
7.	Deskripsi Mata Kuliah/Silabus	:	<p>Dalam kegiatan industri maupun bidang riset dan teknik membutuhkan pengukuran. Pengukuran merupakan suatu kegiatan pengumpulan informasi dalam bentuk numerik yang memiliki korespondensi terhadap besaran yang diukur. Pengukuran parameter-parameter ini sangat penting, karena data yang diperoleh nantinya tidak hanya sebagai ukuran angka-angka biasa namun juga baik kualitatif maupun kuantitatif dengan dapat menunjukkan nilai besaran yang sebenarnya. Selain pengukuran, salah satu kegiatan penting yang dilakukan di industri adalah kalibrasi. Kalibrasi secara teratur merupakan suatu upaya untuk mendapatkan tingkat akurasi yang lebih baik. Dalam melakukan kalibrasi pun harus sesuai dengan standar yang diperlukan agar instrumen atau peralatan yang telah dikalibrasi ini telah lulus uji untuk digunakan kembali di industri. Mata kuliah sistem pengukuran dan kalibrasi akan membahas konsep sistem pengukuran, elemen sensor dan transduser, akurasi dan presisi dalam sistem pengukuran dan berbagai jenis sistem pengukuran di industri. Selain itu, mata kuliah ini juga membahas mengenai konsep dari kalibrasi yang sesuai standard. Mata kuliah sistem pengukuran dan kalibrasi bertujuan mengantarkan mahasiswa agar mampu memahami konsep dan karakteristik baik statik maupun dinamik dari sistem pengukuran serta mampu menggunakan teknik kalibrasi pada sistem pengukuran. Perkuliahan ini akan menggunakan</p>

			model pembelajaran secara kontekstual, diskusi, dan project based learning. Setelah mengikuti perkuliahan mahasiswa diharapkan mampu menjelaskan prinsip-prinsip dan karakteristik sistem pengukuran serta menggunakan teknik kalibrasi pada sistem pengukuran dengan baik.
8.	Atribut Soft Skills	:	-
9.	Metode Pembelajaran	:	Kuliah ceramah dan latihan soal
10.	Media Pembelajaran	:	PC, LCD Projector
11.	Penilaian Hasil Belajar	:	TUGAS, QUIZ, UTS, UAS
12.	Dosen	:	PJMK: Andhika Eko Prasetyo, S.T., M.T Anggota:
13.	Referensi Wajib	:	

Tabel 3.19 Deskripsi Mata Kuliah Pengantar Ekonomi

1.	Nama Mata Kuliah	:	Pengantar Ekonomi
2.	Kode Mata Kuliah	:	EM12IE02
3.	Beban Studi	:	2 sks
4.	Semester	:	3
5.	Prasyarat	:	
6.	Capaian Pembelajaran mata kuliah	:	
7.	Deskripsi Mata Kuliah/Silabus	:	
8.	Atribut Soft Skills	:	-
9.	Metode Pembelajaran	:	Kuliah ceramah dan latihan soal
10.	Media Pembelajaran	:	PC, LCD Projector
11.	Penilaian Hasil Belajar	:	TUGAS, QUIZ, UTS, UAS
12.	Dosen	:	PJMK: Kuntum Khoiro Ummatin Anggota:
13.	Referensi Wajib	:	

Tabel 3.20 Deskripsi Mata Kuliah Pancasila dan Kewarganegaraan

1.	Nama Mata Kuliah	:	Pancasila dan Kewarganegaraan
2.	Kode Mata Kuliah	:	GS12CZ03
3.	Beban Studi	:	3 sks
4.	Semester	:	3
5.	Prasyarat	:	
6.	Capaian Pembelajaran mata kuliah	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral dan etika 2. Mampu berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara berdasarkan Pancasila 3. Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta tanggung jawab pada bangsa dan negara 4. Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain 5. Memiliki kesadaran dan kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan 6. Mematuhi taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara 7. Mampu menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik 8. Mampu menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri 9. Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan dan kewirausahaan. 10. Menjunjung tinggi nilai kepemimpinan dan kreativitas sebagai dasar-dasar nilai dalam proses penyelesaian masalah, baik di lingkup masyarakat maupun industri. 11. Mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi secara mandiri dengan mengedepankan kualitas yang terukur 12. Mampu menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi. 13. Mampu mengidentifikasi masalah, mengumpulkan data dan informasi dengan benar, menganalisis serta menggunakannya untuk mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya.

		14. Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya.
		15. Mampu bertanggung jawab atas pencapaian hasil kerja sendiri maupun kelompok dan melakukan supervise serta evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggung jawabnya.
		16. Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada di bawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri.
		17. Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.
7.	Deskripsi Mata Kuliah/Silabus	: Pancasila dan Kewarganegaraan membahas mengenai pendidikan bagi warga negara menyangkut nilai-nilai kebangsaan, demokrasi, hukum, hak asasi manusia, serta tata pemerintahan yang baik guna menghadapi tantangan di era globalisasi. Di tengah proses globalisasi serta tantangan-tantangan yang harus dihadapi, diharapkan bahwa Pancasila dan UUD 1945 tetap menjadi pedoman bagi semua warga negara untuk mengatasi setiap permasalahan.
8.	Atribut Soft Skills	: -
9.	Metode Pembelajaran	: Kuliah ceramah dan latihan soal
10.	Media Pembelajaran	: PC, LCD Projector
11.	Penilaian Hasil Belajar	: TUGAS, QUIZ, UTS, UAS
12.	Dosen	: PJMK: Anggota:
13.	Referensi Wajib	:

Tabel 3.21 Deskripsi Mata Kuliah Metode Kuantitatif

1.	Nama Mata Kuliah	:	Metode Kuantitatif
2.	Kode Mata Kuliah	:	EM12QM13
3.	Beban Studi	:	3 sks
4.	Semester	:	4
5.	Prasyarat	:	
6.	Capaian Pembelajaran mata kuliah	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi secara mandiri dengan mengedepankan kualitas yang terukur 2. Mampu mengidentifikasi masalah, mengumpulkan data dan informasi dengan benar, menganalisis serta menggunakannya untuk mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya. 3. Mampu beradaptasi, memilih sumberdaya dan memanfaatkan perangkat perancangan dan analisis rekayasa berbasis teknologi informasi (ICT) dan komputasi yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa pada proyek , proses dan produk. 4. Mampu menguasai konsep teoritis basic science sesuai dengan bidang keahlian.
7.	Deskripsi Mata Kuliah/Silabus	:	<p>Penekanan utama mata kuliah ini adalah bagaimana memodelkan masalah manajerial dengan menggunakan pemodelan matematis (Pemrograman linier dan Pemrograman bilangan bulat). Banyak contoh dari area aplikasi yang berbeda diberikan. Selain itu juga diberikan teknik solusi untuk beberapa masalah khusus yang dibahas seperti pengambilan keputusan dengan banyak kriteria serta teknik peramalan. Setelah mengikuti perkuliahan ini, mahasiswa diharapkan menguasai beberapa teknik solusi yang digunakan untuk pembelajaran perkuliahan pada tingkat yang lebih tinggi.</p>
8.	Atribut Soft Skills	:	-
9.	Metode Pembelajaran	:	Kuliah ceramah dan latihan soal
10.	Media Pembelajaran	:	PC, LCD Projector
11.	Penilaian Hasil Belajar	:	TUGAS, QUIZ, UTS, UAS
12.	Dosen	:	PJMK: Andhika Eko P., S.T., M.T Anggota:
13.	Referensi Wajib	:	

Tabel 3.22 Deskripsi Mata Kuliah Termodinamika

1.	Nama Mata Kuliah	:	Termodinamika
2.	Kode Mata Kuliah	:	EM12TH03
3.	Beban Studi	:	3 sks
4.	Semester	:	4
5.	Prasyarat	:	
6.	Capaian Pembelajaran mata kuliah	:	<ol style="list-style-type: none">1. Mampu menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri2. Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tatacara, dan etika ilmiah3. Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara, dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik.4. Mampu menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi.5. Mampu mengidentifikasi masalah, mengumpulkan data dan informasi dengan benar, menganalisis serta menggunakannya untuk mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya.6. Mengaplikasikan, mengkaji, membuat desain, memanfaatkan IPTEKS, matematika, basic science, dan prinsip rekayasa (engineering principles) dalam menemukan sumber dan menyelesaikan masalah rekayasa kompleks pada proyek dan pengembangan produk,7. Mampu merumuskan alternatif solusi untuk menyelesaikan masalah rekayasa kompleks pada proyek dan pengembangan produk, berdasarkan pendekatan analitik, komputasional, atau eksperimental; dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan (environmental consideration);

7.	Deskripsi Mata Kuliah/Silabus	:	<p>8. Mampu menguasai konsep teoritis basic science sesuai dengan bidang keahlian.</p> <p>Termodinamika merupakan cabang ilmu fisika dan rekayasa yang mempelajari perpindahan panas, interkonversi panas dan kerja dalam berbagai proses fisika dan kimia. Mata kuliah ini merupakan dasar dari sistem analisis kerekayasaan dalam bidang konversi energi. Kuliah ini akan memberikan pengetahuan kepada mahasiswa agar mampu menjelaskan dan mengerti konsep-konsep dasar termodinamika dari tinjauan empiris dan perluasan formulasi matematisnya, serta penggunaannya pada berbagai sistem termodinamika dalam kehidupan sehari-hari, teknologi dan industri. Metode pembelajaran yang digunakan meliputi metode pembahasan teori di kelas yang dikombinasikan dengan metode student centered learning. Dengan partisipasi aktif mahasiswa dalam proses pembelajaran di kelas, diharapkan mampu menumbuhkan kemampuan menggali informasi, kemampuan menganalisa dan keberanian dalam memaparkan ide. Sehingga setelah mengikuti perkuliahan ini, mahasiswa mampu memahami teori dan aplikasi dari ilmu termodinamika dengan benar.</p>
8.	Atribut Soft Skills	:	-
9.	Metode Pembelajaran	:	Kuliah ceramah dan latihan soal
10.	Media Pembelajaran	:	PC, LCD Projector
11.	Penilaian Hasil Belajar	:	Tugas, kuis, UTS, UAS
12.	Dosen	:	PJMK: Qurrotin A'yunina MOA, S.T., M.S Anggota:
13.	Referensi Wajib	:	Moran, Michael J.; Shapiro, Howard N. 2000. "Fundamentals of Engineering Thermodynamics". 4 th Edition, New York: John Willey & Sons, Inc.

Tabel 3.23 Deskripsi Mata Kuliah Elemen Mesin

1.	Nama Mata Kuliah	:	Elemen Mesin
2.	Kode Mata Kuliah	:	EM12ME13
3.	Beban Studi	:	3 sks
4.	Semester	:	4
5.	Prasyarat	:	
6.	Capaian Pembelajaran mata kuliah	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri 2. Menjunjung tinggi nilai kepemimpinan dan kreativitas sebagai dasar-dasar nilai dalam proses penyelesaian masalah, baik di lingkup masyarakat maupun industri. 3. Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tatacara, dan etika ilmiah 4. Mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi secara mandiri dengan mengedepankan kualitas yang terukur 5. Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara, dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik. 6. Mampu menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi. 7. Mampu mengidentifikasi masalah, mengumpulkan data dan informasi dengan benar, menganalisis serta menggunakannya untuk mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya. 8. Mengaplikasikan, mengkaji, membuat desain, memanfaatkan IPTEKS, matematika, basic science, dan prinsip rekayasa (engineering principles) dalam menemukan sumber dan

		menyelesaikan masalah rekayasa kompleks pada proyek dan pengembangan produk,
		9. Mampu mengimplemetasikan Bahasa Internasional pada aspek akademik dan non-akademik, baik secara aktif maupun pasif.
		10.Mampu beradaptasi, memilih sumberdaya dan memanfaatkan perangkat perancangan dan analisis rekayasa berbasis teknologi informasi (ICT) dan komputasi yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa pada proyek , proses dan produk.
		11.Mampu menguasai konsep teoritis basic science sesuai dengan bidang keahlian.
7.	Deskripsi Mata Kuliah/Silabus	: Elemen mesin adalah bagian/komponen tunggal dari suatu konstruksi yang mempunyai bentuk dan fungsi tersendiri serta dapat digunakan untuk memindahkan energi. Perencanaan elemen mesin merupakan perencanaan komponen/bagian yang dibuat untuk memenuhi kebutuhan mekanisme dari suatu mesin. Mata kuliah ini mempelajari tentang fungsi dan cara kerja sebuah komponen elemen mesin, dasar-dasar pertimbangan dalam merancang elemen/komponen, serta standar dalam memilih elemen komponen pada sebuah mesin. Pembelajaran dilakukan dengan pendekatan konsep dan Project Based Learning. Setelah mengikuti perkuliahan ini, mahasiswa mampu memilih standar komponen sebuah mesin dan merancang komponen sistem dengan benar.
8.	Atribut Soft Skills	: -
9.	Metode Pembelajaran	: Kuliah ceramah dan latihan soal
10.	Media Pembelajaran	: PC, LCD Projector
11.	Penilaian Hasil Belajar	: TUGAS, QUIZ, PRESENTASI, UTS, UAS
12.	Dosen	: PJMK: Niswatun Faria, S.T., M.Sc Anggota:
13.	Referensi Wajib	: Khurmi, R.S., Gupta, J.K., 2005, Machine Design, 14th Ed, Eurasia Publishing House (PVT.) LTD.

Tabel 3.24 Deskripsi Mata Kuliah Perancangan Eksperimen

1.	Nama Mata Kuliah	:	Perancangan Eksperimen
2.	Kode Mata Kuliah	:	EM12DE13
3.	Beban Studi	:	3 sks
4.	Semester	:	4
5.	Prasyarat	:	Telah mengambil statistika
6.	Capaian Pembelajaran mata kuliah	:	<ol style="list-style-type: none">1. Mampu menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri2. Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tatacara, dan etika ilmiah3. Mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi secara mandiri dengan mengedepankan kualitas yang terukur4. Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara, dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik.5. Mampu menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi.6. Mampu mengidentifikasi masalah, mengumpulkan data dan informasi dengan benar, menganalisis serta menggunakannya untuk mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya.7. Mampu/cakap berkomunikasi, baik secara lisan maupun tertulis8. Mampu menguasai konsep teoritis basic science sesuai dengan bidang keahlian.

7.	Deskripsi Mata Kuliah/Silabus	:	Perancangan percobaan (Design of Experiment) adalah kajian mengenai penentuan kerangka dasar kegiatan pengumpulan informasi terhadap objek yang memiliki variasi (stokastik), berdasarkan prinsip-prinsip statistika. Bidang ini merupakan salah satu cabang penting dalam statistika inferensial dan diajarkan di banyak cabang ilmu pengetahuan di perguruan tinggi karena berkaitan erat dengan pelaksanaan percobaan (eksperimen). Perancangan percobaan dapat dikatakan sebagai "jembatan" bagi peneliti untuk bergerak dari hipotesis menuju pada eksperimen agar memberikan hasil yang valid secara ilmiah. Dengan demikian, perancangan percobaan dapat dikatakan sebagai salah satu instrumen dalam metode ilmiah. Dalam mata kuliah ini akan dibahas tentang Elemen Desain Eksperimen, Rancangan Acak, Beberapa Perbandingan, Desain Faktorial, Pemblokiran dan Pengganggu di Faktorial Desain, Model Acak dan Efek Campuran. Setelah mempelajari mata kuliah ini mahasiswa diharapkan mampu melakukan perancangan percobaan ilmiah dan menganalisa secara statistik hasil rancangan tersebut.
8.	Atribut Soft Skills	:	-
9.	Metode Pembelajaran	:	Kuliah ceramah dan latihan soal
10.	Media Pembelajaran	:	PC, LCD Projector
11.	Penilaian Hasil Belajar	:	Tugas, kuis, presentasi, UTS, UAS
12.	Dosen	:	PJMK: Qurrotin A'yunina MOA, S.T., M.S Anggota:
13.	Referensi Wajib	:	Douglas C. Montgomery, Design and Analysis of Experiments, John Wiley & Sons Inc, 2012, 8th edition

Tabel 3.25 Deskripsi Mata Kuliah Estimasi Biaya

1.	Nama Mata Kuliah	:	Estimasi Biaya
2.	Kode Mata Kuliah	:	EM12CE13
3.	Beban Studi	:	3 sks
4.	Semester	:	4
5.	Prasyarat	:	-
6.	Capaian Pembelajaran mata kuliah	:	Mampu merumuskan alternatif solusi untuk menyelesaikan masalah rekayasa kompleks pada proyek dan pengembangan produk, berdasarkan pendekatan analitik, komputasional, atau eksperimental; dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan (environmental consideration);
7.	Deskripsi Mata Kuliah/Silabus	:	Estimasi seringkali digunakan dalam perencanaan sumberdaya maupun resource dalam suatu proyek. Seorang sarjana Manajemen Rekayasa yang dalam bidang kerjanya berhubungan dengan keilmuan yang multidisiplin, harus bisa menghubungkan analisis ekonomi, estimasi biaya sistem, dan memanaje resources sebagai bagian dari sebuah bisnis. Kuliah Estimasi biaya ini akan memberikan konsep dasar dalam mengontrol biaya, dengan konsep akuntansi biaya dan metode untuk menghitung biaya produksi dan sistem akuntansi sebagai proses dokumentasi dan dasar pengambilan keputusan ekonomi. Untuk mencapai kemampuan tersebut, metode pembelajaran problem based learning dari sebuah laporan keuangan proyek ataupun bisnis. Setelah mengikuti perkuliahan ini, mahasiswa diharapkan mampu memahami proses pencatatan keuangan serta mengidentifikasi; menentukan alokasi dan melakukan kalkulasi biaya untuk perencanaan dan pengendalian proyek dengan baik.
8.	Atribut Soft Skills	:	-
9.	Metode Pembelajaran	:	Kuliah ceramah dan latihan soal
10.	Media Pembelajaran	:	PC, LCD Projector
11.	Penilaian Hasil Belajar	:	TUGAS, QUIZ, UTS, UAS
12.	Dosen	:	PJMK: Kuntum Khoiro Ummatin, S.T., M.T. Anggota:
13.	Referensi Wajib	:	

Tabel 3.26 Deskripsi Mata Kuliah Agama

1.	Nama Mata Kuliah	:	Agama
2.	Kode Mata Kuliah	:	GS12IR02
3.	Beban Studi	:	2 sks
4.	Semester	:	4
5.	Prasyarat	:	
6.	Capaian Pembelajaran mata kuliah	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius 2. Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral dan etika 3. Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain 4. Mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi secara mandiri dengan mengedepankan kualitas yang terukur 5. Mampu mengidentifikasi masalah, mengumpulkan data dan informasi dengan benar, menganalisis serta menggunakannya untuk mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya. 6. Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya. 7. Mampu bertanggung jawab atas pencapaian hasil kerja sendiri maupun kelompok dan melakukan supervise serta evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggung jawabnya. 8. Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada di bawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri. 9. Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.

7.	Deskripsi Mata Kuliah/Silabus	:	Perilaku seseorang amat ditentukan oleh internalisasi agama seseorang dan itu amat penting dalam pembentukan perilaku sarjana muslim. Agama Islam merupakan mata kuliah yang mengembangkan potensi ruhaniah dan jasmaniyah. Mata kuliah ini memberikan pedoman hidup bagi mahasiswa dan akan mengarahkannya kepada pilihan aktifitas hidup yang benar sesuai dengan kodrat potensi jasmaniyah dan ruhaniyah sehingga akan memperoleh kebahagiaan di dunia dan di akhirat. Dengan pendekatan pembelajaran diskusi, dialog, saintifik, problem based learning dan project based learning, mata kuliah ini akan membahas kajian pengertian Agama Islam, Sumber Ajaran Islam, Tauhid Islam, Konsep Bisnis dalam Islam, Hukum, HAM dan Demokrasi dalam Islam, Membangun pernikahan dan keluarga sakinah, mawadah dan rahmah, Akhlak dan aktualisasinya dalam kehidupan,, Ilmu pengetahuan, teknologi dan seni, Menyikapi kemajuan teknologi bidang kedokteran dan pengobatan alternatif, Kerukunan antar umat beragama, Masyarakat Madani dan Kesejahteraan Umat, dan Kebudayaan Islam dan Sistem Politik Islam.
8.	Atribut Soft Skills	:	-
9.	Metode Pembelajaran	:	Kuliah ceramah dan latihan soal
10.	Media Pembelajaran	:	PC, LCD Projector
11.	Penilaian Hasil Belajar	:	TUGAS, QUIZ, UTS, UAS
12.	Dosen	:	PJMK: Anggota:
13.	Referensi Wajib	:	

Tabel 3.27 Deskripsi Mata Kuliah Wawasan Lingkungan

1.	Nama Mata Kuliah	:	Wawasan Lingkungan
2.	Kode Mata Kuliah	:	GS12EI02
3.	Beban Studi	:	2 sks
4.	Semester	:	4
5.	Prasyarat	:	
6.	Capaian Pembelajaran mata kuliah	:	1. Mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi secara mandiri

dengan mengedepankan kualitas yang terukur

2. Mampu mengidentifikasi masalah, mengumpulkan data dan informasi dengan benar, menganalisis serta menggunakannya untuk **mengambil keputusan** secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya.
3. Mampu memelihara dan mengembangkan **jaringan kerja** dengan pembimbing kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya.
4. Mampu bertanggung jawab atas pencapaian hasil kerja sendiri maupun kelompok dan melakukan supervise serta evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggung jawabnya.
5. Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada di bawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri.
6. Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.
7. Mengaplikasikan, mengkaji, membuat desain, memanfaatkan IPTEKS, matematika, basic science, dan prinsip rekayasa (engineering principles) dalam menemukan sumber dan menyelesaikan masalah rekayasa kompleks pada proyek dan pengembangan produk,
8. Mampu mengimplemetasikan **Bahasa Internasional** pada aspek akademik dan non-akademik, baik secara aktif maupun pasif.
9. Mampu beradaptasi, memilih sumberdaya dan memanfaatkan perangkat perancangan dan analisis rekayasa berbasis **teknologi informasi (ICT)** dan komputasi yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa pada proyek , proses dan produk.
10. Mampu/cakap **berkomunikasi**, baik secara lisan maupun tertulis
11. Mampu merumuskan alernatif solusi untuk menyelesaikan masalah rekayasa kompleks pada proyek dan pengembangan produk, berdasarkan pendekatan analitik, komputasional, atau eksperimental; dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan (environmental consideration);

		12. Mampu menguasai konsep teoritis basic science sesuai dengan bidang keahlian.
		13. Mampu memahami konsep bisnis korporasi
		14. Menguasai dan mengikuti perkembangan isu internasional/global dalam melakukan riset yang mencakup identifikasi, formulasi, dan analisis masalah rekayasa pada proyek, proses, dan produk.
7.	Deskripsi Mata Kuliah/Silabus	: Lingkungan merupakan suatu sistem yang meliputi alam hayati, lingkungan alam hewani dan sosial. Semua komponen tersebut memiliki pengaruh terhadap kelangsungan kehidupan dan kesejahteraan manusia serta makhluk hidup lainnya. Dalam suatu sistem makhluk hidup haruslah memiliki hubungan timbal balik dengan lingkungannya. Hal itu sangatlah penting untuk menjaga dan melestarikan lingkungan kita dari pengaruh negatif interaksi antar komponen. Mata kuliah Manajemen Lingkungan Industri ini akan mempelajari pengaruh sistem lingkungan terhadap manusia dan pengaruh aktifitas manusia terhadap sistem lingkungan dan upaya pengendaliannya. Metode pembelajaran disajikan dalam bentuk presentasi dan diskusi kelompok tentang permasalahan yang ada di lingkungan sekitar dan bagaimana upaya yang tepat untuk menanganinya, sehingga di akhir perkuliahan diharapkan mahasiswa bisa peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan yang muncul dalam kehidupan sehari-hari serta tanggap untuk menanganinya
8.	Atribut Soft Skills	: -
9.	Metode Pembelajaran	: Kuliah ceramah dan latihan soal
10.	Media Pembelajaran	: PC, LCD Projector
11.	Penilaian Hasil Belajar	: TUGAS, PRESENTASI, QUIZ, UTS, UAS
12.	Dosen	: PJMK: Izzati Winda Murti, S.T., M.T. Anggota:
13.	Referensi Wajib	:

Tabel 3.28 Deskripsi Mata Kuliah Sistem Instrumentasi Industri

1.	Nama Mata Kuliah	:	Sistem Instrumentasi Industri
2.	Kode Mata Kuliah	:	EM12IS03
3.	Beban Studi	:	Sks
4.	Semester	:	5
5.	Prasyarat	:	
6.	Capaian Pembelajaran mata kuliah	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi. 2. Mampu bertanggung jawab atas pencapaian hasil kerja sendiri maupun kelompok dan melakukan supervise serta evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggung jawabnya. 3. Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada di bawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri. 4. Mampu beradaptasi, memilih sumberdaya dan memanfaatkan perangkat perancangan dan analisis rekayasa berbasis teknologi informasi (ICT) dan komputasi yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa pada proyek , proses dan produk. 5. Menguasai konsep teoritis bidang pengetahuan dan keterampilan aktivitas rekayasa dari sisi proyek, proses, dan produk secara umum dan konsep teoritis bagian khusus dalam bidang pengetahuan dan keterampilan tersebut secara mendalam.
7.	Deskripsi Mata Kuliah/Silabus	:	<p>Instrumen merupakan komponen penting yang menunjang suatu industri. Alat instrument berfungsi untuk mengukur, mengendalikan, serta melindungi sebuah proses di industri. Dalam prakteknya sebuah alat instrument tidak dapat bekerja sendiri namun membutuhkan integrasi dengan instrumen yang lain. Integrasi instrument satu dengan yang lain akan membentuk suatu system instrumentasi. Sistem instrumentasi ini dapat digambarkan dalam bentuk simbol-simbol dan garis-garis dalam suatu diagram instrumentasi. Mata kuliah instrumentasi industry</p>

			mempelajari berbagai macam jenis dan cara kerja alat-alat instrument di industry beserta proses didalamnya. Mata kuliah ini bertujuan mengantarkan mahasiswa agar mampu menjelaskan jenis dan cara kerja berbagai macam alat instrument dan memahami system control proses yang terjadi dalam sebuah industry dalam bentuk PFD (process and flow diagram) dan P&ID (piping and instrumentation diagram). Perkuliahan akan ditekankan secara kontekstual, kolaboratif, dan project based learning. Setelah mengikuti perkuliahan, mahasiswa diharapkan mampu merancang system instrumentasi dan menganalisa jenis dan cara kerja berbagai macam alat instrument dan proses yang terjadi dalam sebuah industry dengan baik.
8.	Atribut Soft Skills	:	-
9.	Metode Pembelajaran	:	Kuliah ceramah dan latihan soal
10.	Media Pembelajaran	:	PC, LCD Projector
11.	Penilaian Hasil Belajar	:	TUGAS, QUIZ, UTS, UAS
12.	Dosen	:	PJMK: Elita Fidiya Nugrahani, S.T., M.T., M.Eng. Anggota:
13.	Referensi Wajib	:	

Tabel 3.29 Deskripsi Mata Kuliah Teknik Tenaga Listrik

1.	Nama Mata Kuliah	:	Teknik Tenaga Listrik
2.	Kode Mata Kuliah	:	EM12PE02
3.	Beban Studi	:	2 sks
4.	Semester	:	5
5.	Prasyarat	:	
6.	Capaian Pembelajaran mata kuliah	:	1. Mengaplikasikan, mengkaji, membuat desain, memanfaatkan IPTEKS, matematika, basic science, dan prinsip rekayasa (engineering principles) dalam menemukan sumber dan menyelesaikan masalah rekayasa kompleks pada proyek dan pengembangan produk, 2. Mampu menguasai konsep teoritis basic science sesuai dengan bidang keahlian.
7.	Deskripsi Mata Kuliah/Silabus	:	Teknik Tenaga Listrik adalah ilmu yang mempelajari konsep dasar kelistrikan dan penggunaan alat yang prinsip kerjanya berdasarkan

aliran elektron dalam konduktor. Teknik Tenaga Listrik merupakan bidang yang berkaitan dengan pembangkitan dan transmisi daya listrik dari pembangkit ke beban atau ke jaringan distribusi. Mata kuliah ini akan membahas tentang teori dasar elektronika seperti dioda, transistor, dasar rangkaian logika; serta tentang mesin listrik yaitu generator, transformator, motor listrik. Perkuliahan ini dirancang dengan pendekatan kompetensi yang menggabungkan teori, diskusi dan tugas terstruktur. Setelah mengikuti perkuliahan ini, mahasiswa diharapkan mampu menjelaskan prinsip kerja dan aplikasi mesin-mesin listrik berdasarkan materi dasar-dasar tenaga listrik.

8.	Atribut Soft Skills	:	-
9.	Metode Pembelajaran	:	Kuliah ceramah dan latihan soal
10.	Media Pembelajaran	:	PC, LCD Projector
11.	Penilaian Hasil Belajar	:	TUGAS, QUIZ, UTS, UAS
12.	Dosen	:	PJMK: Elita Fidiya Nugrahani, S.T., M.T., M.Eng. Anggota:
13.	Referensi Wajib	:	

Tabel 3. Deskripsi Mata Kuliah Riset Pemasaran

1.	Nama Mata Kuliah	:	Riset Pemasaran
2.	Kode Mata Kuliah	:	EM12MR13
3.	Beban Studi	:	3 sks
4.	Semester	:	5
5.	Prasyarat	:	
6.	Capaian Pembelajaran mata kuliah	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tatacara, dan etika ilmiah 2. Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara, dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik.

		3. Mampu beradaptasi, memilih sumberdaya dan memanfaatkan perangkat perancangan dan analisis rekayasa berbasis teknologi informasi (ICT) dan komputasi yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa pada proyek , proses dan produk.
		4. Mampu menguasai konsep teoritis basic science sesuai dengan bidang keahlian.
7.	Deskripsi Mata Kuliah/Silabus	: American Marketing Association (AMA) memberikan definisi resmi mengenai riset pemasaran pada tahun 1987 sebagai “fungsi yang menghubungkan konsumen, pelanggan dan masyarakat umum dengan pemasar melalui informasi. Informasi ini digunakan untuk mengidentifikasi dan menentukan peluang dan masalah pemasaran; merumuskan, menyempurnakan dan mengevaluasi tindakan-tindakan pemasaran; memantau kinerja pemasaran; dan menyempurnakan pemahaman yang dapat membuat aktivitas pemasaran lebih efektif. Riset pemasaran menentukan informasi yang dibutuhkan untuk memenuhi tujuan tersebut; merancang metode untuk pengumpulan informasi; mengelola dan mengimplementasikan proses pengumpulan data; menganalisis hasil-hasil yang diperoleh; dan mengkomunikasikan hasil temuan dan implikasinya”. Mata kuliah ini akan 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 akan belajar berbagai alat analisis yang bisa dipergunakan dalam menginterpretasikan data serta melakukan judgement selain yang diajarkan pada mata kuliah Statistika II, seperti analisa faktor dan pengklasteran terhadap data. Setelah mempelajari mata kuliah ini, mahasiswa Manajemen Rekayasa semester 5 mampu menangkap keinginan pasar dan menggunakannya dalam perancangan dan pengembangan produk dengan baik.
8.	Atribut Soft Skills	: -
9.	Metode Pembelajaran	: Kuliah ceramah dan latihan soal
10.	Media Pembelajaran	: PC, LCD Projector
11.	Penilaian Hasil Belajar	: TUGAS, QUIZ, UTS, UAS
12.	Dosen	: PJMK: Andhika Eko P., S.T., M.T. Anggota:

13. Referensi Wajib :

Tabel 3.31 Deskripsi Mata Kuliah Teori & Metodologi Perancangan

1.	Nama Mata Kuliah	:	Teori & Metodologi Perancangan
2.	Kode Mata Kuliah	:	EM12DM03
3.	Beban Studi	:	Sks
4.	Semester	:	5
5.	Prasyarat	:	
6.	Capaian Pembelajaran mata kuliah	:	<ol style="list-style-type: none">1. Mampu menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik2. Mampu menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri3. Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tatacara, dan etika ilmiah4. Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara, dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik.5. Mampu menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi.6. Mampu mengidentifikasi masalah, mengumpulkan data dan informasi dengan benar, menganalisis serta menggunakannya untuk mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya.7. Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya.8. Mampu bertanggung jawab atas pencapaian hasil kerja sendiri maupun kelompok dan melakukan supervise serta evaluasi terhadap penyelesaian

	<p>pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggung jawabnya.</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada di bawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri. 10. Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi. 11. Mengaplikasikan, mengkaji, membuat desain, memanfaatkan IPTEKS, matematika, basic science, dan prinsip rekayasa (engineering principles) dalam menemukan sumber dan menyelesaikan masalah rekayasa kompleks pada proyek dan pengembangan produk, 12. Mampu mengimplemetasikan Bahasa Internasional pada aspek akademik dan non-akademik, baik secara aktif maupun pasif. 13. Mampu beradaptasi, memilih sumberdaya dan memanfaatkan perangkat perancangan dan analisis rekayasa berbasis teknologi informasi (ICT) dan komputasi yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa pada proyek , proses dan produk. 14. Mampu/cakap berkomunikasi, baik secara lisan maupun tertulis 15. Memiliki jiwa enterpreneur dan kreativitas dalam merancang proyek rekayasa dan melakukan pembaharuan proses dan produk rekayasa beserta komponen di dalamnya; sebagai bekal menciptakan lapangan kerja baru di masyarakat sesuai dengan kearifan lokal dan perkembangan pasar. 16. Menguasai konsep teoritis bidang pengetahuan dan keterampilan aktivitas rekayasa dari sisi proyek, proses, dan produk secara umum dan konsep teoritis bagian khusus dalam bidang pengetahuan dan keterampilan tersebut secara mendalam. 17. Mampu menguasai konsep teoritis basic science sesuai dengan bidang keahlian. 18. Menguasai dan mengikuti perkembangan isu internasional/global dalam melakukan riset yang mencakup identifikasi, formulasi, dan analisis masalah rekayasa pada proyek, proses, dan produk.
7. Deskripsi Mata Kuliah/Silabus	: Desain, sebagai lambang tujuan rekayasa, memudahkan penciptaan produk baru, proses, sistem, maupun organisasi. Namun, seringkali beberapa kegagalan dalam sebuah perancangan yang

diakibatkan karena tidak adanya metodologi dasar yang digunakan ketika melakukan desain. Desain yang tidak didasari metodologi yang kuat seringkali mengakibatkan tingginya biaya dan lamanya waktu penyelesaian. Padahal dalam konsep desain, seorang desainer perlu mempertemukan keinginan atau kebutuhan customer dengan spesifikasi teknik yang harus dibuat. Matakuliah ini memberikan pengetahuan dan pemahaman mengenai teori perancangan serta pendekatan/ metodologi dalam perancangan sistem dan produk, dengan pendekatan Axiomatic Design dan metode TRIZ (The Theory Of Inventive Problem Solving), yang merupakan metodologi penyelesaian masalah desain yang dikembangkan oleh seorang Rusia. Diharapkan setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa dapat memahami konsep dasar perancangan, dapat menganalisa masalah yang berkaitan dengan desain di dunia industri melalui pemikiran kreatif dan sistematis, serta dapat menemukan alternatif solusi dari studi kasus yang disajikan.

8.	Atribut Soft Skills	:	-
9.	Metode Pembelajaran	:	Kuliah ceramah dan latihan soal
10.	Media Pembelajaran	:	PC, LCD Projector
11.	Penilaian Hasil Belajar	:	TUGAS, PRESENTASI, QUIZ, UTS, UAS
12.	Dosen	:	PJMK: Niswatun Faria, S.T., M.Sc. Anggota:
13.	Referensi Wajib	:	Suh, N.P, 1990, The Principles of Design, Oxford Press

Tabel 3.32 Deskripsi Mata Kuliah Ergonomi dan Rekayasa faktor manusia

1.	Nama Mata Kuliah	:	Ergonomi dan Rekayasa faktor manusia
2.	Kode Mata Kuliah	:	EM12HF03
3.	Beban Studi	:	3 sks
4.	Semester	:	5
5.	Prasyarat	:	
6.	Capaian Pembelajaran mata kuliah	:	1. Memiliki kesadaran dan kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan 2. Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya

		berdasarkan kaidah, tata cara, dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik.
		3. Mampu mengidentifikasi masalah, mengumpulkan data dan informasi dengan benar, menganalisis serta menggunakannya untuk mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya.
7.	Deskripsi Mata Kuliah/Silabus	: Faktor manusia adalah salah satu pilar keilmuan di Manajemen Rekayasa, baik secara fisik (ergonomi) maupun secara pikiran (inovasi). Dengan jumlah penduduk Indonesia berada di peringkat ke-4 dunia dengan total penduduk mencapai 253,60 juta jiwa, maka aspek manusia harus menjadi hal yang diperhatikan di Indonesia. Manusia sebagai salah satu komponen sistem kerja yang mempunyai kemampuan yang unik, berbagai keterbatasan, dan variasi yang harus dipahami dengan baik, yang semua itu dibahas dalam ergonomi dan rekayasa factor manusia . Dengan pemahaman ergonomi dan rekayasa faktor manusia yang baik, seorang manajer atau supervisor akan mampu menata sistem kerjanya lebih efektif, produktif, aman, dan sehat. Dalam aspek lainnya, Indonesia harus mulai bergerak dari negara produsen ke negara inovatif yang menciptakan produk dan inovasi baru, sehingga bisa meloncat lebih maju dan segera berbeda dengan negara berkembang lainnya di Indonesia. Peminatan ini akan berfokus kepada kedua hal ini, di satu sisi meningkatkan produktivitas dari sisi manusia dan pada sisi lainnya meningkatkan kreativitas untuk mengembangkan berbagai produk atau jasa inovatif. Dalam kuliah ini mahasiswa akan belajar mengembangkan Human-Centered Systems Design and Innovation, yang berfokus kepada penyelesaian masalah dengan solusi inovatif berdasarkan Human Activity System (HAS). Diharapkan mahasiswa mampu memahami dasar perancangan produk/prosedur/sistem kerja dengan mempertimbangkan faktor manusia, user experience dan user needs di dalamnya.
8.	Atribut Soft Skills	: -
9.	Metode Pembelajaran	: Kuliah ceramah dan latihan soal
10.	Media Pembelajaran	: PC, LCD Projector
11.	Penilaian Hasil Belajar	: TUGAS, QUIZ, UTS, UAS
12.	Dosen	: PJMK: Kuntum Khoiro Ummatin, S.T., M.T
		Anggota:

13.	Referensi Wajib	:	
-----	-----------------	---	--

Tabel 3.33 Deskripsi Mata Kuliah Ekonomi Teknik

1.	Nama Mata Kuliah	:	Ekonomi Teknik
2.	Kode Mata Kuliah	:	EM12EE13
3.	Beban Studi	:	3 sks
4.	Semester	:	5
5.	Prasyarat	:	
6.	Capaian Pembelajaran mata kuliah	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu mengidentifikasi masalah, mengumpulkan data dan informasi dengan benar, menganalisis serta menggunakannya untuk mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya. 2. Mampu merumuskan alternatif solusi untuk menyelesaikan masalah rekayasa kompleks pada proyek dan pengembangan produk, berdasarkan pendekatan analitik, komputasional, atau eksperimental; dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan (environmental consideration);
7.	Deskripsi Mata Kuliah/Silabus	:	<p>Para sarjana Manajemen Rekayasa seringkali harus mengambil keputusan-keputusan yang berkaitan dengan aspek-aspek ekonomi dari suatu aset, proyek, atau investasi bisnis. Pengetahuan akan konsep ekonomi, terutama yang berkenaan dengan aspek fisik akan sangat membantu menciptakan efisiensi yang tinggi. Ekonomi Teknik adalah disiplin ilmu yang ditujukan untuk menganalisis aspek-aspek ekonomi dan usulan investasi atau proyek yang bersifat teknis. Kuliah Ekonomi Teknik menjelaskan teknik pengambilan keputusan dalam rekayasa melalui analisis ekonomi. Pengertian dasar ekonomi; konsep bunga dan nilai waktu dari uang, teknik evaluasi alternatif investasi; metode penyusutan dan perpajakan; estimasi biaya pekerjaan rekayasa; pengaruh inflasi; studi ekonomi proyek pekerjaan umum dan industri; analisis titik impas dan periode pengembalian; resiko dan ketidakpastian dalam studi ekonomi. Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa diharapkan dapat melakukan</p>

			pengambilan keputusan yang didasarkan pada aspek ekonomi.
8.	Atribut Soft Skills	:	-
9.	Metode Pembelajaran	:	Kuliah ceramah dan latihan soal
10.	Media Pembelajaran	:	PC, LCD Projector
11.	Penilaian Hasil Belajar	:	TUGAS, QUIZ, UTS, UAS
12.	Dosen	:	PJMK: Kuntum Khoiro Ummatin, S.T., M.T Anggota:
13.	Referensi Wajib	:	

Tabel 3.34 Deskripsi Mata Kuliah Wawasan Persemenan

1.	Nama Mata Kuliah	:	Wawasan Persemenan
2.	Kode Mata Kuliah	:	GS12IC02
3.	Beban Studi	:	2 sks
4.	Semester	:	5
5.	Prasyarat	:	
6.	Capaian Pembelajaran mata kuliah	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi secara mandiri dengan mengedepankan kualitas yang terukur 2. Mampu mengidentifikasi masalah, mengumpulkan data dan informasi dengan benar, menganalisis serta menggunakannya untuk mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya. 3. Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya. 4. Mampu bertanggung jawab atas pencapaian hasil kerja sendiri maupun kelompok dan melakukan supervise serta evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggung jawabnya. 5. Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada di bawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri.

			<ol style="list-style-type: none"> 6. Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi. 7. Mengaplikasikan, mengkaji, membuat desain, memanfaatkan IPTEKS, matematika, basic science, dan prinsip rekayasa (engineering principles) dalam menemukan sumber dan menyelesaikan masalah rekayasa kompleks pada proyek dan pengembangan produk, 8. Mampu menguasai konsep teoritis basic science sesuai dengan bidang keahlian. 9. Mampu memahami konsep bisnis korporasi 10. Menguasai dan mengikuti perkembangan isu internasional/global dalam melakukan riset yang mencakup identifikasi, formulasi, dan analisis masalah rekayasa pada proyek, proses, dan produk.
7.	Deskripsi Mata Kuliah/Silabus	:	<p>PT Semen Indonesia (Persero) Tbk adalah perusahaan semen tertua dan memiliki market share terbesar di Indonesia. Universitas Internasional Semen Indonesia (UISI) adalah lembaga pendidikan bentukan Semen Indonesia Foundation yang berkomitmen untuk menjadi pusat unggulan dengan memanfaatkan keahlian, praktek bisnis, sarana, dan prasarana Semen Indonesia. Mata kuliah Wawasan Semen Indonesia mempelajari proses bisnis Semen Indonesia mulai dari sejarah perusahaan, teknologi pada manufaktur semen (raw material, proses manufaktur, output semen), kebijakan strategis Semen Indonesia (tantangan, isu kritis), perlogistikan semen Indonesia (pengelolaan hubungan pemasok, pengelolaan operasional manufaktur, serta pengelolaan hubungan pelanggan). Pada akhir perkuliahan mahasiswa diharapkan mampu mengaplikasikan keilmuan logistik guna menyelesaikan permasalahan logistik industri persemenan. Materi perkuliahan akan menggabungkan pengajaran antara praktisi bisnis Semen Indonesia dengan pengajaran UISI sehingga mahasiswa akan mendapatkan gambaran sebenarnya tentang proses bisnis Semen Indonesia.</p>
8.	Atribut Soft Skills	:	-
9.	Metode Pembelajaran	:	Kuliah ceramah dan latihan soal
10.	Media Pembelajaran	:	PC, LCD Projector
11.	Penilaian Hasil Belajar	:	TUGAS, QUIZ, UTS, UAS

12.	Dosen	:	PJMK: Izzati Winda Murti, S.T., M.T Anggota:
13.	Referensi Wajib	:	

Tabel 3.35 Deskripsi Mata Kuliah Manajemen Resiko

1.	Nama Mata Kuliah	:	Manajemen Resiko
2.	Kode Mata Kuliah	:	EM12RM03
3.	Beban Studi	:	3 sks
4.	Semester	:	6
5.	Prasyarat	:	
6.	Capaian Pembelajaran mata kuliah	:	
7.	Deskripsi Mata Kuliah/Silabus	:	Ada banyak definisi tentang risiko, risiko dapat ditafsirkan sebagai bentuk keadaan ketidakpastian tentang suatu keadaan yang akan terjadi nantinya (future) dengan keputusan yang diambil berdasarkan berbagai pertimbangan pada saat ini. Manajemen Risiko adalah suatu pendekatan terstruktur/metodologi dalam mengelola ketidakpastian yang berkaitan dengan ancaman; suatu rangkaian aktivitas manusia termasuk: penilaian risiko, pengembangan strategi untuk mengelolanya dan mitigasi risiko dengan menggunakan pemberdayaan/pengelolaan sumberdaya. Strategi yang dapat diambil antara lain adalah memindahkan risiko kepada pihak lain, menghindari risiko, mengurangi efek negatif risiko, dan menampung sebagian atau semua konsekuensi risiko tertentu. Dalam Mata kuliah ini akan dipelajari tentang perspektif risiko, ketidakpastian, sistem manajemen risiko dan beberapa metodenya, utilitas dan karakteristik risiko, analisa sensitivitas dan Manajemen Kontrak. Setelah mengikuti mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan mampu mengambil keputusan yang tepat dalam suatu bisnis atau pelaksanaan proyek dengan memperhatikan tiap risiko yang memungkinkan terjadi.
8.	Atribut Soft Skills	:	-
9.	Metode Pembelajaran	:	Kuliah ceramah dan latihan soal
10.	Media Pembelajaran	:	PC, LCD Projector
11.	Penilaian Hasil Belajar	:	TUGAS, PRESENTASI, QUIZ, UTS, UAS

12.	Dosen	:	PJMK: Izzati Winda Murti, S.T., M.T Anggota:
13.	Referensi Wajib	:	

Tabel 3.36 Deskripsi Mata Kuliah Metodologi Penelitian

1.	Nama Mata Kuliah	:	Metodologi Penelitian
2.	Kode Mata Kuliah	:	EM12RE02
3.	Beban Studi	:	2 Sks
4.	Semester	:	6
5.	Prasyarat	:	
6.	Capaian Pembelajaran mata kuliah	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi secara mandiri dengan mengedepankan kualitas yang terukur 2. Mampu menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi. 3. Mampu mengidentifikasi masalah, mengumpulkan data dan informasi dengan benar, menganalisis serta menggunakannya untuk mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya. 4. Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya. 5. Mampu bertanggung jawab atas pencapaian hasil kerja sendiri maupun kelompok dan melakukan supervise serta evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggung jawabnya. 6. Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada di bawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri. 7. Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data

			<p>untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.</p> <p>8. Mengaplikasikan, mengkaji, membuat desain, memanfaatkan IPTEKS, matematika, basic science, dan prinsip rekayasa (engineering principles) dalam menemukan sumber dan menyelesaikan masalah rekayasa kompleks pada proyek dan pengembangan produk,</p> <p>9. Mampu menguasai konsep teoritis basic science sesuai dengan bidang keahlian.</p> <p>10. Mampu memahami konsep bisnis korporasi</p> <p>11. Menguasai dan mengikuti perkembangan isu internasional/global dalam melakukan riset yang mencakup identifikasi, formulasi, dan analisis masalah rekayasa pada proyek, proses, dan produk.</p>
7.	Deskripsi Mata Kuliah/Silabus	:	<p>Metodologi penelitian merupakan dasar ilmu yang menunjang penelitian pada tugas akhir. Mata kuliah ini membahas mengenai: makna dan ruang lingkup penelitian, etika penelitian, masalah-masalah dalam penelitian, variabel penelitian, tinjauan pustaka, subyek penelitian, teknik pengolahan sampel, validitas dan realibilitas, analisis data, pembuatan proposal, laporan dan presentasi penelitian. Mata kuliah ini ditekankan pada pengerjaan proposal dan presentasi penelitian. Setelah perkuliahan ini, mahasiswa diharapkan mampu membuat proposal dan laporan penelitian berdasarkan permasalahan yang ada dengan baik.</p>
8.	Atribut Soft Skills	:	-
9.	Metode Pembelajaran	:	Kuliah ceramah dan latihan soal
10.	Media Pembelajaran	:	PC, LCD Projector
11.	Penilaian Hasil Belajar	:	TUGAS, QUIZ, UTS, UAS
12.	Dosen	:	PJMK: Niswatun Faria, S.T., M.Sc. Anggota:
13.	Referensi Wajib	:	

Tabel 3.37 Deskripsi Mata Kuliah Manajemen Proyek

1.	Nama Mata Kuliah	:	Manajemen Proyek
2.	Kode Mata Kuliah	:	EM12PM03
3.	Beban Studi	:	3sks
4.	Semester	:	6
5.	Prasyarat	:	
6.	Capaian Pembelajaran mata kuliah	:	
7.	Deskripsi Mata Kuliah/Silabus	:	Proyek menjadi kegiatan yang semakin penting saat ini. Merencanakan, melaksanakan dan mengendalikan suatu proyek merupakan kegiatan yang relatif kompleks dan sulit dilaksanakan karena dituntut untuk memperhatikan berbagai aspek seperti waktu, biaya, sumber daya dan perkembangan pencapaian tujuan. Oleh karena itu, manajemen proyek merupakan kegiatan yang penting untuk dilakukan. Kuliah ini akan memberikan pengalaman kepada mahasiswa untuk merencanakan, menjadwalkan, mengorganisasi dan mengendalikan proyek. Materi perkuliahan difokuskan pengelolaan proyek dalam rangka memenuhi tujuan proyek, yaitu tepat waktu, tepat anggaran, dan pemenuhan ruang lingkup proyek. Mata kuliah ini mendalami segala aspek yang berkaitan dengan proyek mulai dari konsep dasar proyek, perbedaan karakteristiknya dengan pekerjaan atau program dalam suatu perusahaan, serta segala sesuatu mengenai pengelolaan proyek baik aspek teknis maupun manajerial, terutama yang berkaitan dengan proses procurement. Pemahaman tentang konsep dan teknik manajemen serta pengalaman dalam mengerjakan tugas proyek kecil dalam mata kuliah ini akan memberikan bekal kepada mahasiswa agar unggul dalam bersaing pada dunia kerja
8.	Atribut Soft Skills	:	-
9.	Metode Pembelajaran	:	Kuliah ceramah dan latihan soal

10.	Media Pembelajaran	:	PC, LCD Projector
11.	Penilaian Hasil Belajar	:	TUGAS, QUIZ, UTS, UAS
12.	Dosen	:	PJMK: Izzati Winda Murti, S.T., M.T Anggota:
13.	Referensi Wajib	:	

Tabel 3.38 Deskripsi Mata Kuliah Perancangan dan Pengembangan Produk rekayasa

1.	Nama Mata Kuliah	:	Perancangan dan Pengembangan Produk rekayasa
2.	Kode Mata Kuliah	:	EM12DP23
3.	Beban Studi	:	3 sks
4.	Semester	:	6
5.	Prasyarat	:	
6.	Capaian Pembelajaran mata kuliah	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengaplikasikan, mengkaji, membuat desain, memanfaatkan IPTEKS, matematika, basic science, dan prinsip rekayasa (engineering principles) dalam menemukan sumber dan menyelesaikan masalah rekayasa kompleks pada proyek dan pengembangan produk, 2. Mampu beradaptasi, memilih sumberdaya dan memanfaatkan perangkat perancangan dan analisis rekayasa berbasis teknologi informasi (ICT) dan komputasi yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa pada proyek , proses dan produk. 3. Memiliki jiwa enterpreneur dan kreativitas dalam merancang proyek rekayasa dan melakukan pembaharuan proses dan produk rekayasa beserta komponen di dalamnya; sebagai bekal menciptakan lapangan kerja baru di masyarakat sesuai dengan kearifan lokal dan perkembangan pasar. 4. Mampu merumuskan alernatif solusi untuk menyelesaikan masalah rekayasa kompleks pada proyek dan pengembangan produk, berdasarkan pendekatan analitik, komputasional, atau eksperimental; dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan (environmental consideration); 5. Menguasai dan mengikuti perkembangan isu internasional/global dalam melakukan riset yang mencakup identifikasi, formulasi, dan

7.	Deskripsi Mata Kuliah/Silabus	:	<p>analisis masalah rekayasa pada proyek, proses, dan produk.</p> <p>Inovasi dan pengembangan produk menjadi hal yang tidak bisa dipisahkan. Mata Kuliah Perancangan Pengembangan Produk ini merupakan Mata kuliah wajib Mahasiswa Manajemen Rekayasa. Berisi Prinsip-prinsip dasar perancangan, dimulai dari identifikasi kebutuhan konsumen, penentuan spesifikasi produk, pembuatan dan seleksi konsep, pemilihan bahan dan proses manufaktur, perancangan detail, pembuatan prototype, peluncuran produk, dan pengetahuan tentang HAKI. Mata kuliah ini bertujuan untuk mengantarkan mahasiswa agar mampu memahami pengetahuan mengenai pengembangan produk rekayasa. Materi disampaikan melalui presentasi dan diskusi, serta tugas individu maupun kelompok tentang permasalahan pengembangan produk rekayasa. Setelah mengikuti perkuliahan ini diharapkan mahasiswa mampu memahami secara lebih baik konsep/pengetahuan tentang pengembangan produk rekayasa dan menganalisis serta menerapkan metode dan teknik pengembangan produk pada kasus-kasus nyata.</p>
8.	Atribut Soft Skills	:	-
9.	Metode Pembelajaran	:	Kuliah ceramah dan latihan soal
10.	Media Pembelajaran	:	PC, LCD Projector
11.	Penilaian Hasil Belajar	:	TUGAS, QUIZ, UTS, UAS
12.	Dosen	:	PJMK: Kuntum Khoiro Ummatin, S.T., M.T. Anggota:
13.	Referensi Wajib	:	

Tabel 3.39 Deskripsi Mata Kuliah Keandalan &Kualitas

1.	Nama Mata Kuliah	:	Keandalan &Kualitas
2.	Kode Mata Kuliah	:	EM12QR13
3.	Beban Studi	:	3 sks
4.	Semester	:	6
5.	Prasyarat	:	
6.	Capaian Pembelajaran mata kuliah	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri 2. Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tatacara, dan etika ilmiah 3. Mengaplikasikan, mengkaji, membuat desain, memanfaatkan IPTEKS, matematika, basic science, dan prinsip rekayasa (engineering principles) dalam menemukan sumber dan menyelesaikan masalah rekayasa kompleks pada proyek dan pengembangan produk, 4. Menguasai konsep teoritis bidang pengetahuan dan keterampilan aktivitas rekayasa dari sisi proyek, proses, dan produk secara umum dan konsep teoritis bagian khusus dalam bidang pengetahuan dan keterampilan tersebut secara mendalam.
7.	Deskripsi Mata Kuliah/Silabus	:	<p>Pada disiplin ilmu rekayasa, keandalan dan kemampuserawatan merupakan hal yang baru. Pengembangan disiplin ilmu tersebut dipengaruhi beberapa factor seperti tingginya kompleksitas, kesadaran publik akan kualitas produk, peraturan-peraturan baru yang mengikat, pertimbangan profit yang didasarkan pada kegagalan sistem sehingga menyebabkan high cost. Keandalan suatu sistem erat kaitannya dengan kemampuserawatan. Kedua hal tersebut tidak hanya menjadi bagian penting dalam</p>

proses perancangan rekayasa, tetapi juga menjadi suatu fungsi kebutuhan dalam program preventive maintenance, pengambilan keputusan dalam replacement, analisa biaya, dan lain-lain. Keandalan merupakan hal yang penting dalam perancangan engineering system. Suatu perusahaan manufaktur saling bersaing untuk menghasilkan produk yang handal, berkualitas baik dan aman. Kontrol kualitas pada saat ini juga sangat diperhatikan dalam menganalisa derajat kepuasan user dan kebutuhan customer. Keandalan berkaitan dengan kualitas produk. Keandalan berfokus terhadap seberapa lama kontinuitas suatu produk sebagai fungsi operasi. Produk yang memiliki kualitas rendah akan memiliki keandalan yang rendah begitu pula sebaliknya. Akan tetapi tinggi rendahnya keandalan tidak hanya bergantung pada kualitas saja, akan tetapi juga faktor-faktor eksternal yang lain. Pada mata kuliah ini diharapkan mahasiswa menerapkan teknik keandalan dan menganalisa kualitas untuk meningkatkan peformansi sistem manajemen maintenance.

8.	Atribut Soft Skills	:	-
9.	Metode Pembelajaran	:	Kuliah ceramah dan latihan soal
10.	Media Pembelajaran	:	PC, LCD Projector
11.	Penilaian Hasil Belajar	:	TUGAS, QUIZ, UTS, UAS
12.	Dosen	:	PJMK: Anindita Adika Vinaya, S.T., M.T Anggota:
13.	Referensi Wajib	:	

Tabel 3.40 Deskripsi Mata Kuliah Keselamatan dan Kesehatan Kerja

1.	Nama Mata Kuliah	:	Keselamatan dan Kesehatan Kerja
2.	Kode Mata Kuliah	:	EM12HS03
3.	Beban Studi	:	3 sks
4.	Semester	:	6
5.	Prasyarat	:	
6.	Capaian Pembelajaran mata kuliah	:	
7.	Deskripsi Mata Kuliah/Silabus	:	K3 cukup penting bagi moral, legalitas, dan finansial. Semua organisasi memiliki kewajiban untuk memastikan bahwa pekerja dan orang lain yang terlibat tetap berada dalam kondisi aman

		sepanjang waktu. Praktik K3 meliputi pencegahan, pemberian sanksi, dan kompensasi, juga penyembuhan luka dan perawatan untuk pekerja dan menyediakan perawatan kesehatan dan cuti sakit. K3 terkait dengan ilmu kesehatan kerja, teknik keselamatan, teknik industri, kimia, fisika kesehatan, psikologi organisasi dan industri, ergonomika, dan psikologi kesehatan kerja. Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa diharapkan memahami kebijakan Pemerintah mengenai perlindungan terhadap keselamatan kerja, Standar Kesehatan dan Keselamatan Kerja, pencegahan kecelakaan kerja, resiko kecelakaan kerja, manajemen keselamatan kerja, alat-alat pengaman, peraturan ketenagakerjaan, metode dan jenis metode kerja. Pelaksanaan perkuliahan menggunakan pendekatan ekspasitori dan inkuiri dalam bentuk ceramah, diskusi, tugas latihan yang berhubungan dengan permasalahan yang dibahas sesuai dengan perkembangan di lapangan.
8.	Atribut Soft Skills	: -
9.	Metode Pembelajaran	: Kuliah ceramah dan latihan soal
10.	Media Pembelajaran	: PC, LCD Projector
11.	Penilaian Hasil Belajar	: TUGAS, QUIZ, UTS, UAS
12.	Dosen	: PJMK: Izzati Winda Murti, S.T., M.T Anggota:
13.	Referensi Wajib	:

Tabel 3.41 Deskripsi Mata Kuliah Proyek Rekayasa

1.	Nama Mata Kuliah	: Proyek Rekayasa
2.	Kode Mata Kuliah	: EM12EP13
3.	Beban Studi	: 3 sks
4.	Semester	: 7
5.	Prasyarat	:
6.	Capaian Pembelajaran mata kuliah	: 1. Mampu menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri 2. Menjunjung tinggi nilai kepemimpinan dan kreativitas sebagai dasar-dasar nilai dalam proses

- penyelesaian masalah, baik di lingkup masyarakat maupun industri.
3. Mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi secara mandiri dengan mengedepankan kualitas yang terukur yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara, dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik.
 4. Mampu mengidentifikasi masalah, mengumpulkan data dan informasi dengan benar, menganalisis serta menggunakannya untuk mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya.
 5. Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya.
 6. Mampu bertanggung jawab atas pencapaian hasil kerja sendiri maupun kelompok dan melakukan supervise serta evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggung jawabnya.
 7. Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada di bawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri.
 8. Mengaplikasikan, mengkaji, membuat desain, memanfaatkan IPTEKS, matematika, basic science, dan prinsip rekayasa (engineering principles) dalam menemukan sumber dan menyelesaikan masalah rekayasa kompleks pada proyek dan pengembangan produk,
 9. Mampu/cakap berkomunikasi, baik secara lisan maupun tertulis
 10. Memiliki jiwa enterpreneur dan kreativitas dalam merancang proyek rekayasa dan melakukan pembaharuan proses dan produk rekayasa beserta komponen di dalamnya; sebagai bekal menciptakan lapangan kerja baru di masyarakat sesuai dengan kearifan lokal dan perkembangan pasar.
 11. Mampu merumuskan alternatif solusi untuk menyelesaikan masalah rekayasa kompleks pada

		proyek dan pengembangan produk, berdasarkan pendekatan analitik, komputasional, atau eksperimental; dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan (environmental consideration);
7.	Deskripsi Mata Kuliah/Silabus	: Mata kuliah ini merupakan lanjutan dari mata kuliah Manajemen Proyek dengan adanya penekanan pembelajaran pada proyek-proyek rekayasa. Dalam mata kuliah ini, mahasiswa dituntut untuk mengerjakan proyek nyata, mendefinisikan konteks studi kasus, berfikir sistem, mendeskripsikan situasi masalah yang mencakup penjabaran data/ fakta umum, interest stake holder, rich picture diagram, pembuatan alternatif pilihan, serta menerapkan ilmu yang telah dipelajari di mata kuliah manajemen proyek, seperti manajemen sumber daya manusia, manajemen komunikasi, manajemen pengadaan, dan manajemen pemangku kepentingan. Setelah mempelajari mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan mampu melakukan perencanaan dan pengelolaan proyek serta mampu melakukan pengelolaan sumber daya organisasi untuk keberlangsungan proyek selanjutnya.
8.	Atribut Soft Skills	: -
9.	Metode Pembelajaran	: Kuliah ceramah dan latihan soal
10.	Media Pembelajaran	: PC, LCD Projector
11.	Penilaian Hasil Belajar	: TUGAS, QUIZ, UTS, UAS
12.	Dosen	: PJMK: Izzati Winda Murti, S.T., M.T Anggota:
13.	Referensi Wajib	:

Tabel 3.42 Deskripsi Mata Kuliah Analisa Kelayakan

1.	Nama Mata Kuliah	: Analisa Kelayakan
2.	Kode Mata Kuliah	: EM12FA13
3.	Beban Studi	: 3 sks
4.	Semester	: 7
5.	Prasyarat	:
6.	Capaian Pembelajaran mata kuliah	: 1. Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks

		<p>pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tatacara, dan etika ilmiah</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara, dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik. 3. Mampu mengidentifikasi masalah, mengumpulkan data dan informasi dengan benar, menganalisis serta menggunakannya untuk mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya. 4. Memiliki jiwa enterpreneur dan kreativitas dalam merancang proyek rekayasa dan melakukan pembaharuan proses dan produk rekayasa beserta komponen di dalamnya; sebagai bekal menciptakan lapangan kerja baru di masyarakat sesuai dengan kearifan lokal dan perkembangan pasar. 5. Mampu merumuskan alternatif solusi untuk menyelesaikan masalah rekayasa kompleks pada proyek dan pengembangan produk, berdasarkan pendekatan analitik, komputasional, atau eksperimental; dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan (environmental consideration);
7.	Deskripsi Mata Kuliah/Silabus	: Analisa kelayakan proyek (atau studi kelayakan bisnis pada proyek bisnis), merupakan pengkajian suatu usulan proyek (atau bisnis), apakah dapat dilaksanakan (go project) atau tidak (no go project), dengan berdasarkan berbagai aspek kajian (mulai aspek hukum , sosial, ekonomi dan budaya, aspek pasar, aspek teknis, aspek manajemen, hingga aspek keuangan. Tujuannya adalah untuk mengetahui apakah suatu proyek dapat dilaksanakan dengan berhasil, sehingga dapat menghindari keterlanjuran investasi modal yang terlalu besar untuk kegiatan yang ternyata tidak menguntungkan. Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa akan mampu membuat laporan analisa kelayakan untuk membantu proses pengambilan keputusan.
8.	Atribut Soft Skills	: -
9.	Metode Pembelajaran	: Kuliah ceramah dan latihan soal

10.	Media Pembelajaran	:	PC, LCD Projector
11.	Penilaian Hasil Belajar	:	TUGAS, QUIZ, UTS, UAS
12.	Dosen	:	PJMK: Kuntum Khoiro Ummatin, S.T., M.T Anggota:
13.	Referensi Wajib	:	

Tabel 3.43 Deskripsi Mata Kuliah Kewirausahaan

1.	Nama Mata Kuliah	:	Kewirausahaan
2.	Kode Mata Kuliah	:	GS12EP03
3.	Beban Studi	:	3 sks
4.	Semester	:	7
5.	Prasyarat	:	
6.	Capaian Pembelajaran mata kuliah	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan dan kewirausahaan. 2. Mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi secara mandiri dengan mengedepankan kualitas yang terukur 3. Mampu mengidentifikasi masalah, mengumpulkan data dan informasi dengan benar, menganalisis serta menggunakannya untuk mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya. 4. Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya. 5. Mampu bertanggung jawab atas pencapaian hasil kerja sendiri maupun kelompok dan melakukan supervise serta evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggung jawabnya. 6. Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada di bawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri. 7. Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data

		<p>untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.</p> <p>8. Mampu memahami bisnis proses korporasi sesuai bidang keahliannya</p> <p>9. Mengaplikasikan, mengkaji, membuat desain, memanfaatkan IPTEKS, matematika, basic science, dan prinsip rekayasa (engineering principles) dalam menemukan sumber dan menyelesaikan masalah rekayasa kompleks pada proyek dan pengembangan produk,</p> <p>10. Menguasai konsep teoritis bidang pengetahuan dan keterampilan aktivitas rekayasa dari sisi proyek, proses, dan produk secara umum dan konsep teoritis bagian khusus dalam bidang pengetahuan dan keterampilan tersebut secara mendalam.</p> <p>11. Mampu menguasai konsep teoritis basic science sesuai dengan bidang keahlian.</p> <p>12. Mampu memahami konsep bisnis korporasi</p> <p>13. Menguasai dan mengikuti perkembangan isu internasional/global dalam melakukan riset yang mencakup identifikasi, formulasi, dan analisis masalah rekayasa pada proyek, proses, dan produk.</p>
7.	Deskripsi Mata Kuliah/Silabus	: Mata kuliah kewirausahaan disiapkan dalam upaya memberikan wawasan kepada mahasiswa tentang bisnis dan sekaligus meningkatkan minat mahasiswa untuk memulai usaha (bisnis) sendiri. Dasar ilmu kewirausahaan akan menjadi ilmu yang dibutuhkan sebagai arahan bagi mahasiswa untuk memulai menjalankan ide bisnis yang telah direncanakan secara bersama-sama. Selain penyampaian secara teoritis pada pelaksanaannya akan dilakukan kegiatan-kegiatan yang nyata untuk lebih mempertajam keinginan dan kemampuan mahasiswa untuk memulai bisnis yang diimpikan.
8.	Atribut Soft Skills	: -
9.	Metode Pembelajaran	: Kuliah ceramah dan latihan soal
10.	Media Pembelajaran	: PC, LCD Projector
11.	Penilaian Hasil Belajar	: TUGAS, PRESENTASI, QUIZ, UTS, UAS
12.	Dosen	: PJMK: Anggota:
13.	Referensi Wajib	:

Tabel 3.44 Deskripsi Mata Kuliah Skripsi

1.	Nama Mata Kuliah	:	Skripsi
2.	Kode Mata Kuliah	:	EM12FP06
3.	Beban Studi	:	6 sks
4.	Semester	:	8
5.	Prasyarat	:	
6.	Capaian Pembelajaran mata kuliah	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tatacara, dan etika ilmiah 2. Mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi secara mandiri dengan mengedepankan kualitas yang terukur 3. Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara, dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik. 4. Mampu menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi. 5. Mampu mengidentifikasi masalah, mengumpulkan data dan informasi dengan benar, menganalisis serta menggunakannya untuk mengambil keputusan secara tepat dalam

- konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya.
6. Mampu memelihara dan mengembangkan **jaringan kerja** dengan pembimbing kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya.
 7. Mampu bertanggung jawab atas pencapaian hasil kerja sendiri maupun kelompok dan melakukan supervise serta evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggung jawabnya.
 8. Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada di bawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri.
 9. Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.
 10. Mampu mengaplikasikan, mengkaji, membuat desain, memanfaatkan IPTEKS, matematika, basic science, dan prinsip rekayasa (engineering principles) dalam menemukan sumber dan menyelesaikan masalah rekayasa kompleks pada proyek dan pengembangan produk,
 11. Mampu mengimplemetasikan **Bahasa Internasional** pada aspek akademik dan non-akademik, baik secara aktif maupun pasif.
 12. Mampu beradaptasi, memilih sumberdaya dan memanfaatkan perangkat perancangan dan analisis rekayasa berbasis **teknologi informasi (ICT)** dan komputasi yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa pada proyek , proses dan produk.
 13. Mampu/cakap **berkomunikasi**, baik secara lisan maupun tertulis
 14. Mampu merumuskan alernatif solusi untuk menyelesaikan masalah rekayasa kompleks pada proyek dan pengembangan produk, berdasarkan pendekatan analitik, komputasional, atau eksperimental; dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan (environmental consideration);
 15. Mampu menguasai konsep teoritis **basic science** sesuai dengan bidang keahlian.
 16. Mampu memahami konsep **bisnis korporasi**
 17. Menguasai dan mengikuti perkembangan **isu internasional/global dalam** melakukan riset yang mencakup identifikasi, formulasi, dan

			analisis masalah rekayasa pada proyek, proses, dan produk.
7.	Deskripsi Mata Kuliah/Silabus	:	Skripsi merupakan mata kuliah dengan 6SKS yang telah diprogram oleh program studi untuk mengantarkan mahasiswa lebih dekat ke tingkat Sarjana. Skripsi ini mencakup identifikasi, formulasi, dan penyelesaian permasalahan dimana mahasiswa melakukan penelitian yang menggabungkan berbagai keilmuan yang telah dipelajari sebelumnya di program studi Manajemen Rekayasa. Penelitian tersebut dituangkan dalam bentuk laporan skripsi yang disusun secara sistematis dan mematuhi unsur etika ilmiah. Dalam proses pengerjaannya, mahasiswa akan diarahkan oleh dosen pembimbing sesuai bidang keahlian.
8.	Atribut Soft Skills	:	-
9.	Metode Pembelajaran	:	Kuliah ceramah dan latihan soal
10.	Media Pembelajaran	:	PC, LCD Projector
11.	Penilaian Hasil Belajar	:	Seminar proposal, seminar hasil, sidang
12.	Dosen	:	PJMK: Anggota:
13.	Referensi Wajib	:	

Tabel 3.45 Deskripsi Mata Kuliah Magang

1.	Nama Mata Kuliah	:	Magang
2.	Kode Mata Kuliah	:	GS12IH03
3.	Beban Studi	:	2 sks
4.	Semester	:	8
5.	Prasyarat	:	
6.	Capaian Pembelajaran mata kuliah	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi secara mandiri dengan mengedepankan kualitas yang terukur 2. Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara, dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik.

3. Mampu mengidentifikasi masalah, mengumpulkan data dan informasi dengan benar, menganalisis serta menggunakannya untuk **mengambil keputusan** secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya.
4. Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.
5. Mengaplikasikan, mengkaji, membuat desain, memanfaatkan IPTEKS, matematika, basic science, dan prinsip rekayasa (engineering principles) dalam menemukan sumber dan menyelesaikan masalah rekayasa kompleks pada proyek dan pengembangan produk,
6. Mampu mengimplemetasikan **Bahasa Internasional** pada aspek akademik dan non-akademik, baik secara aktif maupun pasif.
7. Mampu beradaptasi, memilih sumberdaya dan memanfaatkan perangkat perancangan dan analisis rekayasa berbasis **teknologi informasi (ICT)** dan komputasi yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa pada proyek , proses dan produk.
8. Mampu/cakap **berkomunikasi**, baik secara lisan maupun tertulis
9. Mampu merumuskan alernatif solusi untuk menyelesaikan masalah rekayasa kompleks pada proyek dan pengembangan produk, berdasarkan pendekatan analitik, komputasional, atau eksperimental; dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan (environmental consideration);
10. Mampu menguasai konsep teoritis **basic science** sesuai dengan bidang keahlian.
11. Mampu memahami konsep **bisnis korporasi**
12. Menguasai dan mengikuti perkembangan **isu internasional/global dalam** melakukan riset yang mencakup identifikasi, formulasi, dan analisis masalah rekayasa pada proyek, proses, dan produk.

7. Deskripsi Mata Kuliah/Silabus

: Sebelum terjun dalam dunia kerja sesungguhnya, alangkah baiknya sebelum lulus melakukan magang di sebuah perusahaan. Di perusahaan nantinya akan mendapatkan banyak ilmu baru sekaligus mengaplikasikan ilmu-ilmu yang sudah dipelajari semasa di bangku kuliah. Mata kuliah magang memperkenalkan mahasiswa pada lingkungan kerja pabrik kimia. Mahasiswa membuat proposal

			permohonan ijin magang ke perusahaan/pabrik sesuai dengan minatnya. Pada perusahaan/pabrik mempelajari uraian proses, proses produksi, dan sejarah pabrik. Setelah program magang selesai, mahasiswa diwajibkan membuat laporan kinerja magang serta tugas khusus yang diprogreskan kepada dosen pembimbing. Kegiatan magang dilakukan pada akhir semester 6 dimana sebelum masuk semester 7 dengan kurun waktu 1-2 bulan di perusahaan-perusahaan baik Semen Indonesia Group atau selain itu.
8.	Atribut Soft Skills	:	-
9.	Metode Pembelajaran	:	Kuliah ceramah dan latihan soal
10.	Media Pembelajaran	:	PC, LCD Projector
11.	Penilaian Hasil Belajar	:	Presentasi
12.	Dosen	:	PJMK: Anggota:
13.	Referensi Wajib	:	

Tabel 3.46 Deskripsi Mata Kuliah Kuliah Kerja Nyata

1.	Nama Mata Kuliah	:	Kuliah Kerja Nyata
2.	Kode Mata Kuliah	:	GS12SP02
3.	Beban Studi	:	2 sks
4.	Semester	:	8
5.	Prasyarat	:	
6.	Capaian Pembelajaran mata kuliah	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memiliki kesadaran dan kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan 2. Mematuhi taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara 3. Mampu menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik 4. Mampu menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri 5. Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan dan kewirausahaan. 6. Menjunjung tinggi nilai kepemimpinan dan kreativitas sebagai dasar-dasar nilai dalam proses penyelesaian masalah, baik di lingkup masyarakat maupun industri.

7. Mampu menerapkan **pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif** dalam konteks pengembangan atau **implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi** sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tatacara, dan etika ilmiah
8. Mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi **secara mandiri dengan mengedepankan kualitas yang terukur**
9. Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau **implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi** yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara, dan etika ilmiah dalam rangka **menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik.**
10. Mampu mengidentifikasi masalah, mengumpulkan data dan informasi dengan benar, menganalisis serta menggunakannya untuk **mengambil keputusan** secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya.
11. Mampu memelihara dan mengembangkan **jaringan kerja** dengan pembimbing kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya.
12. Mampu bertanggung jawab atas pencapaian hasil kerja sendiri maupun kelompok dan melakukan supervise serta evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggung jawabnya.
13. Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada di bawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri.
14. Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.
15. Mengaplikasikan, mengkaji, membuat desain, memanfaatkan IPTEKS, matematika, basic science, dan prinsip rekayasa (engineering principles) dalam menemukan sumber dan menyelesaikan masalah rekayasa kompleks pada proyek dan pengembangan produk,
16. Mampu menguasai konsep teoritis **basic science** sesuai dengan bidang keahlian.
17. Mampu memahami konsep **bisnis korporasi**
18. Menguasai dan mengikuti perkembangan **isu internasional/global dalam** melakukan riset

			yang mencakup identifikasi, formulasi, dan analisis masalah rekayasa pada proyek, proses, dan produk.
7.	Deskripsi Mata Kuliah/Silabus	:	Pengabdian kepada masyarakat tidak hanya dilakukan oleh dosen, namun mahasiswa juga perlu belajar mengenai hal tersebut. Mahasiswa dilatih bekerjasama dengan sesama temannya untuk melakukan sesuatu yang berguna untuk masyarakat. Mata kuliah kuliah kerja nyata mengajarkan kepada mahasiswa terjun langsung ke dalam lingkungan sosial untuk mengaplikasikan ilmu yang dimiliki. Mahasiswa teknik kimia akan berkolaborasi dengan prodi lain saat melakukan tugas kuliah kerja nyata (KKN). Pada akhir KKN, mahasiswa diwajibkan membuat laporan kuliah kerja nyata yang diprogreskan kepada dosen pembimbing.
8.	Atribut Soft Skills	:	-
9.	Metode Pembelajaran	:	Kuliah ceramah dan latihan soal
10.	Media Pembelajaran	:	PC, LCD Projector
11.	Penilaian Hasil Belajar	:	Presentasi
12.	Dosen	:	PJMK: Anggota:
13.	Referensi Wajib	:	

BAB 4

STRATEGI PEMBELAJARAN

Dalam rangka pencapaian target dan hasil akhir dari proses belajar mengajar di Program Studi Manajemen Rekayasa Universitas Internasional Semen Indonesia diperlukan penyusunan strategi pembelajaran melalui pemilihan metode dan media pembelajaran yang sesuai bagi peserta didik. Proses pembelajaran di Manajemen Rekayasa UIISI adalah Student Centered Learning (SCL) dengan studi kasus bertopik. Ciri metode pembelajaran SCL: dosen, berperan sebagai fasilitator dan motivator; mahasiswa, harus menunjukkan kinerja, yang bersifat kreatif yang mengintegrasikan kemampuan kognitif, psikomotorik dan afeksi secara utuh; proses interaksinya, menitikberatkan pada “method of inquiry and discovery”; sumber belajarnya, bersifat multi dimensi, artinya bisa didapat dari mana saja; dan lingkungan belajarnya, harus terancang dan kontekstual. Sesuai dengan arahan Kemdikbud pada Buku Panduan Merdeka Belajar maka program studi Manajemen Rekayasa memiliki dua jenis pembelajaran yaitu tatap muka dan daring, namun metode pembelajaran dan konteks mata kuliah sama, yang membedakan hanya media belajarnya.

4.1 Metode Pembelajaran

a. Small Group Discussion

Mahasiswa peserta kuliah diminta membuat kelompok kecil (5 sampai 10 orang) untuk mendiskusikan bahan yang diberikan oleh dosen atau bahan yang diperoleh sendiri oleh anggota kelompok tersebut. Dengan aktivitas kelompok kecil, mahasiswa akan belajar: (a) Menjadi pendengar yang baik; (b) Bekerjasama untuk tugas bersama; (c) Memberikan dan menerima umpan balik yang konstruktif; (d) Menghormati perbedaan pendapat; (e) Mendukung pendapat dengan bukti; dan (f) Menghargai sudut pandang yang bervariasi. Adapun aktivitas diskusi kelompok kecil dapat berupa: (a) Membangkitkan ide; (b) Menyimpulkan poin penting; (c) Mengakses tingkat skill dan pengetahuan; (d) Mengkaji kembali topik di kelas sebelumnya; (e) Menelaah latihan, quiz, tugas menulis; (f) Memproses outcome pembelajaran pada akhir kelas; (g) Memberi komentar tentang jalannya kelas; (h) Membandingkan teori, isu, dan interpretasi; (i) Menyelesaikan masalah; dan (j) Brainstroming.

b. Simulation

Simulasi adalah model yang membawa situasi yang mirip dengan sesungguhnya ke dalam kelas. Simulasi bisa dilakukan dengan atau tanpa bantuan alat bantu seperti perangkat lunak. Misalkan pada mata kuliah Sistem Instrumentasi Industri, mahasiswa diberikan contoh sinyal proses dan diminta untuk mengontrolnya dengan bantuan Matlab. Disini mahasiswa mensimulasikan keadaan nyata di industri.

c. Discovery Learning (DL)

Merupakan metode pembelajaran dengan pencarian informasi baik melalui dosen ataupun mahasiswa berusaha mengembangkan dan mencari informasi sesuai dengan kondisi terkini. Misalkan pada mata kuliah Sistem Pengukuran, mahasiswa diberi informasi jenis sensor dan fungsinya. Lalu mahasiswa mencari informasi mengenai sensor lebih jauh termasuk teknologi terbaru dan juga proses fisika pada sensor.

d. Self- Directed Learning (SDL)

Merupakan proses belajar yang dilakukan atas inisiatif individu mahasiswa sendiri. Dalam hal ini, perencanaan, pelaksanaan, dan penilaian terhadap pengalaman belajar yang telah dijalani, dilakukan semuanya oleh individu yang bersangkutan. Sementara dosen hanya bertindak sebagai fasilitator, yang memberi arahan, bimbingan, dan konfirmasi terhadap kemajuan belajar yang telah dilakukan individu mahasiswa tersebut. SDL merupakan proses kemandirian pada mahasiswa, biasanya mahasiswa akan membawa kasus nyata di sekitarnya dan dipelajari secara mendalam.

e. Cooperative Learning (CL)

Merupakan metode belajar kelompok yang diarahkan oleh dosen untuk memberi solusi atas suatu permasalahan/memunculkan ide. Mahasiswa dibagi menjadi beberapa kelompok dengan kemampuan akademik yang beragam. Metode ini bermanfaat untuk membantu menumbuhkan dan mengasah: (a) kebiasaan belajar aktif pada diri mahasiswa; (b) rasa tanggung jawab individu dan kelompok mahasiswa; (c) kemampuan dan keterampilan bekerjasama antar mahasiswa; dan (d) keterampilan sosial mahasiswa.

f. Collaborative Learning (CbL)

Merupakan metode belajar yang berfokus pada kolaborasi antar mahasiswa. Disini dosen akan memberikan suatu kasus atau permasalahan untuk diselesaikan secara tim. Mahasiswa bisa memilih sendiri timnya dan dapat sharing antar tim untuk menemukan solusi. Sebagai contohnya, pembelajaran kolaborasi antar mahasiswa lain prodi dalam suatu kegiatan pengaduan masyarakat yang termuat dalam MK Kuliah Kerja Nyata.

g. Contextual Instruction (CI)

Merupakan konsep belajar dimana dosen akan mengaitkan konteks pembelajaran dengan fenomena yang terjadi di lapangan. Mahasiswa mampu menghubungkan antara konsep dan aplikasi. Pada konsep belajar ini, prodi Manajemen Rekayasa memiliki dosen praktisi industri, dimana materi yang dipelajari oleh mahasiswa akan dibahas sesuai dengan yang dikerjakan oleh praktisi industri. Contohnya mata kuliah Manajemen Proyek, praktisi akan menjelaskan bagaimana penjadwalan dan pemilihan SDM di proyek yang sedang ditanganinya.

h. Project Based Learning (PjBL)

Merupakan metode belajar secara sistematis yang melibatkan mahasiswa belajar pengetahuan dan keterampilan melalui proses penggalan yang panjang dan terstruktur. Hasil dari PjBL ini misalnya tugas besar, laporan magang, dan laporan skripsi. Pada umumnya, terdapat empat langkah, yaitu: (a) Menerima masalah yang relevan dengan salah satu/ beberapa kompetensi yang dituntut mata kuliah; (b) Melakukan pencarian data dan informasi yang relevan untuk memecahkan masalah; (c) Menata data dan mengaitkan data dengan masalah; dan (d) Menganalisis strategi pemecahan masalah dan mahasiswa melakukan pencarian/penggalan informasi (inquiry) untuk dapat memecahkan masalah tersebut.

4.2 Media Pembelajaran

Media pembelajaran diklasifikasi menjadi dua kategori yaitu tatap muka dan daring.

a. Tatap Muka

Media pembelajaran tatap muka meliputi: buku cetak, buku non cetak, jurnal, Buku presentasi, video, poster, modul, perangkat lunak, peralatan laboratorium, dan live laboratory PT.Semen Indonesia.

b. Daring

Selama masa pandemi, pembelajaran dilakuakn 100% daring. Media pembelajarannya sama seperti tatap muka namun dilaksanakan secara daring. Dosen menggunakan fasilitas seperti google classroom, Edmodo, youtube, teleconference (google meet/zoom), dan chat grup untuk memudahkan penyampaian materi.

BAB 5 SISTEM EVALUASI HASIL BELAJAR

Evaluasi pembelajaran merupakan penilaian kemampuan belajar peserta didik yang dilakukan secara berkala, baik berupa ujian tes tertulis maupun tidak tertulis sebagai pertanggungjawaban seorang staf pengajar dalam melaksanakan pembelajaran. Karakteristik peserta didik yang dijadikan penilaian adalah tampilan mahasiswa dalam bidang kognitif (pengetahuan), afektif (sikap) dan psikomotorik (keterampilan).

Evaluasi adalah suatu proses yang digunakan untuk menilai kompetensi mahasiswa sesuai yang ditetapkan dalam kurikulum. Penilaian dan evaluasi meliputi area kompetensi yang akan dicapai dalam pendidikan, yaitu area kognitif, area afektif, psikomotor dan soft skill. Evaluasi hasil pendidikan dilakukan selama dalam tahapan pendidikan dan akhir tahap pendidikan. Adapun sistem evaluasi hasil belajar yang diterapkan di Program Studi Manajemen Rekayasa Universitas Internasional Semen Indonesia adalah sebagai berikut:

5.1 Evaluasi Perkuliahan

Untuk melihat evaluasi hasil pembelajaran, dan bagaimana tingkat pemahaman mahasiswa, dapat dilakuakn beberapa metode evaluasi. Beberapa jenis evaluasi hasil belajar antara lain:

1. Ujian tulis

Ujian tulis bisa diberikan ketika Quiz, Ujian Tengah Semester, maupun ujian Akhir Semester. Soal-soal yang diujikan perlu disesuaikan dengan bahasan dalam RPS sehingga mahasiswa dapat mencapai learning outcome yang diharapkan. Berikut adalah contoh konstruksi butir soal, agar sesuai dengan pokok bahasan.

No	POKOK BAHASAN dan SUB POKOK BAHASAN	BENTUK SOAL OBYEKTIF												BENTUK SOAL URAIAN TERBATAS													
		C1			C2			C3			C4, 5, 6			JUMLAH SOAL	%	ASPEK BERPIKIR TERTINGGI						JUMLAH SOAL	%				
		A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C			C1	C2	C3	C4	C5	C6						
1	Konsep ongkos dalam ekonomi teknik		1		2									3	30											0	0
2	Aliran kas, nilai sekarang, nilai mendatang			1	1									2	20			1	1							2	40
3	Jenis bunga serta pemajemukan		1			1								2	20			1							1	20	
4	Perbandingan Alternatif investasi				1			1				1		3	30					2						2	40
5														0	0											0	0
6														0	0											0	0
JUMLAH SOAL		3			5			1			1			10	100	0	0	2	3	0	0	5	100				
PROSENTASE		30			50			10			10			100	100	0	0	40	60	0	0	100	100				

Untuk memastikan penilaian yang dilakukan obyektif, maka sebelumnya didesain pedoman skoring untuk penilaian ujian tulis. Berikut adalah contoh skoring yang dilakukan.

Tabel 5.1 Contoh penilaian yang dilakukan di suatu MK

ASPEK/KATA KUNCI		SKOR
Aspek	Kata Kunci	
Pemahaman Soal	Alternatif A: Jasa Pihak ke 3	5
	Alternatif B: Mesin Drill	
	Alternatif C: Mesin Drill dan Cutter	
Mengetahui komponen perhitungan	Harga	5
	Ongkos tenaga kerja	
	meningkat 2% per tahun	
	ongkos perawatan & sewa space tahunan	
	Nilai sisa	
	Jumlah penggunaan mesin drill	
	Biaya potong	
Mengetahui rumus untuk menganalisa	$g' = \frac{1+i}{1+g} - 1$	5
	$P = F_1 \left[\frac{(\quad)}{(1+g)} \right]$	
Ketepatan Perhitungan	Total Biaya masing2 Alternatif	10
Ketepatan menyimpulkan	Alternatif terbaik adalah alternatif A karena total biaya paling minimal	5
SKOR MAKSIMAL		30

2. Ujian lisan

Ujian lisan juga dapat dilakukan dengan mengevaluasi apakah mahasiswa mampu menjelaskan dan menyebutkan kata-kata kunci yang diharapkan dalam pokok bahasan mata kuliah tersebut.

3. Telaah catatan

Telaah catatan dapat diberikan dengan memastikan mahasiswa mencatat pokok bahasan yang diajarkan, dengan Bahasa mereka sendiri. Aspek yang perlu dinilai selain kesesuaian dan kelengkapan dengan bahasan, adalah ada/tidaknya plagiasi. Perlu dipastikan agar mahasiswa menuliskan hasil karyanya sendiri

4. Karya ilmiah

Evaluasi pembelajaran juga dapat diberikan untuk mengevaluasi perkuliahan. Selain itu, evaluasi berupa karya ilmiah dapat melatih mahasiswa untuk berpikir kreatif dan inovatif, serta mampu menuliskan gagasannya dalam sebuah karya ilmiah.

Contoh aspek yang dievaluasi dalam karya ilmiah diantaranya adalah sebagai seperti penilaian pada PKM berikut.

Tabel 5.2 Contoh penilaian pada karya ilmiah

No	Kriteria	Bobot (%)	Skor	Nilai (Bobot x Skor)
1	JUDUL Kesesuaian isi dan judul artikel	5		
2	ABSTRAK Latar belakang, Tujuan, Metode, Hasil, Kesimpulan, Kata kunci	10		
3	PENDAHULUAN Persoalan yang mendasari pelaksanaan, Uraian dasar2 keilmuan yang mendukung, Kemutakhiran substansi pekerjaan	15		
4	BAHAN/SUBYEK DAN METODE Kesesuaian dengan persoalan yang akan diselesaikan, Pengembangan metode baru, Penggunaan metode yang sudah ada	25		
5	HASIL DAN PEMBAHASAN Kumpulan dan kejelasan penampilan data Proses/teknik pengolahan data, Ketajaman analisis dan sintesis data, Perbandingan hasil dengan hipotesis atau hasil sejenis sebelumnya	30		
6	KESIMPULAN Tingkat ketercapaian hasil dengan tujuan	10		
7	DAFTAR PUSTAKA Ditulis sesuai dengan peraturan model Harvard Sesuai dengan uraian sitasi, Kemutakhiran pustaka.	5		
Total		100		
Bobot Nilai Artikel PKM adalah 25%				

5. Presentasi kasus

Presentasi juga dapat dijadikan metode evaluasi perkuliahan. Yang dapat menjadi poin evaluasi adalah bagaimana kemampuan penyampaian presentasi, sistematika penyampaian, dan materi presentasi.

6. Presentasi kajian jurnal

Presentasi kajian jurnal dapat digunakan untuk mengevaluasi kemampuan mahasiswa dalam melakukan review ataupun mensistesis dari jurnal yang ada. Sehingga dapat dikembangkan menjadi penelitian selanjutnya.

7. Presentasi tinjauan keustakaan/referaat

Presentasi tinjauan keustakaan ini memiliki karakteristik yang hampir sama dengan jurnal. Mahasisda dapat melakukan review tanjauan Pustaka, minimal 10 tahun terakhir.

8. Proposal

Proposal juga dapat menjadi alternatif evaluasi pembelajaran. Khususnya pada mata kuliah yang memang output nya berupa proposal, seperti proposal bisnis dan proposal skripsi dalam perkuliahan metodologi perkuliahan.

9. Skripsi

Evaluasi skripsi akan dibahas lebih detil pada sub bab selanjutnya.

5.2 Evaluasi Praktikum

Evaluasi praktikum dilakukan dengan meninjau aspek afektif, psikomotor dan kognitif. Aspek afektif dapat dilihat dari kerjasama ketika praktikum dan kedisiplinan dalam penyerahan laporan. Aspek psikomotor dapat diketahui dari keaktifan, kecakapan mahasiswa dalam mengoperasikan peralatan atau mengikuti prosedur praktikum. Pengetahuan atau aspek kognitif mahasiswa dapat diketahui dari tugas pra praktikum yang diberikan dan laporan akhir.

Tabel 5.3 Contoh evaluasi praktikum pada praktikum fisika dasar dan kimia dasar

Pra Praktikum (30%)			Praktikum (35%)			Laporan Akhir (35%)				Nilai Akhir
Jurnal (15)	Tugas pendahuluan (5)	PreTest (10)	Keaktifan (15)	Kecakapan (10)	Kerja sama (10)	Tgl Penyerahan	Nilai (20)	Tgl Penyerahan	Nilai Revisi (15)	

5.3 Evaluasi Skripsi

5.3.1 Penilaian Kegiatan Pelaksanaan Pembimbingan

Tabel 5.4 Penilaian kegiatan bimbingan skripsi

NO	INDIKATOR PENILAIAN	SKOR	KETERANGAN
1	Ketepatan waktu masa bimbingan (tidak ada perpanjangan masa bimbingan)		Skor maksimal : 10
2	Progress penelitian mingguan		Skor maksimal : 15
3	Sikap mahasiswa selama masa bimbingan		Skor maksimal : 10
4	Sumber dan data pada penelitian dapat dipertanggungjawabkan (bukan plagiat)		Skor maksimal : 20
5	Kemampuan analisa pembahasan		Skor maksimal : 25
6	Kemampuan menyimpulkan dan memberi saran		Skor maksimal : 20
TOTAL SKOR (A)			

*Kemampuan afektif dan psikomotor masuk dalam penilaian ini. Nilai skor di atas memiliki bobot 20% dari total nilai Skripsi

5.3.2 Penilaian Hasil Sidang Skripsi

NO	INDIKATOR PENILAIAN	SKOR MAX	PENILAIAN
1	BAB I	20 Poin	
	Fenomena jelas (fakta pendukung jelas dengan informasi data terkini)	10	
	Kesesuaian antara judul, rumusan masalah, tujuan, dan kegunaan penelitian	10	
2	BAB II	15 Poin	
	Ketepatan dan kelengkapan penggunaan teori yang sesuai dengan judul penelitian serta mencantumkan jurnal yang relevan dengan penelitian baik nasional dan internasional	10	
	Kesesuaian Kerangka pemikiran dengan teori yang digunakan dan relevan dengan hipotesis penelitian yang dibangun (jika hipotesis testing)	5	
3	BAB III	15 Poin	

	Kejelasan tahapan penelitian dan kesesuaian dalam pemaparan operasionalisasi variable (faktor) dengan kerangka pemikiran dan teori	10	
	Ketepatan dalam penentuan teknik pengumpulan data dan teknik analisis data	5	
4	BAB IV	25 Poin	
	Ketepatan dalam pengolahan hasil penelitian	5	
	Ketepatan dalam pemaparan hasil penelitian	5	
	Ketajaman analisis data & pembahasan	15	
5	BAB V	5 Poin	
	Ketepatan dalam merumuskan kesimpulan dan saran	5	
6	Sistematika penulisan	20 Poin	
	Sistematika & penulisan tugas akhir	10	
	Kemampuan presentasi dan Penguasaan terhadap tugas akhir	10	

*Kemampuan psikomotor dan kognitif masuk dalam penilaian ini. Poin-poin di atas diisi oleh pembimbing dan penguji siding skripsi. Nilai dari penguji dan pembimbing saat sidang skripsi memiliki bobot 80% dari total nilai skripsi.

5.4 Metode Evaluasi

Dari jenis evaluasi yang telah dijelaskan pada sub bab sebelumnya, metode-metode evaluasi tersebut dapat digunakan dengan kombinasi dan persentase yang disesuaikan dengan bobot pada penugasan dan pokok bahasan yang akan dibahas. Berikut adalah contoh metode evaluasi pada Mata Kuliah Pembiayaan Proyek:

1. UTS = 30%
2. UAS = 30 %
3. Tugas = 25 %
4. Quiz = 10%
5. Presensi = 5 %

BAB 6

PENUTUP

Buku kurikulum ini disusun berdasarkan *body of knowledge* keilmuan program studi Manajemen Rekayasa. Rencana pembelajaran semester ke depannya akan disusun berdasarkan kurikulum 2020. Kurikulum 2020 program studi S1 Manajemen Rekayasa diharapkan memberikan fleksibilitas pada mahasiswa agar dapat memperluas wawasan dan meningkatkan keahlian sesuai dengan minat mahasiswa. Kami berharap proses pembelajaran dapat berjalan lancar dan mahasiswa mampu memenuhi capaian dari setiap mata kuliah. Kami mengucapkan terimakasih kepada berbagai pihak yang telah berkontribusi pada perancangan buku kurikulum ini. Semoga buku ini dapat memberikan manfaat bagi keluarga besar program studi S1 Manajemen Rekayasa Universitas Internasional Semen Indonesia.

LAMPIRAN

DAFTAR DOSEN PRODI MANAJEMEN REKAYASA

No.	Nama Dosen Tetap	NIDN	Tgl. Lahir	Gelar Akademik	Pendidikan S1, S2, S3 dan Asal PT
1	Ndaru Candra Sukmana	0708038801	8 Maret 1988	S.Si., M.Si.	S1 Kimia ITS S2 Kimia non-hayati ITS
2	Andhika Eko Prasetyo	0708128402	8 Desember 1984	S.T., M.T.	S1 Teknik Industri ITS S2 Teknik Industri ITS
3	Kuntum Khoiro Ummatin	0727068703	27 Juni 1987	S.T., M.T.	S1 Teknik Industri ITS S2 Teknik Industri ITS
4	Elita Fidiya Nugrahani	0719118901	19 November 1989	S.T., M.Eng., M.T.	S1 Teknik Fisika ITS S2 Energy Asian Institute of Technology S2 Teknik Fisika ITS
5	Shanti Kartika Sari	0714128902	14 Desember 1989	S.T., M.S.	S1 Teknik Mesin ITS S2 Mechanical Engineering, National Cheng Kung University
6	Anindita Adikaputri Vinaya	0730089101	30 Agustus 1991	S.T., M.T.	S1 Teknik Fisika ITS S2 Teknik Fisika ITS

7	Qurrotin A'yunina Maulida Okta Arifianti	0716109 001	16 Oktober 1990	S.T.,M.S.	S1: Teknik Mesin, ITS S2: Mechanical Engineering, National Cheng Kung University
---	---	----------------	-----------------------	-----------	---