

DOKUMEN KURIKULUM

PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK MESIN

Dokumen Kurikulum Prodi

FAKULTAS TEKNIK, UNIVERSITAS PANCASILA | SRENGSENG SAWAH,
JAKARTA



DOKUMEN

Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi

Program Studi Teknik Mesin S-1

Jakarta, 4 AGUSTUS 2025

Nomor Dokumen : PM 1-8.5.1.-4.401-01.v1

Nama Ketua Tim : Dr. Yani Kurniawan, ST., MT.

NIDN : 0017028901

Program Studi : S1 Teknik Mesin

Fakultas : Fakultas Teknik

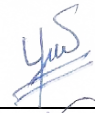
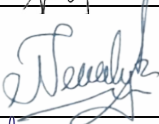
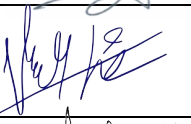
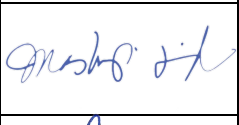
Universitas : Universitas Pancasila

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET
dan TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PANCASILA
Tahun 2025



LEMBAR PENGESAHAN

Revisi Ke-	: 0
Tanggal	: 04 Agustus 2025
Dikaji ulang oleh	: Wakil Dekan Bidang Akademik
Dikendalikan oleh	: Satuan Jaminan Mutu Fakultas
Disetujui oleh	: Dekan

Proses	Penanggung Jawab			Tanggal
	Nama	Jabatan	Tanda tangan	
Perumus	Dr. Yani Kurniawan, S.T.,M.T.	Ketua		4 Agustus 2025
	Dr. Abid Fahreza Alphanoda, S.T.,M.T.	Anggota		4 Agustus 2025
	Dr. Wina Libyawati, S.T., M.M., M.T.	Anggota		4 Agustus 2025
	Nely Toding Bunga, S.T.,M.T.	Anggota		4 Agustus 2025
	Rovida C. Hartantrie, S.T.,M.T.	Anggota		4 Agustus 2025
	Didik Mahandika, S.T., M.T.	Anggota		4 Agustus 2025
	Prof. Dr. Dede Lia Zariatin, S.T.,M.T.	Narasumber		4 Agustus 2025
	Prof. Dr. Ismail, S.T.,M.T.	Narasumber		4 Agustus 2025
Pemeriksa	Ar. Dr. Dini Rosmalia, S.T., M.Si.	WD 1		4 Agustus 2025
Persetujuan	Prof. Dr. Ir. Dwi Rahmalina, S.T.,M.T.	Dekan		4 Agustus 2025
Penetapan	Prof. Dr. Mashadi Said, M.Pd	Senat Universitas		4 Agustus 2025
Pengendali	Nur Yulianti Hidayah, S.T., M.T.	SJM FT		4 Agustus 2025



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	I
DAFTAR ISI	II
KATA PENGANTAR	IV
IDENTITAS PROGRAM STUDI	V
1 LANDASAN KURIKULUM	1
1.1 LANDASAN FILOSOFI.....	1
1.2 LANDASAN SOSIOLOGIS	1
1.3 LANDASAN PSIKOLOGI	1
1.4 LANDASAN HISTORIS	3
1.5 LANDASAN HUKUM.....	4
2 VISI, MISI, TUJUAN, DAN STRATEGI PROGRAM STUDI	4
2.1 VISI.....	4
2.2 MISI	5
2.3 TUJUAN	5
2.4 STRATEGI.....	5
2.5 UNIVERSITAS VALUE	5
3 HASIL EVALUASI KURIKULUM & TRACER STUDY	6
3.1 EVALUASI KURIKULUM.....	6
3.2 TRACER STUDY	6
4 PROFIL LULUSAN & RUMUSAN CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN (CPL)	8
4.1 PROFIL LULUSAN	9
4.2 PERUMUSAN CPL.....	9
4.3 MATRIK HUBUNGAN CPL DENGAN PROFIL LULUSAN	14
5 PENENTUAN BAHAN KAJIAN	16
5.1 GAMBARAN <i>BODY OF KNOWLEDGE</i> (BoK)	16
5.2 DESKRIPSI BAHAN KAJIAN.....	17
6 PEMBENTUKAN MATA KULIAH DAN PENENTUAN BOBOT SKS	18
7 STRUKTUR MATAKULIAH DLM KURIKULUM PROGRAM STUDI	115
7.1 STRUKTUR KURIKULUM.....	116
7.2 PETA KURIKULUM BERDASARKAN CPL PRODI.....	119
8 DAFTAR SEBARAN MATA KULIAH TIAP SEMESTER	121
9 PENENTUAN BOBOT CPL PADA MK	124
9.1 TAHAPAN PENENTUAN BOBOT CPL PADA MK	124
9.2 PENENTUAN BESARNYA KONTRIBUSI SETIAP CPL THD SELURUH CPL.....	146
10 MODALITAS PEMBELAJARAN DALAM PERANCANAAN PROSES PEMBELAJARAN	180
11 PENILAIAN PEMBELAJARAN	192
11.1 RUBRIK	207
11.2 PORTOFOLIO PENILAIAN HASIL BELAJAR	212



12	PENGELOLAAN & MEKANISME PELAKSANAAN KURIKULUM	213
13	TATA CARA PENERIMAAN MAHASISWA PADA BERBAGAI TAHAPAN KURIKULUM	215
14	PENUTUP	218



KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT, Tuhan yang maha kuasa, atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan penyusunan Dokumen Kurikulum Program Studi Sarjana Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Pancasila (PSSTM-FTUP) tahun 2025.

Proses evaluasi dan pengembangan di PSSTM-FTUP merujuk pada undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 Pasal 35 ayat 2 mengamanatkan bahwa Kurikulum Pendidikan Tinggi dikembangkan oleh setiap Perguruan Tinggi dengan mengacu pada Standar Nasional Pendidikan Tinggi untuk setiap Program Studi yang mencakup pengembangan kecerdasan intelektual, akhlak mulia, dan keterampilan. Standar Nasional Pendidikan Tinggi (SN-Dikti), sebagaimana diatur dalam Permendikbud Nomor 3 Tahun 2020 Pasal 1, menyatakan kurikulum adalah se-perangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan Pendidikan Tinggi. Kurikulum Pendidikan Tinggi merupakan amanah institusi yang harus senantiasa diperbaharui sesuai dengan perkembangan kebutuhan dan IPTEKS yang dituangkan dalam Capaian Pembelajaran. Perguruan tinggi sebagai penghasil sumber daya manusia terdidik perlu mengukur lulusannya, apakah lulusan yang dihasilkan memiliki 'kemampuan' setara dengan 'kemampuan' (capaian pembelajaran) yang telah dirumuskan dalam jenjang kualifikasi KKNI.

Evaluasi dan pengembangan kurikulum yang dilakukan PSSTM-FTUP merupakan aktivitas rutin sebagai tanggapan terhadap perkembangan jaman, ilmu pengetahuan & teknologi (IPTEK) (*scientific vision*), kebutuhan masyarakat (*societal needs*), dan pengguna lulusan (*stakeholder needs*). Seiring dengan kebijakan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan tentang Kampus Berdampak, PSSTM-FTUP sebagai sebuah institusi pendidikan, harus mampu meningkatkan 8 (delapan) Indikator Kinerja Utama (IKU) Perguruan Tinggi melalui peningkatan mutu pengelolaan program studi secara berkelanjutan melalui suatu proses transformasi pendidikan dan pelaksanaan Tri Dharma Perguruan Tinggi serta menjadi garda terdepan dalam menghadapi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta memberikan kontribusi nyata untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia yang mampu menghadapi tantangan masa depan demi mewujudkan kesejahteraan masyarakat yang lebih baik.

Dokumen kurikulum PSSTM-FTUP ini berisikan tentang (1) proses evaluasi untuk menjawab tantangan saat ini, (2) landasan yang menjadi dasar pembentukan kurikulum, dan (3) rumusan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) hingga terbentuknya Matakuliah (MK) dengan ciri khas yang berbeda dengan prodi sejenis maupun prodi lainnya, di dalam/luar lingkungan Universitas Pancasila.

Terima Kasih kami sampaikan kepada Pimpinan Universitas Pancasila, Pimpinan Fakultas Teknik dan Kantor Jaminan Mutu atas arahan dan bimbingannya dalam proses pembuatan Dokumen Kurikulum ini.

Jakarta, Agustus 2025
Tim Penyusun



IDENTITAS PROGRAM STUDI

1	Nama Perguruan Tinggi (PT)	Universitas Pancasila
		☐ PTN ☒ PTS
2	Fakultas	Teknik
3	Jurusan/Departemen	Teknik Mesin
4	Program Studi	Teknik Mesin
5	Status Akreditasi	UNGGUL
6	Jumlah Mahasiswa	232 (PDDikti Tahun Akademik Genap 2024-2025)
7	Jumlah Dosen	17
8	Alamat Prodi	Jl. Srengseng Sawah, Jagakarsa, Jakarta Selatan 12640
9	Telpn	021-7864730 ext. 105
10	Web PRODI/PT	http://mesin.teknik.univpancasila.ac.id ; http://www.univpancasila.ac.id



1 Landasan Kurikulum

1.1 Landasan Filosofi

Pancasila dan Pembukaan Undang-Undang Dasar Tahun 1945 merupakan landasan filosofi dari Universitas Pancasila. Landasan filosofi tersebut telah dijadikan dasar pertimbangan dari sejak berdirinya Universitas Pancasila sampai dengan saat ini. Visi dan Misi dari Universitas Pancasila seperti tercantum pada Rencana Induk Pengembangan 2010 sampai dengan 2034, jelas menggambarkan landasan filosofi yang dianut. Visi dari Universitas Pancasila adalah “Menjadi Universitas yang Unggul dan Berkemuka Berdasarkan Nilai- Nilai Luhur Pancasila” pada Tahun 2034”. Visi dari Universitas Pancasila adalah menyelenggarakan proses pendidikan yang bermutu dengan berdasarkan nilai-nilai luhur Pancasila, mengembangkan Ilmu Pengetahuan, Teknologi, Seni yang unggul dan berwawasan lingkungan dalam rangka meningkatkan kemandirian bangsa, memberikan layanan pada masyarakat dalam upaya meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan daya saing Industri Kecil dan Menengah (IKM). Dimana Program Studi S-1 Teknik Mesin Universitas Pancasila pun dalam bidang pendidikan, penelitian, dan pengabdian masyarakat berdasarkan Pancasila dan Pembukaan Undang-Undang Dasar Tahun 1945.

1.2 Landasan Sosilogis

Program Studi S-1 Teknik Mesin Universitas Pancasila dalam bidang pendidikan, penelitian dan pengabdian masyarakat, mengadopsi kebutuhan masyarakat dan tantangan industri untuk pengembangan kurikulum dan instrumen keseluruhan bidang. Latar belakang masyarakat Indonesia yang heterogen dan kebutuhan industri atas lulusan yang siap pakai serta kebutuhan atas produk tepat guna, mendorong kesadaran dan kesiapan dari Program Studi S-1 Teknik Mesin Universitas Pancasila, untuk penyelenggaraan kegiatan pendidikan berbasis model pembelajaran berdasarkan luaran. Para dosen berperan sebagai inspirator dan motivator dalam kegiatan pendidikan, penelitian, dan pengabdian masyarakat. Kegiatan pendidikan disajikan oleh para dosen dengan komunikasi dua arah yang interaktif dan dalam bentuk studi kasus sesuai dengan perkembangan keilmuan dan kebutuhan industri. Kegiatan penelitian oleh para dosen dilakukan dengan melibatkan industri pengguna dan dalam pelaksanaan kegiatan penelitian melibatkan mahasiswa. Hasil penelitian oleh para dosen diterapkan sebagai alat/model untuk praktek, atau produk untuk dipergunakan oleh IKM atau instansi pemerintah. Sehingga pada akhirnya mahasiswa terinspirasi untuk sadar atas kebutuhan lingkungan disekitarnya dan mengamalkan keilmuan yang dimiliki.

1.3 Landasan psikologi

Landasan psikologi dalam pengembangan kurikulum Program Studi Teknik Mesin S-1 Universitas Pancasila didasarkan pada prinsip-prinsip psikologi pembelajaran yang bertujuan untuk memotivasi mahasiswa, mendorong keingintahuan intelektual, serta menciptakan lingkungan belajar yang mendukung pengembangan kompetensi secara holistik. Berikut adalah penjelasan lebih rinci:



1. Prinsip Pembelajaran Berbasis Kebutuhan (Need-Based Learning)

Kurikulum dirancang untuk memenuhi kebutuhan intrinsik mahasiswa dalam memahami dan menguasai ilmu teknik mesin, dengan memperhatikan tahapan perkembangan kognitif dan emosional mereka. Materi pembelajaran disusun secara bertahap, dari konsep dasar hingga aplikasi kompleks, sehingga mahasiswa dapat membangun pengetahuan secara sistematis dan bermakna. Hal ini sejalan dengan Standar Proses Pembelajaran (Pasal 11-15 Permendikbudristek No. 53 Tahun 2023) yang menekankan pentingnya menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, inklusif, dan efektif. Pembelajaran yang dirancang dengan pendekatan berbasis masalah, proyek, atau penelitian dapat merangsang mahasiswa untuk terus bertanya dan mencari solusi.

2. Motivasi Belajar dan Keingintahuan Intelektual

Kurikulum mengintegrasikan metode pembelajaran yang merangsang rasa ingin tahu, seperti studi kasus nyata, proyek rekayasa, dan eksperimen laboratorium. Penggunaan teknologi modern (seperti CAD, CAM, dan simulasi) dalam pembelajaran bertujuan untuk menciptakan pengalaman belajar yang menarik dan relevan dengan perkembangan industri. Hal ini tercermin dalam CPL yang mencakup kemampuan sebagai pembelajar sepanjang hayat. Pembelajaran tidak hanya berfokus pada penguasaan konten, tetapi juga pada pengembangan keterampilan metakognitif seperti refleksi, evaluasi diri, dan adaptasi terhadap perubahan (Pasal 7 Permendikbudristek No. 53 Tahun 2023).

3. Pembelajaran Aktif dan Kolaboratif (Active and Collaborative Learning)

Kurikulum harus mengakomodasi keberagaman gaya belajar (visual, auditori, kinestetik) dan kebutuhan khusus mahasiswa (Pasal 14 Permendikbudristek No. 53 Tahun 2023). Fleksibilitas dalam proses pembelajaran, seperti kombinasi tatap muka dan daring, memungkinkan mahasiswa mengoptimalkan potensi mereka. Mahasiswa didorong untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran melalui diskusi kelompok, presentasi, dan proyek tim. Hal ini sesuai dengan teori psikologi sosial yang menekankan pentingnya interaksi dalam pengembangan kompetensi. Pembelajaran berbasis proyek (Project-Based Learning) diterapkan untuk mengasah keterampilan pemecahan masalah dan kerja sama tim.

4. Penguatan Kemandirian Belajar (Self-Directed Learning)

Kurikulum mendorong mahasiswa untuk mengambil inisiatif dalam belajar, misalnya melalui tugas mandiri, penelitian, dan partisipasi dalam kegiatan MBKM (Merdeka Belajar Kampus Merdeka) atau Kampus Berdampak. Disediakan sumber belajar yang beragam (e-learning, perpustakaan digital, dan akses ke jurnal internasional) untuk mendukung pembelajaran sepanjang hayat.

5. Pendekatan Konstruktivisme

Kurikulum harus mengakomodasi keberagaman gaya belajar (visual, auditori, kinestetik) dan kebutuhan khusus mahasiswa (Pasal 14 Permendikbudristek No. 53 Tahun 2023). Fleksibilitas dalam proses pembelajaran, seperti kombinasi tatap muka dan daring, memungkinkan mahasiswa mengoptimalkan potensi mereka. Mahasiswa diajak untuk membangun pengetahuan mereka sendiri melalui pengalaman langsung, refleksi, dan eksplorasi. Praktikum, simulasi, dan proyek rekayasa menjadi



sarana untuk menerapkan teori ke dalam praktik. Dosen berperan sebagai fasilitator yang memandu mahasiswa dalam menemukan solusi atas masalah teknik mesin.

6. Pengembangan Karakter dan Soft Skills

Kurikulum tidak hanya fokus pada aspek teknis tetapi juga pada pengembangan karakter seperti integritas, tanggung jawab, dan etika profesional. Hal ini sejalan dengan nilai-nilai Universitas Pancasila (IKHLAS). Keterampilan komunikasi, kepemimpinan, dan adaptasi diajarkan melalui mata kuliah seperti Etika dan Profesi, Kewirausahaan, serta kegiatan ekstrakurikuler.

7. Dukungan Psikologis dan Lingkungan Belajar Positif

Program bimbingan akademik dan konseling disediakan untuk membantu mahasiswa mengatasi tantangan belajar dan mengembangkan strategi belajar yang efektif. Lingkungan belajar dirancang untuk mendukung kreativitas dan inovasi, misalnya melalui fasilitas laboratorium modern dan ruang kolaborasi.

8. Pembelajaran Sepanjang Hayat (Lifelong Learning)

Kurikulum menekankan pentingnya adaptasi terhadap perkembangan teknologi dan industri. Mahasiswa dibekali kemampuan untuk terus belajar mandiri melalui mata kuliah seperti Metodologi Penelitian dan Proyek Rekayasa. Alumni didorong untuk terlibat dalam komunitas profesional dan kegiatan pengembangan diri pasca-kuliah.

Dengan landasan psikologi ini, kurikulum Program Studi Teknik Mesin S-1 Universitas Pancasila tidak hanya bertujuan untuk menghasilkan lulusan yang kompeten secara teknis, tetapi juga individu yang motivasi belajarnya terus terjaga dan siap menghadapi tantangan masa depan.

1.4 Landasan Historis

Program Studi S-1 Teknik Mesin Universitas Pancasila seiring dengan landasan sosilogis, melakukan pengembangan kurikulum secara bertahap dan berkelanjutan sesuai dengan karakteristik generasi muda, perkembangan keilmuan dan kebutuhan industri. Pengembangan kurikulum dilakukan minimal setiap 4 tahun sekali. Pengembangan kurikulum dilakukan dengan melibatkan pengguna, mahasiswa, dan Badan Kerjasama Teknik Mesin(BKSTM). Evaluasi kurikulum dilakukan secara berkelanjutan sebagai berikut:

- Kurikulum tahun 2010 berbasis Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK) dievaluasi menjadi kurikulum tahun 2014 berbasis KKNI.
- Kurikulum tahun 2014 berbasis Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia(KKNI) ditinjau menjadi kurikulum tahun 2018 berbasis KKNI.
- Kurikulum tahun 2018 berbasis KKNI dievaluasi menjadi kurikulum tahun 2021 berbasis Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM).
- Kurikulum tahun 2021 berbasis Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) dievaluasi menjadi kurikulum tahun 2024 berbasis Outcome Base Education (OBE).
- Evaluasi yang dilakukan oleh Program Studi S-1 Teknik Mesin Universitas Pancasila menunjukkan konsistensi untuk terus memperbaiki kurikulum sesuai dengan perkembangan zaman. Sehingga profil lulusan dari Program Studi S-1



Teknik Mesin Universitas Pancasila dalam pengembangannya mendekati kebutuhan industri pengguna.

1.5 Landasan Hukum

1. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2005 Nomor 157, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4586).
2. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 158, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5336).
3. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2012, Tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI).
4. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi.
5. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 73 Tahun 2013, Tentang Penerapan KKNI Bidang Perguruan Tinggi.
6. Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Nomor 17 Tahun 2012 tentang Jabatan Fungsional Dosen dan Angka Kreditnya.
7. Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor 59 tahun 2018, tentang Ijazah, Sertifikat Kompetensi, Sertifikat Profesi, Gelar dan Tata Cara Penulisan Gelar di Perguruan Tinggi.
8. Keputusan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi No. 123 Tahun 2019 tentang Magang dan Pengakuan Satuan Kredit Semester Magang Industri untuk Program Sarjana dan Sarjana Terapan.
9. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2020, Tentang Pendirian, Perubahan, Pembubaran PTN, dan Pendirian, Perubahan, Pencabutan Izin PTS.
10. Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi No. 53 Tahun 2023 ttg Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi.
11. Peraturan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi Nomor 12 Tahun 2021 tentang Instrumen Akreditasi Program Studi pada Pendidikan Akademik dan Vokasi Lingkup Teknik (IAPS-PAV Teknik).

2 Visi, Misi, Tujuan, dan Strategi Program Studi

2.1 Visi

Menjadi Program Studi Teknik Mesin yang unggul dalam menghasilkan sarjana teknik yang kompeten dan memiliki karakter moral Pancasila dalam pengembangan IPTEK untuk meningkatkan daya saing bangsa di bidang energi, manufaktur, dan pengembangan teknologi terapan.



2.2 Misi

1. Menyelenggarakan pendidikan tinggi teknik mesin yang bermutu berlandaskan pada nilai-nilai luhur Pancasila.
2. Melaksanakan penelitian unggulan di bidang energi, manufaktur dan pengembangan teknologi terapan.
3. Melaksanakan pengabdian dan layanan teknologi untuk meningkatkan daya saing industri.

2.3 Tujuan

Menghasilkan lulusan yang memiliki karakter moral Pancasila dan kemampuan dalam merancang, membuat, dan mengembangkan komponen, mesin atau produk yang inovatif melalui penelitian dan pengabdian kepada masyarakat

2.4 Strategi

Sasaran Program Studi Teknik Mesin (PSTM) S-1 adalah menghasilkan Sarjana Teknik Mesin yang memiliki kemampuan dalam **Merancang, Membuat dan Mengembangkan Komponen, Mesin** atau **Produk** yang **Inovatif**, berjiwa *Technopreneur* dan beretika **Moral Pancasila**.

2.5 Universitas Value

Universitas Pancasila dalam pelaksanaan tridharma pendidikan berlandaskan kepada nilai-nilai Pancasila. Nilai-nilai Pancasila tertanam pada visi dan misi Universitas Pancasila. Visi dan misi Universitas Pancasila dijadikan sebagai rujukan bagi seluruh Program Studi (Prodi) dalam penyelenggaraan kegiatan pendidikan tersebut. Universitas Pancasila berniat dan beritikad untuk menghasilkan sarjana-sarjana yang berjiwa Pancasila, memiliki nilai dan sikap, pengetahuan, kecerdasan, ketrampilan serta kemampuan berkomunikasi, dan kesadaran ekologi guna pembangunan dan pembinaan bidang hukum, ekonomi dan ekologi untuk menunjang pembangunan. Nilai-nilai Pancasila diterjemaahkan dan disepakati harus dimiliki oleh setiap insan Universitas Pancasila seperti terangkum pada nilai-nilai budaya dan organisasi pada Renstra 2025-2029. Nilai-nilai budaya dan organisasi dari Universitas Pancasila dikenal dengan **IKHLAS**, dimana **IKHLAS** terdiri dari:

- **Integritas**, artinya setiap insan Universitas Pancasila harus bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mengutamakan kejujuran dan tanggungjawab dalam pelaksanaan tugas.
- **Kompeten**, artinya setiap insan Universitas Pancasila memiliki kompetensi (hardskills dan softskills) dalam memajukan Universitas Pancasila sesuai dengan peran dan fungsinya.
- **Harmoni**, artinya setiap insan Universitas Pancasila mampu menjaga dan mempertahankan keselarasan dalam keanekaragaman/perbedaan.
- **Loyalitas**, artinya setiap insan Universitas Pancasila memiliki kesetiaan terhadap Pancasila dan Institusi Universitas Pancasila, termasuk visi dan misinya.
- **Antusias**, artinya setiap insan Universitas Pancasila memiliki semangat tinggi dalam menyelesaikan tugas yang bertanggung jawabnya.



- **Soliditas**, artinya setiap insan Universitas Pancasila mampu bekerja sama dan kompak dalam meningkatkan mutu layanan akademik dan non akademik untuk peningkatan kinerja secara berkelanjutan.

3 Hasil Evaluasi Kurikulum & Tracer Study

3.1 Evaluasi Kurikulum

Evaluasi kurikulum Prodi Teknik Mesin S-1 dilaksanakan dengan mekanisme sebagai berikut:

1. Evaluasi kurikulum dilaksanakan dengan melibatkan para dosen pengampu matakuliah, dosen pembimbing akademik, alumni, dan kalangan industry. Pada tahap awal, dilaksanakan evaluasi kurikulum secara internal, yang mencakup evaluasi profil lulusan, capaian pembelajaran, bahan kajian, dan matakuliah berikut bobot sks. Capaian pembelajaran dirumuskan dengan mengacu pada ketentuan pemerintah, asosiasi program studi, industry, ciri khas atau unggulan prodi, dan universitas untuk meningkatkan ketercapaian profil lulusan.
2. Tahapan selanjutnya adalah menggali masukan dari alumni, praktisi dan konsultasi industri terkait profil lulusan, capaian pembelajaran, bahan kajian, dan matakuliah apakah sudah sesuai dengan perkembangan teknologi dan industri di era revolusi industri 4.0. Diskusi dengan alumni, praktisi dan konsultan industri dilaksanakan dalam bentuk diskusi panel dengan mendatangkan narasumber yang berasal dari berbagai latar belakang industri, diantaranya industri manufaktur komponen, perakitan, oil&gas, dan pembangkit tenaga.
3. Setelah mendapat masukan dari alumni, praktisi, dan konsultan industri, selanjutnya dilakukan pembahasan internal oleh tim kurikulum dan nara sumber kurikulum untuk meninjau sejauhmana masukan dari alumni, praktisi dan konsultan tersebut telah terakomodir atau perlu dilakukan pemuktahiran pada capaian pembelajaran lulusan dan bahan kajian pembelajaran.

3.2 Tracer Study

Program studi teknik mesin melakukan evaluasi kinerja lulusan menggunakan media kuisioner yang disebarkan kepada pihak pengguna lulusan melalui jaringan alumni dan pengiriman menggunakan media surat elektronik. Kuisioner yang telah diisi oleh menggunakan lulusan dikembalikan ke sekretariat program studi. Berdasarkan kuisioner tersebut, PSSTM-FTUP melakukan rekapitulasi (lihat tabel 3.1), mengolahan dan interpretasi data yang selanjutnya menjadi masukan dan saran untuk pengembangan kurikulum, capaian pembelajaran, bahan kajian, dan matakuliah di PSSTM-FTUP Universitas Pancasila. Kegiatan evaluasi kinerja lulusan PSSTM-FTUP Universitas Pancasila dilakukan secara rutin sekali setahun dengan responden adalah lulusan 2 tahun terakhir. Sehingga diharapkan dapat memberi masukan sesuai kondisi terkini pada industri konstruksi.



Tabel 3.1. Rekapitulasi Tingkat Kepuasan Pengguna

No.	Jenis Kemampuan	Tingkat Kepuasan Pengguna (%)				Rencana Tindak Lanjut oleh UPPS/PS
		Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang	
1	2	3	4	5	6	7
1	Etika	69%	31%	0%	0%	Pembentukan etika dan moral melalui pengembangan proses pembelajaran dan menerapkan proses pembelajaran sesuai dengan nilai-nilai pancasila.
2	Keahlian pada bidang ilmu (kompetensi utama)	50%	50%	0%	0%	Pengembangan kurikulum sesuai kebutuhan industri dan perkembangan IPTEK dengan metode pembelajaran PBL (Problem Based Learning) dan PjBL (Project Based Learning).
3	Kemampuan berbahasa asing	31%	63%	6%	0%	Peningkatan kemampuan berkomunikasi dalam bahasa asing melalui penggunaan bahasa asing dalam proses pembelajaran untuk mata kuliah prodi dan kuliah umum serta bekerja sama dengan Lembaga Bahasa LIA dengan tujuan pemenuhan kemampuan bahasa minimal TOEFL 400 sebelum pelaksanaan sidang tugas akhir.
4	Penggunaan teknologi informasi	56%	44%	0%	0%	Tersedianya sistem informasi terpusat yang dapat diakses oleh mahasiswa secara gratis untuk pelaksanaan dan monitoring kegiatan akademik yang termasuk didalamnya adalah perpustakaan digital.
5	Kemampuan berkomunikasi	50%	50%	0%	0%	Metode pembelajaran <i>Student Centered Learning</i> dengan presentasi tugas di beberapa matakuliah, contohnya <i>Integrated Project</i> .
6	Kerjasama tim	63%	37%	0%	0%	Pelaksanaan praktikum per kelompok, tugas kuliah berkelompok, pelaksanaan praktek kerja kuliah lapangan dan <i>integrated Project</i> .
7	Pengembangan diri	56%	44%	0%	0%	Melibatkan mahasiswa dalam kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat, peningkatan keikutsertaan mahasiswa dalam program MBKM serta pelaksanaan kegiatan ekstrakurikuler yang didukung penuh oleh program studi



No.	Jenis Kemampuan	Tingkat Kepuasan Pengguna (%)				Rencana Tindak Lanjut oleh UPPS/PS
		Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang	
1	2	3	4	5	6	7
						seperti kegiatan lomba di bidang akademik dan non akademik.
Jumlah						

4 Profil Lulusan & Rumusan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Profil dan Capaian Pembelajaran Lulusan Prodi Teknik Mesin S-1 disusun berdasarkan hasil tracer study dan masukan pemangku kepentingan, dirangkum dengan hasil sebagai berikut:

1. Hasil rapat dengan PT. Vortex, membahas kurikulum dan perangkat pembelajaran diarahkan ke sistem otomasi sesuai standar industri. Sehingga dibutuhkan perangkat lunak dan keras mendekati software, peralatan atau mesin industri.
2. Hasil rapat dengan PT. Goodyear Indonesia, membahas profil lulusan perlu memiliki multi skill dibidang mekatronik, leadership, analisis saintifik data, serta fluent in English.
3. Hasil rapat dengan PT. UMEGA MAJU BERSAMA, membahas kurikulum dan perangkat pembelajaran diarahkan ke Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) dan Analisa Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) disertai keterlibatan para ahli diberbagai bidang sesuai standar industri.
4. Hasil Rapat Kerja Badan Kerjasama Teknik Mesin (BKSTM) 2024, membahas Perubahan Instrumen Akreditasi, Komisi Akreditasi, dan Komisi Bahan Ajar dan Standar Minimal Laboratorium.

Badan akreditasi IABEE (Indonesian Accreditation Board for Engineering and Technology) dan hasil evaluasi kurikulum 2024. Profil dan CPL sesuai dengan KKNI level 6 yaitu :

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



4.1 Profil Lulusan

Berdasarkan *tracer study* untuk lulusan 3 (tiga) tahun terakhir, diketahui bahwa lulusan PSTM S1 FTUP 7,14% bekerja di tempat kerja local/wilayah/berwirausaha tidak berizin, 71,43% bekerja di tempat nasional / berwirausaha berizin, dan 21,43% bekerja di tempat multinasional / international. Berdasarkan hasil kajian terhadap kebutuhan pasar dan menyelaraskan dengan profil lulusan yang ditetapkan oleh BKSTM, ditetapkan bahwa profil lulusan PSSTM-FTUP adalah:

1. Lulusan memiliki kemampuan dalam merencanakan keteknikan bidang teknik mesin.
2. Lulusan memiliki kemampuan dalam memproduksi produk keteknikan bidang industri manufaktur, serta mengelola dan mengembangkan sistem konversi energi secara efisien dan berkelanjutan.
3. Lulusan memiliki kemampuan memecahkan masalah di bidang teknik mesin dengan mengintegrasikan keahlian teknis, analitis, dan manajerial.
4. Lulusan memiliki kemampuan teknis, metodologi penelitian, analisis data, dan komunikasi ilmiah untuk pengembangan teknologi masa depan di bidang teknik mesin.

4.2 Perumusan CPL

Kemampuan lulusan sebagai Standar Kompetensi Lulusan dirumuskan dalam CPL. CPL dirumuskan dengan mengacu pada jenjang kualifikasi KKNI dan SNI/IKTI dan sesuai dengan BKSTM, IABEE, visi dan misi Universitas Pancasila, visi dan misi FTUP, dan visi keilmuan PSTM S1 FTUP. Secara lengkap CPL PSTM S1 FTUP terdapat pada Tabel 4.1.



Tabel 4.1. Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi

Kode CPL	CPL Prodi S1 PSTM 2021	CPL IABEE	CPL PRODI S1 PSTM 2025
CPL-01	Mampu menerapkan prinsip matematika, sains, dan rekayasa untuk menyelesaikan masalah rekayasa mekanis;		Membentuk insan yang beriman, bertakwa, berakhlak mulia, dan berkarakter sesuai dengan nilai-nilai Pancasila, serta menjunjung tinggi norma dan etika akademik.
CPL-02	Mampu mengidentifikasi, memformulasikan, dan menyelesaikan masalah rekayasa mekanis;	Kemampuan menerapkan pengetahuan matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material, teknologi informasi dan keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keteknikan.	Kemampuan menerapkan pengetahuan matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material, teknologi informasi, keteknikan dan rekayasa untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keteknikan.
CPL-03	Mampu merumuskan alternatif solusi untuk menyelesaikan masalah rekayasa mekanis dengan memperhatikan faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, sistem sosial budaya, dan lingkungan	Kemampuan mendesain komponen, system dan/atau proses untuk memenuhi kebutuhan yang diharapkan didalam batasan-batasan realistis, misalnya hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan serta untuk mengenali dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya local dan nasional dengan wawasan global.	Mampu merancang komponen, sistem, proses, energi, dan pemilihan material untuk memenuhi kebutuhan teknik mesin dengan mempertimbangkan spesifikasi teknis dan standar nasional maupun internasional sebagai implementasi teknologi berkelanjutan yang ramah lingkungan
CPL-04	Mampu merancang sistem, proses, energi, komponen, dan pemilihan material dengan mempertimbangkan standar dan spesifikasi teknis;	Kemampuan mendesain dan melaksanakan eksperimen laboratorium dan/atau lapangan serta menganalisis dan mengartikan data untuk memperkuat penilaian teknik.	Kemampuan mendesain dan melaksanakan eksperimen laboratorium dan/atau lapangan serta menganalisis dan mengartikan data untuk memperkuat penilaian teknik mesin.
CPL-05	Mampu memanfaatkan perangkat keras dan lunak modern dalam perancangan, penganalisisan, dan pemrosesan produk rekayasa mekanis	Kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik.	Kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik mesin secara logis, kritis dan inovatif.
CPL-06	Mampu berkomunikasi secara efektif	Kemampuan menerapkan metode, keterampilan dan piranti teknik yang modern yang diperlukan untuk praktek keteknikan.	Kemampuan menerapkan metode, keterampilan dan piranti teknik yang modern yang diperlukan untuk praktek keteknikan.
CPL-07	Mampu berfungsi dan bekerjasama dalam tim multidisipliner	Kemampuan berkomunikasi secara efektif baik lisan maupun tulisan	Kemampuan berkomunikasi secara efektif baik lisan maupun tulisan



Kode CPL	CPL Prodi S1 PSTM 2021	CPL IABEE	CPL PRODI S1 PSTM 2025
CPL-08	Mampu menjalankan bisnis dalam bidang teknik mesin	Kemampuan merencanakan, menyelesaikan dan mengevaluasi tugas didalam batasan-batasan yang ada.	Kemampuan merencanakan, menyelesaikan, mengevaluasi dan mengsupervisi tugas di dalam batasan-batasan yang ada.
CPL-09	Menguasai secara mendalam konsep teoretis mengenai sains-rekayasa, prinsip rekayasa, sains terapan, dan matematika terapan yang diperlukan dalam perancangan dan penganalisisan sistem, proses, produk, dan komponen mesin	Kemampuan bekerja dalam tim lintas disiplin dan lintas budaya.	Kemampuan bekerja dalam tim lintas disiplin dan lintas budaya.
CPL-10	Menguasai secara mendalam prinsip dan teknik perancangan sistem, proses, energi, komponen, dan pemilihan material	Kemampuan untuk bertanggung jawab kepada masyarakat dan mematuhi etika profesi dalam menyelesaikan permasalahan teknik.	Kemampuan dalam bertanggung jawab dan menunjukan kinerja yang bermutu dan terukur untuk melakukan evaluasi diri secara mandiri dan/atau berkelompok.
CPL-11	Menguasai secara mendalam prinsip dan teknik pemroduksian produk keteknikan;	Kemampuan memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat, termasuk akses terhadap pengetahuan terkait isu-isuke kinian yang relevan.	Kemampuan memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat secara mandiri, termasuk akses terhadap pengetahuan terkait isu-isu keteknikan ke kinian yang relevan.
CPL-12	Menguasai secara mendalam prinsip rekayasa mesin untuk energi baru dan terbarukan		Menyusun deskripsi saintifik hasil kajian pengembangan atau implementasi teknologi dalam bentuk dokumen akademik yang adaptif, produktif, inovatif, dan kontributif dengan menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.
CPL-13	Menguasai prinsip dan isu kontemporer tentang ekonomi, sosial budaya, dan ekologi secara umum		
CPL-14	Menguasai secara mendalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam bidang rekayasa		



4.3 Matrik hubungan CPL dengan Profil Lulusan

Tabel 4.2. Matrik hubungan Profil & CPL Prodi

CPL Prodi		PL1	PL2	PL3	PL4
1	Membentuk insan yang beriman, bertakwa, berakhlak mulia, dan berkarakter sesuai dengan nilai-nilai Pancasila, serta menjunjung tinggi norma dan etika akademik.			√	√
2	Kemampuan menerapkan pengetahuan matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material, teknologi informasi, keteknikan dan rekayasa untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keteknikan.		√		
3	Mampu merancang komponen, sistem, proses, energi, dan pemilihan material untuk memenuhi kebutuhan teknik mesin dengan mempertimbangkan spesifikasi teknis dan standar nasional maupun internasional sebagai implementasi teknologi berkelanjutan yang ramah lingkungan	√		√	
4	Kemampuan mendesain dan melaksanakan eksperimen laboratorium dan/atau lapangan serta menganalisis dan mengartikan data untuk memperkuat penilaian teknik mesin.	√		√	
5	Kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik mesin secara logis, kritis dan inovatif.	√			√
6	Kemampuan menerapkan metode, keterampilan dan piranti teknik yang modern yang diperlukan untuk praktek keteknikan.	√		√	
7	Kemampuan berkomunikasi secara efektif baik lisan maupun tulisan				√

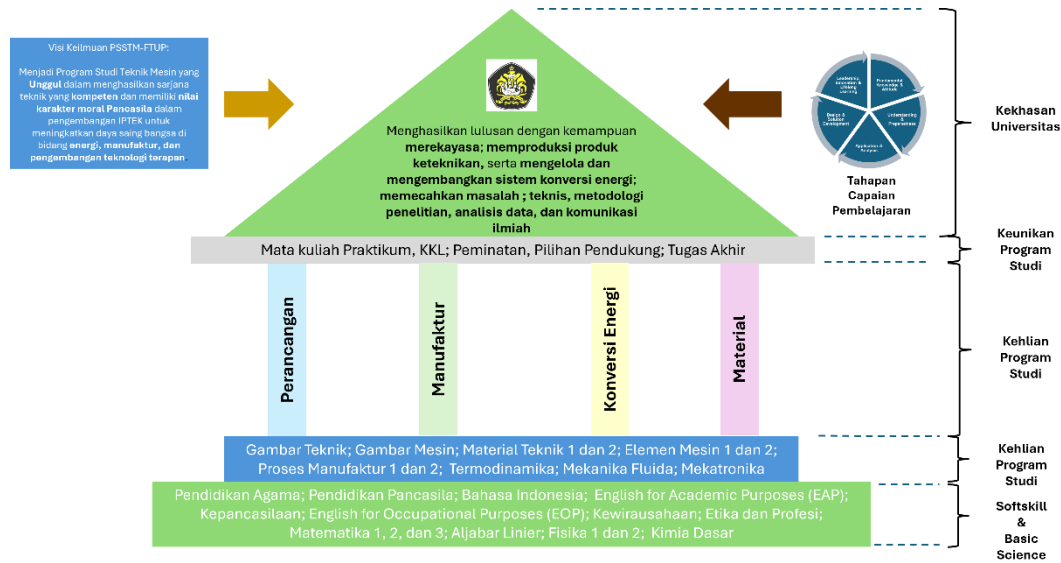


CPL Prodi		PL1	PL2	PL3	PL4
8	Kemampuan merencanakan, menyelesaikan, mengevaluasi dan mengsupervisi tugas di dalam batasan-batasan yang ada.		√	√	
9	Kemampuan bekerja dalam tim lintas disiplin dan lintas budaya.			√	
10	Kemampuan dalam bertanggung jawab dan menunjukkan kinerja yang bermutu dan terukur untuk melakukan evaluasi diri secara mandiri dan/atau berkelompok.				√
11	Kemampuan memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat secara mandiri, termasuk akses terhadap pengetahuan terkait isu-isu keteknikan kekinian yang relevan.	√			√
12	Menyusun deskripsi saintifik hasil kajian pengembangan atau implementasi teknologi dalam bentuk dokumen akademik yang adaptif, produktif, inovatif, dan kontributif dengan menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.	√		√	



5 Penentuan Bahan Kajian

5.1 Gambaran *Body of Knowledge* (BoK)



Gambar 5.1 *Body of Knowledge* (BoK) PSTM S1 FTUP

Tabel 5.1. Bahan kajian berdasarkan CPL Prodi

Kode CPL	BAHAN KAJIAN				
	Softskill	Basic Science	Keahlian Prodi	Keunikan Prodi	Kekhasan Universitas
CPL01	v	v	v		v
CPL02		v	v		
CPL03			v		
CPL04		v	v		
CPL05		v	v	v	
CPL06		v	v	v	
CPL07	v				
CPL08			v		
CPL09	v		v		v
CPL10	v		v		v
CPL11				v	v
CPL12	v		v	v	



5.2 Deskripsi Bahan Kajian

Tabel 5.2. Bahan Kajian (BK)

Kode	Bahan Kajian (BK)	Deskripsi Bahan Kajian
BK01	Softskill	Bahan kajian softskill mencakup keterampilan non-teknis yang mendukung keberhasilan profesional dan sosial mahasiswa. Softskill mencakup kemampuan interpersonal, komunikasi, kepemimpinan, manajemen waktu, kerja tim, empati, kemampuan memecahkan masalah, berpikir kritis, dan etika profesional.
BK02	Basic Science	Bahan kajian ilmu dasar mencakup konsep-konsep fundamental dalam sains dan matematika yang menjadi fondasi untuk mempelajari ilmu-ilmu lanjutan di bidang keahlian program studi. Fokusnya pada penguatan logika, analisis, dan pemahaman prinsip dasar sains.
BK03	Keahlian Prodi	Bahan kajian ini merupakan inti dari program studi, mencakup kompetensi utama yang harus dimiliki lulusan agar mampu menjalankan profesi di bidangnya secara profesional dan ilmiah. Materi ini disusun berdasarkan kebutuhan dunia kerja dan perkembangan keilmuan.
BK04	Keunikan Prodi	Bahan kajian ini menunjukkan <i>differentiator</i> program studi dibanding prodi sejenis di perguruan tinggi lain. Keunikan ini biasanya dikembangkan berdasarkan kekuatan dosen, jejaring industri, potensi riset unggulan, atau kebutuhan lokal/spesifik.
BK05	Kekhasan Universitas	Bahan kajian ini merepresentasikan nilai-nilai, filosofi, dan misi khas universitas yang tidak hanya bersifat akademik, tetapi juga spiritual, budaya, sosial, atau lokalitas. Kekhasan ini mencerminkan kontribusi universitas terhadap pengembangan karakter dan nilai-nilai luhur.



6 Pembentukan Mata Kuliah dan Penentuan bobot sks

Tabel 6.1. Matrik CPL dan Mata kuliah Baru**)

Bahan Kajian	CPL											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Softskill												
Agama*	v											
Kewarganegaraan*	v								v	v		
Bahasa Indonesia*							v					v
English for Academic Purposes (EAP)**							v					v
English for Occupational Purpose (EOP)**							v					v
Etika dan Profesi***	v						v			v		
Basic Science												
Matematika 1		v		v	v							
Aljabar Linear		v		v	v							
Fisika 1 (Mekanika)		v		v	v							
Ilmu Hayat		v		v	v							
Kimia Dasar		v		v	v							
Matematika 2		v		v	v							
Fisika 2 (Energi, Listrik dan Magnet)		v		v	v							
Statistik		v	v	v								
Matematika 3		v		v	v							
Keahlian Prodi												
Statika Struktur		v	v	v								
Material Teknik 1		v	v	v								
Gambar Teknik		v	v			v						
Prak. Gambar Teknik (CAD 1)		v	v			v						
Gambar Mesin		v	v			v						
Prak. Gambar Mesin (CAD 2)		v	v			v						



Prak. Material Teknik		v	v	v								
Termodinamika		v	v	v								
Mekanika dan Kekuatan Material		v	v		v							
Material Teknik 2		v	v	v								
Kinematika		v	v		v							
Elemen Mesin 1		v	v		v							
Prak. CAD-CAE		v	v			v						
Mekanika Fluida		v		v	v							
Pengukuran Teknik dan Metrologi		v	v	v		v						
Getaran Mekanis		v	v	v								
Proses Manufaktur 1		v	v	v		v						
Dinamika Teknik		v	v		v							
Elemen Mesin 2		v	v		v							
Prak. Proses Manufaktur 1		v	v	v		v						
Prak. CAD-CFD		v	v			v						
Perpindahan Kalor dan Massa		v		v	v							
Sistem Kendali		v	v		v	v						
Teknik Tenaga Listrik		v		v	v							
Proses Manufaktur 2		v	v	v		v						
Prak. Proses Manufaktur 2		v	v	v		v						
Prak. Teknik Tenaga Listrik		v		v	v							
Prak. Fenomena Mesin		v	v			v						
Mesin Konversi Energi		v	v	v								
Mekatronika		v	v		v	v						
Tribologi dan Perawatan Mesin			v		v					v		
CAD-CAM dan CNC			v	v	v							
Prak. CAD-CAM			v	v	v	v						
Prak. CNC				v	v	v						



Prak. Prestasi Mesin					v	v						
K3 dan Lingkungan								v	v	v		
Kuliah Kerja Lapangan (KKL)							v	v	v			
Metodologi Penelitian						v		v				v
Tugas Akhir					v	v	v	v				v
Keunikan Prodi												
Proyek Rekayasa dan Pengembangan Produk 1						v	v	v	v			
Proyek Rekayasa dan Pengembangan Produk 2						v	v	v	v			
R & D Konversi Energi		v								v	v	v
R & D Manufaktur dan Material		v								v	v	v
Mata kuliah Pilihan Bebas 1		v								v	v	v
Mata kuliah Pilihan Bebas 2		v								v	v	v
Kekhasan Universitas												
Pancasila*	v									v	v	
Kepancasilaan**	v									v	v	
Kewirausahaan* *	v									v	v	v

**) Gunakan MS Excel jika diperlukan



Tabel 6.2. Daftar Mata Kuliah, CPL, Bahan Kajian dan Materi Pembelajaran

No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
SEMESTER 1							
1	14316018	Pendidikan Pancasila	CPL01; CPL09; CPL10	Bahan Kajian: BK05: Kekhasan Universitas Materi Pembelajaran: Visi, misi, tujuan dan desain Pendidikan Pancasila Sejarah perumusan dan pengesahan Pancasila Pancasila sebagai nilai-nilai luhur bangsa yang penting Pancasila sebagai sistem Filsafat, Ideologi dan dasar negara Pancasila sebagai etika dan sistem hukum Etika sebagai bangun karakter Pancasila dalam kehidupan	2		2
Estimasi waktu (jam)					90	-	
Bobot sks ((total estimasi waktu) x 1 sks / (2,83 jam/mg x 16 mg) MK (Uraikan dalam RPS sehingga memenuhi 1 sks = 45 jam per semester)							2
2	14316016	Pendidikan Kewarganegaraan	CPL01; CPL10	Bahan Kajian: BK01: Softskill	2		2



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				Materi Pembelajaran: Pengertian dasar negara, ideologi negara, nilai-nilai Pancasila sebagai Pandangan Hidup Bangsa Indonesia dan filsafat Pancasila serta identitas nasional bangsa Demokrasi, negara dan konstitusi negara indonesia Hak asasi manusia, kewajiban dan Hak serta kedudukan sebagai warga negara. Geopolitik, otonomi daerah dan geostrategi Indonesia			
				Estimasi waktu (jam)	90	-	2
3	14316003	Bahasa Indonesia	CPL07; CPL12	Bahan Kajian: BK01: Softskill Materi Pembelajaran: Konsep teoretis penulisan ejaan, kata baku, dan struktur kalimat yang benar sesuai dengan kaidah PUEBI dan KBBI Konsep teoretis pembuatan kalimat efektif dan	2		2



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				paragraf yang baik dan benar dalam karya tulis ilmiah, serta dapat membandingkan ragam esai dan karya tulis ilmiah Konsep teoretis pemilihan topik, judul, dan ragangan/outline dalam karya tulis ilmiah			
				Estimasi waktu (jam)	90		2
4	1431103 2	Matematika 1	CPL02; CPL04; CPL05	Bahan Kajian: BK02: Basic Science Materi Pembelajaran: Memahami konsep dasar kalkulus, konsep aljabar linear, prinsip-prinsip persamaan diferensial dasar, konsep deret dan transformasi Fourier serta penerapannya dalam analisis teknik. Menggunakan metode numerik (seperti interpolasi, regresi, dan solusi persamaan non-linear), simulasi			4



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				matematis, integral dan turunan untuk menganalisis data hasil eksperimen. Mengidentifikasi masalah teknik (seperti optimasi, aliran fluida, atau distribusi panas), memodelkannya secara matematis sebagai solusi persamaan diferensial untuk sistem dinamik serta pendekatan numerik untuk menyelesaikan persamaan non-linear yang muncul dalam perancangan mesin.			
				Estimasi waktu (jam)	180		4
5	14311033	Fisika 1 (Mekanika)	CPL02; CPL05; CPL04	Bahan Kajian: BK02: Basic Science Materi Pembelajaran: Pengukuran dan gerak kinematika Hukum Newton tentang gerak Konsep dasar kerja, energi, dan perhitungan kerja serta			4



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				analisis energi suatu objek dan daya. Momentum dan tumbukan serta pusat masa Gerak rotasi Gelombang Kesetimbangan dan elastisitas.			
				Estimasi waktu (jam)	180		4
6	14311035	Gambar Teknik	CPL02; CPL03; CPL06	Bahan Kajian: BK03: Keahlian Prodi Materi Pembelajaran: Alat-alat gambar, standar kertas, jenis garis, tebal garis dan huruf sesuai standar ISO Aturan dasar penyajian benda tiga dimensi sesuai standar ISO Aturan dasar penyajian gambar proyeksi meliputi proyeksi ortogonal, proyeksi eropa dan proyeksi amerika sesuai standar ISO Gambar potongan/irisan sesuai standar ISO	90		2



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				Aturan dasar pemberian ukuran, toleransi ukuran dan toleransi geometri sesuai standar ISO Penyederhanaan gambar sesuai standar ISO			
				Estimasi waktu (jam)	90		2
7	14311010	Ilmu Hayat	CPL02; CPL04; CPL05	Bahan Kajian: BK02: Basic Science Materi Pembelajaran: Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dan berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat dengan menginternalisasi nilai, norma dan etika akademik (berdasarkan Pancasila. Menguasai prinsip dan isu kontemporer tentang ekonomi, social budaya, dan ekologi secara umum Menguasai secara mendalam secara mendalam perkembangan Ilmu			2



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				Pengetahuan dan Teknologi dalam bidang rekayasa. Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan serta mengkaji implikasi pengembangan ilmu pengetahuan teknologi berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya. Mampu menerapkan prinsip matematika, sains, dan rekayasa untuk menyelesaikan masalah			



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				rekayasa mekanis dan mampu merumuskan alternatif solusi untuk menyelesaikan masalah rekayasa mekanis dengan memperhatikan faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, sistem sosial budaya, dan lingkungan.			
				Estimasi waktu (jam)	90		2
8	14312003	Prak. Gambar Teknik (CAD 1)	CPL02;CPL03; CPL06	Bahan Kajian: BK03: Keahlian Prodi Materi Pembelajaran: Menerapkan prinsip-prinsip dasar gambar teknik (proyeksi, garis, dimensi, dan toleransi), konsep geometri teknik, sesuai aturan dan standar gambar teknik (ISO, ANSI, atau JIS) dalam perancangan komponen mesin. Merancang komponen mesin sederhana (misalnya: baut, roda gigi, atau poros)			1



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				dengan mematuhi standar gambar teknik (ISO/DIN/ASME) dan prinsip toleransi geometri (GD&T) dan ukuran. Mengoperasikan perangkat lunak CAD (seperti AutoCAD, SolidWorks, atau Fusion 360) sesuai fitur-fitur lanjutan CAD (assembly, simulation, atau rendering) untuk membuat gambar 2D dan 3D.			
	Estimasi waktu (jam)					45	1
	Bobot sks ((total estimasi waktu) x 1 sks / (2,83 jam/mg x 16 mg) MK (Uraikan dalam RPS sehingga memenuhi 1 sks = 45 jam per semester)						
SEMESTER 2							
9		Aljabar Linier	CPL02; CPL04; CPL05	Bahan Kajian: BK02: Basic Science Materi Pembelajaran: Konsep matriks dan operasinya. Sistem persamaan linier (SPL) Invers matriks Matriks, sistem persamaan linier, dan determinan	90		2



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				Dasar-dasar konsep ruang vektor dan subruang			
				Estimasi waktu (jam)	90		2
10	14321034	Kimia Dasar	CPL02; CPL04; CPL05	Bahan Kajian: BK02: Basic Science Materi Pembelajaran: Rumus kimia dan perhitungan persamaan kimia yang setimbang serta tipe ikatan kimia Tipe- tipe wujud zat, dan mampu menganalisis perubahan fase dari zat tersebut serta konsep larutan kimia Llarutan asam-basa suatu materi Konsep elektrokimia dan konsep serta proses kinetika kimia Tipe-tipe molekul-molekul organik, senyawa kompleks dan bahan-bahan polimer	90		2
				Estimasi waktu (jam)	90		2



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
11	14323001	English for Academic Purposes (EAP)	CPL12; CPL07	Bahan Kajian: BK01: Softskill Materi Pembelajaran: Konsep menyimak audio dan menerapkan konsep mencatat dalam bahasa Inggris Bekerja secara mandiri untuk menulis paragraf akademik dalam bahasa Inggris untuk mencegah plagiasi Prinsip membaca teks dalam bahasa Inggris dan mendiagramkan teks dalam catatan sebagai dokumentasi data	90		2
				Estimasi waktu (jam)	90		2
12	14321036	Material Teknik 1	CPL02; CPL03; CPL04	Bahan Kajian: BK03: Keahlian Prodi Materi Pembelajaran: Memilih dan merancang material atau komponen berdasarkan kriteria mekanik (kekuatan,	90		2



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				kekerasan, ketangguhan) sesuai standar ASTM/ISO/JIS disertai pertimbangan sifat termal material (konduktivitas, ekspansi termal) Menerapkan dan mengevaluasi prinsip material selection dalam desain komponen mesin yang mengalami pembebanan dinamis dan kesesuaian material terhadap lingkungan kerja. Memilih dan merancang material atau komponen berdasarkan kriteria mekanik (kekuatan, kekerasan, ketangguhan) sesuai standar ASTM/ISO/JIS disertai pertimbangan sifat termal material (konduktivitas, ekspansi termal) Menerapkan dan mengevaluasi prinsip material selection dalam desain komponen mesin			



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				yang mengalami pembebanan dinamis dan kesesuaian material terhadap lingkungan kerja. Merancang dan mendesain pengujian tarik/tekan/geser sesuai standar ASTM E8/E9 disertai eksperimen karakterisasi material. Menyusun dan mengembangkan protokol pengujian korosi dan analisis laju korosi disertai metode pengujian non-destruktif dasar			
				Estimasi waktu (jam)	90		2
13	1432103 7	Matematika 2	CPL02; CPL04; CPL05	Bahan Kajian: BK02: Basic Science Materi Pembelajaran: Teknik integrasi numerik (Trapezoidal, Simpson dalam perhitungan luas, volume, dan kerja pada sistem mekanik), persamaan diferensial biasa (orde-1 dan orde-2)			4



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				untuk memodelkan sistem dinamik), deret Fourier dalam analisis getaran mekanik dan perambatan panas, dan Menyelesaikan masalah nilai batas. Simulasi komputasi fenomena teknik menggunakan metode numerik dasar hingga eksperimen numerik untuk memverifikasi solusi persamaan diferensial dengan software komputasi (MATLAB). Sistem persamaan diferensial dari masalah dinamika fluida dan termodinamika dasar hingga validitas solusi matematis melalui analisis dimensional dan uji kesesuaian.			
				Estimasi waktu (jam)	180		4
14	14321040	Fisika 2 (Energi, Listrik, dan Magnet)	CPL02; CPL04; CPL05	Bahan Kajian: BK02: Basic Science Materi Pembelajaran:			4



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				Prinsip termodinamika (hukum I, II, dan III), fluida dinamis (persamaan kontinuitas, Bernoulli, dan viskositas), gelombang mekanik, optika geometri dan fisika dalam sistem instrumentasi. Hukum termodinamika dalam analisis siklus mesin kalor (Otto, Diesel, Brayton), persamaan fluida untuk menyelesaikan masalah aliran dalam pipa dan sistem hidrolik, konsep getaran dalam analisis redaman serta isolasi vibrasi mesin, dan prinsip optika dalam kalibrasi alat ukur teknik. Eksperimen verifikasi hukum termodinamika menggunakan calorimeter, protokol pengujian karakteristik aliran fluida dalam venturimeter, percobaan getaran paksa dan resonansi mekanik,			



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				dan eksperimen dasar optika untuk pengukuran teknik. Efisiensi termal mesin, model matematis untuk analisis aliran turbulen dalam saluran, dan masalah vibrasi mekanik.			
				Estimasi waktu (jam)	180		4
15	1432104 7	Gambar Mesin	CPL02; CPL03; CPL06	Bahan Kajian: BK03: Keahlian Prodi Materi Pembelajaran: Prinsip proyeksi ortogonal serta pictorial (isometri, dimetri), konsep toleransi geometri (GD&T), teori potongan dan irisan, dan interferensi komponen melalui analisis gambar assembly. Gambar detail komponen mesin sesuai standar ISO/ASME (ISO 128, ASME Y14.5), sambungan ulir dan pasangan sesuai standar ISO Metric			3



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				Thread/Unified Thread, simbol las dan tanda pengerjaan permukaan (ISO 2553 dan ISO 1302), dan gambar kerja (working drawing) lengkap dengan bill of materials dan catatan teknis Software CAD 2D (AutoCAD) untuk menghasilkan gambar teknik standar, model 3D parametric dengan SolidWorks untuk simulasi assembly, tools anotasi GD&T dalam environment CAD, dan teknik drafting otomatis dengan fitur generative design.			
				Estimasi waktu (jam)	135		3
16	14322006	Prak. Gambar Mesin (CAD 2)	CPL02; CPL03; CPL06	Bahan Kajian: BK03: Keahlian Prodi Materi Pembelajaran: Prinsip desain parametrik, teori toleransi geometri (GD&T), prinsip		45	1



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				kinematika dasar dalam simulasi gerak assembly, dan analisis clash detection. Gmbar detail komponen presisi sesuai ASME Y14.5-2018, sambungan mekanis (thread, keyway, spline) berdasar ISO standards, simbol welding dan surface finish sesuai ISO 2553 dan ISO 1302, dan drawing set lengkap (part, assembly, exploded view). Advanced features CAD (sheet metal, surface modeling), simulasi gerak (motion study), tools GD&T dalam environment CAD, dan teknik drawing automation (configurations, design tables).			
				Estimasi waktu (jam)		45	1
SEMESTER 3							



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
17	14331019	Statistik	CPL02; CPL03; CPL04	Bahan Kajian: BK02: Basic Science Materi Pembelajaran: Distribusi probabilitas (normal, Weibull, binomial), analisis regresi, uji hipotesis (t-test, ANOVA), dan analisis multivariat untuk optimasi. Analisis statistik (Six Sigma), Statistical Process Control (SPC), reliability analysis untuk prediksi umur pakai, dan metode Monte Carlo simulation. Eksperimen faktorial (DOE), protokol pengambilan data lapangan, response surface methodology (RSM) dalam karakterisasi material, dan analisis ketidakpastian pengukuran (measurement uncertainty).			3
				Estimasi waktu (jam)	135		3
18	14331041	Material Teknik 2	CPL02; CPL03; CPL04	Bahan Kajian: BK03: Keahlian Prodi			2



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				Materi Pembelajaran: Struktur mikro-sifat material cangguh (komposit, keramik teknik, paduan ringan), degradasi material (fatigue, creep, korosi), prinsip fracture mechanics, dan pendekatan materials informatics untuk pemilihan material. Material untuk sistem energi terbarukan, proses daur ulang material mesin dengan pendekatan circular economy, life cycle assessment (LCA) material, dan material green composite. Pengujian accelerated aging, karakterisasi material cangguh (SEM, XRD, DSC), dan biodegradability material komposit.			
				Estimasi waktu (jam)	90		2
19	14331048	Matematika 3	CPL05; CPL04; CPL02	Bahan Kajian: BK02: Basic Science			4



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				Materi Pembelajaran: Konversi masalah teknik kompleks ke dalam formulasi matematis, asumsi simplifikasi, validitas solusi, dan parameter dominan dalam sistem teknik. Eksperimen numerik validasi solusi persamaan diferensial, analisis regresi nonlinear, simulasi Monte Carlo untuk analisis ketidakpastian, kalibrasi model matematis dengan data eksperimen. Persamaan diferensial parsial (PDE), metode numerik (finite difference, finite element), transformasi integral (Laplace, Fourier), dan optimasi multivariabel untuk pemodelan.			
				Estimasi waktu (jam)	180		4
20	14331018	Kinematika	CPL02; CPL03; CPL05	Bahan Kajian: BK03: Keahlian Prodi			3



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				Materi Pembelajaran: Prinsip dasar gerak (relatif, kecepatan, dan percepatan), konsep instantaneous center of rotation (ICR), degrees of freedom (DoF), dan prinsip transmisi daya. Mekanisme transmisi energi efisien, motion profile aktuator untuk mengurangi konsumsi energi, design for disassembly dalam perancangan, dan kinerja kinematik sistem mekanis berbasis kriteria green manufacturing (getaran, kebisingan, efisiensi) Bottleneck kinematik dalam sistem produksi, path planning, kinematik komponen mesin, dan kinematic singularity.			
				Estimasi waktu (jam)	135		3
21	14331044	Elemen Mesin 1	CPL05; CPL03; CPL02	Bahan Kajian: BK03: Keahlian Prodi			3



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				Materi Pembelajaran: Analisis fraktografi, optimasi geometri komponen, trade-off antara kekuatan dan bobot dalam desain ringan (lightweight design), dan stick-slip pada sistem mekanis. Material elemen mesin berbasis kriteria daur ulang dan embodied energy, sistem transmisi daya efisien energi, serta prinsip design for disassembly. Tegangan, deformasi, teori kegagalan (von Mises, Tresca, Goodman), stress concentration dengan pendekatan analitik dan numerik.			
				Estimasi waktu (jam)	135		3
22	14321043	Statika Struktur	CPL02; CPL03; CPL04	Bahan Kajian: BK03: Keahlian Prodi Materi Pembelajaran:			2



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				(momen, gaya geser, dan reaksi tumpuan) pada beam, gaya-gaya statik pada struktur rangka (truss), konsep centroids dan momen inersia. Profil material (I-beam, hollow section) sesuai standar AISC/ISO, komponen struktur dasar (bracket, frame), diagram free body dan analisis beban. Eksperimen verifikasi hukum kesetimbangan gaya (load cell dan strain gauge), kalibrasi alat ukur gaya dan momen, serta protokol pengujian defleksi beam			
				Estimasi waktu (jam)	90		2
23	1436300 2	Etika dan Profesi	CPL01; CPL07; CPL10	Bahan Kajian: BK03: Keahlian Prodi Materi Pembelajaran: Pengertian etika, pengertian profesi, cirikhas profesi.			2



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				Pengertian dan macam-macam etika Struktur Etika Khusus, termasuk Etika Profesi. Pekerjaan Profesional Moralitas manusia Kaidah Moral dalam Kehidupan Bersama Hubungan etika dan budaya Etika dalam Alih Teknologi. HAKI			
				Estimasi waktu (jam)	90		2
24	14332024	Prak. CAD-CAE	CPL03; CPL02	Bahan Kajian: BK03: Keahlian Prodi Materi Pembelajaran: Komponen dengan material ramah lingkungan menggunakan tools material selection (CES EduPack), desain untuk efisiensi energi melalui simulasi CAE, prinsip design for disassembly dalam pemodelan CAD, dan desain melalui life			1



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				cycle assessment (LCA) sederhana. Prinsip pemodelan parametrik untuk optimasi geometri, analisis elemen hingga (FEA) dasar untuk simulasi tegangan dan deformasi, computational fluid dynamics (CFD) sederhana untuk analisis aliran, serta simulasi dengan metode eksperimen virtual (virtual prototyping).			
				Estimasi waktu (jam)		45	1
25	14322022	Prak. Material Teknik	CPL04	Bahan Kajian: BK03: Keahlian Prodi Materi Pembelajaran: Pengujian mekanik material (tarik, tekan, kekerasan) sesuai standar ASTM/ISO. Pengujian karakteristik termal material (konduktivitas, ekspansi termal). Preparasi dan analisis struktur mikro material (metalografi).			1



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				Korosi material melalui pengujian lapangan/lab. Alat uji non-destruktif (NDT) dasar (ultrasonic, dye penetrant).			
				Estimasi waktu (jam)		45	1
SEMESTER 4							
26	14341051	Mekanika Fluida	CPL04; CPL02	Bahan Kajian: BK03: Keahlian Prodi Materi Pembelajaran: Data aliran pipa (ΔP vs Q pada koefisien gesekan Darcy-Weisbach, Euler, Bernoulli, Cauchy, NavierStokes, Reynolds. Persamaan Bernoulli untuk sistem perpipaan industry, teori lapisan batas (boundary layer) dalam estimasi drag force, aliran kompresibel/inkompresibel dengan pendekatan isentropic.			4
				Estimasi waktu (jam)	180		4



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
27	14341024	Pengukuran Teknik dan Metrologi	CPL04; CPL06; CPL03; CPL02	Bahan Kajian: BK03: Keahlian Prodi Materi Pembelajaran: Analisis statistik data dan menginterpretasikan pengukuran berulang (repeatability & reproducibility/R&R) sesuai ISO 22514-4, pengukuran geometrik berdasarkan ASME Y14.5-2018, serta pengukuran dinamik (getaran, suhu) dengan metode FFT dan time-series analysis. Analisis dan menginterpretasikan Coordinate Measuring Machine (CMM) untuk inspeksi 3D dengan software dan 3D laser scanning untuk reverse engineering (standar ISO 21920-2) Fixture pengukuran berdasarkan prinsip			2



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				kinematik coupling (standar ISO 230-1) serta metode inspeksi optimal dengan pertimbangan cost of quality. Ketidakpastian pengukuran mengikuti ISO/IEC Guide 98-3 (GUM), koreksi lingkungan (suhu, kelembaban) pada pengukuran presisi, dan alignment machinery dengan pendekatan metrologi laser.			
				Estimasi waktu (jam)	90		2
28	14341026	Proses Manufaktur 1	CPL04; CPL06; CPL03; CPL02	Bahan Kajian: BK03: Keahlian Prodi Materi Pembelajaran: Data proses pemesinan (kecepatan potong, gaya potong) menggunakan statistical process control (SPC), hasil pengujian kekerasan material pasca-proses manufaktur, serta parameter proses forming			2



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				melalui design of experiments (DOE). Mesin CNC dasar dengan simulasi CAM software, sensor IoT untuk monitoring kondisi alat potong (tool wear monitoring), serta proses manufaktur dengan DEFORM/FORGE. Pemilihan material proses manufaktur berdasarkan embodied energy dan recyclability, material alternatif ramah lingkungan untuk aplikasi, serta prinsip circular economy dalam desain produk manufaktur. Parameter pemotongan (material removal rate, cutting force), teori plastic deformation dalam proses forming (rolling, forging, extrusion), serta tool wear dengan pendekatan teori Archard			



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				Estimasi waktu (jam)	90		2
29	14341023	Dinamika Teknik	CPL05; CPL03; CPL02	Bahan Kajian: BK03: Keahlian Prodi Materi Pembelajaran: Dinamika sistem mekanis melalui root cause analysis, model matematis sistem dinamik dengan free body diagram, serta kriteria kegagalan dinamik (fatigue, resonance) berdasarkan data operasional ISO 10816 (Vibration severity). Pemilihan material untuk komponen dinamik berdasarkan damping capacity dan embodied energy, material komposit ramah lingkungan untuk aplikasi lightweight dynamic structures, serta design for disassembly pada sistem mekanik dinamis.			2



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				Persamaan gerak sistem (1-DOF dan 2-DOF), critical speed dan whirling pada poros rotasi, serta vibration absorber untuk sistem mekanis.			
				Estimasi waktu (jam)	90		2
30	14341049	Elemen Mesin 2	CPL04; CPL03; CPL02	Bahan Kajian: BK03: Keahlian Prodi Materi Pembelajaran: Eksperimen uji fatigue sesuai ASTM E466, pengujian tribologi (keausan) untuk material bearing, serta pengujian kekuatan sambungan las mengikuti AWS D1.1. Pemilihan material berbasis eco-indicator 99 (life cycle assessment), material self-lubricating untuk aplikasi gear ramah lingkungan, serta minimum material design untuk efisiensi sumber daya.			3



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				Tegangan kontak Hertz pada bearing/gear sesuai ISO 281, kegagalan fatik dengan teori Miner's Rule, serta sambungan baut dengan pertimbangan preload effect.			
				Estimasi waktu (jam)	135		3
31	1433104 6	Termodinamika	CPL02; CPL04	Bahan Kajian: BK03: Keahlian Prodi Materi Pembelajaran: Hukum dasar termodinamika (Hukum ke-0, I, II, dan III) beserta aplikasinya dalam sistem mesin. Sifat termodinamika zat murni menggunakan tabel dan diagram termodinamika. Perubahan energi, entalpi, dan entropi dalam proses termodinamika. Konsep kesetimbangan termodinamika dalam sistem tertutup dan terbuka.			4



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				Interprestasikan hasil simulasi termodinamika dengan data eksperimen			
				Estimasi waktu (jam)	180		4
32	14331001	Mekanika dan Kekuatan Material	CPL05; CPL03; CPL02	Bahan Kajian: BK03: Keahlian Prodi Materi Pembelajaran: Diagnosis kegagalan material melalui analisis fraktografi, solusi eco-design, trade-off kekuatan-ringan-biaya dalam pemilihan material, dan predictive maintenance berbasis degradasi material. Material struktural berbasis kriteria embodied energy dan daur ulang, struktur ringan (lightweight design) untuk efisiensi energi, prinsip damage tolerance design, dan analisis LCA dasar pada material. Tegangan-regangan material menggunakan hukum Hooke dan teori plastisitas,			3



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				faktor konsentrasi tegangan, teori kegagalan (Von Mises, Tresca, Mohr), serta material komposit dan struktur sandwich.			
				Estimasi waktu (jam)	135		3
33	14342001	Prak. Proses Manufaktur 1	CPL04; CPL03; CPL02; CPL06	Bahan Kajian: BK03: Keahlian Prodi Materi Pembelajaran: Interpretasikan data parameter proses manufaktur (kecepatan potong, feed rate, depth of cut) terhadap kualitas produk, hasil pengujian kekerasan dan kekuatan material hasil proses manufaktur, serta data eksperimen proses pembentukan logam dengan model teoritis. Material untuk proses manufaktur berbasis kriteria eco-efficiency dan prinsip design for			1



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				manufacturing untuk material daur ulang Parameter optimal proses machining menggunakan persamaan Merchant, teori pembentukan logam (rolling, forging) dalam simulasi proses, dan masalah cacat manufaktur (porosity, cracking) dengan pendekatan metalurgi Teknologi additive manufacturing (FDM, SLS) untuk prototipe cepat, sistem otomasi industri (PLC, robotic arm) untuk assembly, dan pengukuran digital dengan CMM dan laser scanner.			
				Estimasi waktu (jam)		45	1
34	14342026	Prak. CAD-CFD	CPL03; CPL02; CPL06	Bahan Kajian: BK03: Keahlian Prodi Materi Pembelajaran: Material untuk simulasi CFD berbasis eco-design (densitas, viskositas,			1



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				konduktivitas termal) dan prinsip design for sustainability dalam optimasi geometri aliran. Persamaan Navier-Stokes untuk simulasi aliran internal/external, teori turbulence modeling (k- ϵ , k- ω SST) untuk kasus industri, dan simulasi dengan data eksperimen/empiris. Model CAD 3D untuk simulasi CFD dengan watertight geometry, peta jalan high-performance computing (HPC) untuk simulasi skala besar, dan digital twin untuk monitoring sistem fluida real-time			
				Estimasi waktu (jam)		45	1
SEMESTER 5							
35	14341025	Getaran Mekanis	CPL03; CPL04; CPL02	Bahan Kajian: BK03: Keahlian Prodi Materi Pembelajaran:			2



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				Konsep dasar ilmu getaran mekanis dan aplikasinya terutama untuk permesinan dalam lingkup industri Interpretasikan phenomena alam penyebab adanya getaran mekanis dan mencoba menyusun pertanyaan2 penelitiann, serta mengetahui alternatif-alternatif solusinya Metode yang tepat sebagai solusi untuk mengurangi dan mengatasi kerusakan struktur, komponen dan konstruksi permesinan dan terutama dalam lingkup industri Penelitian ilmiah secara efektif dan efisien terkait topik getaran mekanis yang umum jadi penyebab kerusakan struktur, komponen dan konstruksi permesinan terutama dalam lingkup industri Konsep penyelesaian terbaik dengan penerapan ilmu			



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				getaran mekanis guna mengatasi masalah kerusakan struktur, komponen dan konstruksi permesinan utamanya dalam lingkup industry, serta menyajikannya dalam bentuk laporan hasil penelitian yang sistematis, logis, komunikatif dan ilmiah. Pokok masalah dalam konteks phenomena getaran mekanis yang ditemuinya baik untuk desain dan manufacturing maupun implementasinya dalam berbagai bidang pada kondisi riil di lapangan.			
				Estimasi waktu (jam)	90		2
36	14353002	English for Occupational Purposes (EOP)	CPL07; CPL12	Bahan Kajian: BK03: Keahlian Prodi Materi Pembelajaran: Menulis application letter dalam Bahasa Inggris			2



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				Menulis skill-based CV dalam Bahasa Inggris Menulis surat perihal requesting and confirming information dalam Bahasa Inggris Menulis surat perihal writing claim letters dalam Bahasa Inggris Menulis dan menjawab surat perihal writing adjustment letter dalam Bahasa Inggris Menulis dan menjawab surat perihal making and confirming arrangements dalam Bahasa Inggris Melakukan online chat menggunakan Bahasa Inggris formal. Menjalankan standard job interview dalam Bahasa Inggris Menjalani job interview perihal strength and weakness dalam Bahasa Inggris			



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				Pendahuluan (opening) dari sebuah presentasi dalam Bahasa Inggris Presentasi (body) dengan menggunakan alat bantu visual dalam Bahasa Inggris dengan kosakata, ungkapan, dan bahasa tubuh yang sesuai Presentasi (body) dalam Bahasa Inggris dengan menggunakan grafik, statistik, video, gambar, dan data pendukung lainnya Penutup (closing) dan menjawab pertanyaan (handling questions) dalam Bahasa Inggris Sosialisasi (socializing) untuk situasi bisnis dalam Bahasa Inggris			
				Estimasi waktu (jam)	45	45	2
37	14351005	Perpindahan Kalor dan Massa	CPL05; CPL04; CPL02	Bahan Kajian: BK03: Keahlian Prodi Materi Pembelajaran:			3



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				Mekanisme dominan perpindahan kalor (konduksi, konveksi, radiasi), perpindahan kalor dan massa untuk sistem hibrid, serta efisiensi termal melalui pendekatan entropy generation analysis. Interpretasikan data perpindahan kalor tak tunak (transient heat transfer), koefisien perpindahan kalor konveksi dari uji heat exchanger, serta simulasi numerik dengan data eksperimen benchmark. Persamaan Fourier untuk sistem multidimensi, teori boundary layer dalam analisis konveksi paksa, serta sistem recuperative/proses regeneratif untuk efisiensi termal.			
				Estimasi waktu (jam)	135		3



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
38	14351003	Proyek Rekayasa dan Pengembangan Produk 1	CPL08; CPL09; CPL07	Bahan Kajian: BK04: Keunikan Prodi Materi Pembelajaran: Identifikasi kebutuhan pengguna dan merumuskan spesifikasi teknis awal dari suatu produk teknik. Konsep desain produk teknik berdasarkan pendekatan fungsional dan ergonomis, dengan menggunakan metode perancangan teknik berbasis CAD model. Analisis awal terhadap kelayakan teknis, material, dan proses manufaktur dari produk yang dirancang. Kerjasama secara tim dalam melaksanakan proyek teknik dan menyusun laporan proyek pengembangan produk secara terstruktur. Hasil rancangan dan argumentasi teknis secara lisan dan visual dalam			3



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				forum diskusi atau presentasi kelompok			
				Estimasi waktu (jam)	135		3
39	14351056	Sistem Kendali	CPL05; CPL06; CPL03; CPL02	Bahan Kajian: BK03: Keahlian Prodi Materi Pembelajaran: Diagnosis spesifikasi teknik sistem kendali (rise time, settling time, overshoot) dan ketidakstabilan sistem melalui analisis root locus dan Bode plot. Integrasi kontrol PID menggunakan mikrokontroler (Arduino/PLC), sensor IoT (IMU, LIDAR) untuk sistem kendali real-time, sistem kendali canggih (MPC, adaptive control) dengan MATLAB Simulink, serta digital twin untuk monitoring sistem kendali. Sistem kendali energi efisien untuk aplikasi renewable			3



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				energy, parameter kontrol untuk mengurangi konsumsi energi, serta prinsip circular economy dalam pemilihan komponen kontrol. Transformasi Laplace untuk analisis sistem linier time-invariant serta persamaan diferensial sistem dinamik orde tinggi.			
				Estimasi waktu (jam)	135		3
40	14351001	Teknik Tenaga Listrik	CPL05; CPL04; CPL02	Bahan Kajian: BK03: Keahlian Prodi Materi Pembelajaran: Diagnosis kebutuhan kompensasi daya reaktif, masalah distribusi daya pada sistem industri, serta gangguan sistem tenaga (short circuit, harmonic distortion). Eksperimen karakteristik motor induksi 3-fasa, protokol pengujian panel surya, serta set-up			2



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				pengukuran harmonik dengan power quality analyzer. Persamaan daya kompleks (P, Q, S) pada sistem 3-fasa, teori rangkaian magnetik dalam analisis motor/generator, serta starting motor besar dengan soft starter/VFD.			
				Estimasi waktu (jam)	90		2
41	14351004	Proses Manufaktur 2	CPL04; CPL06; CPL03; CPL02	Bahan Kajian: BK03: Keahlian Prodi Materi Pembelajaran: Rancang proses manufaktur 2 sederhana untuk produk dengan menggunakan berbagai teknik dan alat produksi yang tersedia Analisis terhadap efisiensi dan produktivitas dalam proses manufaktur serta memberikan rekomendasi perbaikan Pengetahuan tentang peran teknologi terkini dalam			2



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				proses manufaktur 2 dan mampu menerapkannya dalam konteks industri Kontrol kualitas dalam proses manufaktur 2 dan mampu mengaplikasikan metode kontrol kualitas yang tepat Konsep otomatisasi dalam proses manufaktur dan dapat merancang sistem produksi yang terotomatisasi. Karakteristik dan aplikasi dari berbagai jenis proses manufaktur 2 seperti proses pelepasan material, proses pemesinan, penyambungan, teknik rapid prototyping, dan lain-lain Definisi proses manufaktur 2 dan membedakan antara proses manufaktur 2 dengan jenis-jenis proses produksi lainnya			
				Estimasi waktu (jam)	90		2
42	14352001	Prak. Proses Manufaktur 2	CPL02; CPL03; CPL04; CPL06	Bahan Kajian: BK03: Keahlian Prodi			1



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				Materi Pembelajaran: Identifikasi dan menentukan elemen geometris dasar dan bentuk primitif untuk sebuah komponen dari produk Bentuk profil 2D yang tepat untuk menggambarkan suatu komponen dari produk Identifikasi bentuk-bentuk yang dapat dicerminkan untuk membuat sebuah komponen dari produk dengan memanfaatkan garis sumbu dan satu pandangan. Identifikasi bentuk-bentuk yang dapat diterapkan extrusion dan pembuatan sketsa dari bentuk tersebut untuk pandangan potongan. Identifikasi bentuk-bentuk yang dapat diterapkan revolve dan pembuatan			



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				sketsa untuk bentuk tersebut berdasarkan profil yang dibutuhkan. Operasi Boolean untuk menggabungkan bentuk-bentuk dasar menjadi bentuk komplek Part pada koordinat cartesian dalam sistem CAD Model perakitan dengan beberapa komponen sesuai dengan fungsi utama dari chunk Descriptive model dengan mempergunakan format CAD yang tepat. Analytic model dengan mempergunakan format CAD yang tepat.			
				Estimasi waktu (jam)		45	1
43	14352002	Prak. Teknik Tenaga Listrik	CPL05; CPL02; CPL04	Bahan Kajian: BK03: Keahlian Prodi Materi Pembelajaran: Sistem tenaga listrik (short circuit, voltage drop, harmonic) menggunakan			1



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				metode root cause analysis, solusi inovatif untuk masalah efisiensi energi pada sistem motor listrik, serta alternatif solusi teknik tenaga berbasis green technology. Hukum Ohm dan Kirchhoff dalam troubleshooting rangkaian listrik industri, parameter performa sistem tenaga (efisiensi, power factor, rugi-rugi), serta teori operasi transformator melalui pengujian open-circuit dan short-circuit Karakteristik motor induksi 3-fasa, sistem photovoltaic skala laboratorium, proteksi sistem tenaga (overcurrent, under-voltage), serta keselamatan kerja listrik (lock-out tag-out/LOTO).			
				Estimasi waktu (jam)		45	1
44	14352003	Prak. Fenomena Mesin	CPL03; CPL04; CPL02; CPL06	Bahan Kajian: BK03: Keahlian Prodi			1



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				Materi Pembelajaran: Material untuk komponen mesin berbasis kriteria life cycle assessment (LCA), material alternatif ramah lingkungan untuk aplikasi tribologi, serta komponen dengan prinsip design for disassembly untuk daur ulang. Pengujian sifat mekanik material (tarik, tekan, impact), karakteristik termal material (konduktivitas, ekspansi termal), kegagalan komponen mesin melalui fraktografi, serta protokol keselamatan laboratorium material. Teori elastisitas-plastisitas dalam analisis deformasi komponen, parameter tribologi (koefisien gesek, wear rate) menggunakan hukum Archard, serta fenomena perpindahan			



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				panas konjugasi pada mesin. 3D optical profilometer untuk analisis permukaan, machine learning untuk prediksi sifat material, digital image correlation (DIC) untuk pengukuran deformasi, serta sensor IoT untuk real-time condition monitoring.			
				Estimasi waktu (jam)		45	1
SEMESTER 6							
45	14366001	Kewirausahaan	CPL01; CPL09; CPL10; CPL11	Bahan Kajian: BK05: Kekhasan Universitas Materi Pembelajaran: Teori dasar dan strategi menjalankan usaha Jiwa inovatif dan kreatifitas dalam menciptakan usaha dan pengembangannya mampu mengorganisasi kegiatan dan pelayanan usaha Solusi kewirausahaan untuk masalah teknik lokal.			2



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				Keputusan aspek -aspek dalam kelayakan kegiatan usaha Mampu menuangkan gagasan berbetuk proposal kelayakan usaha , mampu mempresentasikan program dan langkah-langkah usaha serta menseminarkan program yang akan dilakukan dan dikembangkan			
				Estimasi waktu (jam)	90		2
46	14356019	Kepancasilaan	CPL01; CPL09; CPL10	Bahan Kajian: BK05: Kekhasan Universitas Materi Pembelajaran: Filsafat, ideologi, Pancasila sebagai Ideologi Transformasi dari filsafat, ideologi, politik, dan hukum dasar Konsep yang terkandung dalam Sila Pancasila Relasi Heuristik dari Filsafat Pancasila, Ideologi Pancasila, Politik, sampai			2



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				dengan Hukum Yang Berparadigma Pancasila			
				Estimasi waktu (jam)	90		2
47	1436100 2	Mesin Konversi Energi	CPL04; CPL03; CPL02	Bahan Kajian: BK03: Keahlian Prodi Materi Pembelajaran: Parameter pengukuran utama dalam eksperimen mesin konversi energi (tekanan, suhu, torsi, rpm, efisiensi, dll.) Data eksperimen dalam format tabel atau grafik yang benar dan terstruktur Data eksperimen untuk menghitung efisiensi energi, laju kalor, atau kerugian energi secara kuantitatif Sifat fisik, mekanik, dan termal material yang digunakan dalam sistem mesin konversi energi. Jenis-jenis material (logam, keramik, polimer, komposit) berdasarkan			3



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				aplikasi energi dan suhu kerja. Pemilihan material terhadap efisiensi termal, umur pakai, dan emisi sistem energi. Material alternatif dengan mempertimbangkan ketersediaan lokal, daur ulang, dan dampak lingkungan. Prinsip dasar termodinamika, perpindahan panas, dan mekanika fluida dalam sistem mesin konversi energi. Sistem mesin konversi energi (misalnya motor bakar atau turbin uap) berdasarkan parameter teknis. Perangkat lunak teknik atau simulasi untuk mendukung pemecahan masalah sistem energi.			
				Estimasi waktu (jam)	135		3
48	14361003	Proyek Rekayasa dan Pengembangan Produk 2	CPL08; CPL09; CPL07	Bahan Kajian: BK04: Keunikan Prodi			3



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				Materi Pembelajaran: Produk (alat/mesin) dengan mempertimbangkan aspek teknis, biaya, keselamatan, dan ergonomic. Rencana implementasi produk berbasis hasil desain dari Proyek 1. Pengujian performa produk dan mengevaluasi hasilnya secara kuantitatif dan kualitatif. Adaptasi dengan gaya kerja dan budaya kerja anggota tim yang berbeda Selaraskan perbedaan sudut pandang teknis dan pendekatan kerja antar anggota tim. Gagasan dan mendukung pengambilan keputusan bersama dalam tim lintas disiplin Penggunaan media dan teknologi bantu presentasi untuk mendukung			



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				efektivitas komunikasi teknis Materi presentasi hasil proyek secara sistematis dan komunikatif Presentasikan hasil kerja secara profesional di depan audiens teknis dan non-teknis			
				Estimasi waktu (jam)	135		3
49	14361061	Mekatronika	CPL02; CPL03; CPL05; CPL06	Bahan Kajian: BK03: Keahlian Prodi Materi Pembelajaran: Presentasikan hasil kerja secara profesional di depan audiens teknis dan non-teknis Prinsip teoritis sistem mekatronika (mekanik, elektronik, kendali, dan mikrokontroler) Rancangan sistem mekatronika ke dalam bentuk simulasi atau prototipe			3



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				Permasalahan teknik pada sistem mekatronika berbasis kebutuhan atau gangguan sistem Evaluasi performa sistem yang dibuat dan merekomendasikan perbaikan Sifat material teknik yang umum digunakan dalam sistem mekatronika Analisis kebutuhan material berdasarkan fungsi dan kondisi kerja komponen dalam sistem mekatronika Membandingkan alternatif material dari aspek teknis dan keberlanjutan Gejala atau kegagalan fungsi pada sistem mekatronika Interpretasi data teknis dari sensor, aktuator, atau mikrokontroler Analisis hubungan sebab-akibat dari gangguan atau inefisiensi sistem			



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				Masalah teknik dalam format yang jelas, terukur, dan berbasis data teknis. Fungsi komponen sistem mekatronika (sensor, aktuator, mikrokontroler) Perangkat lunak simulasi dan mikrokontroler untuk analisis sistem kendali Interpretasi parameter fisik dan sinyal dari sistem (arus, tegangan, suhu, kecepatan) Analisis hubungan antar komponen dalam sistem dan dampaknya terhadap performa energi dan kendali			
				Estimasi waktu (jam)	135		3
50	14361060	Tribologi dan Perawatan Mesin	CPL03; CPL05; CPL10	Bahan Kajian: BK03: Keahlian Prodi Materi Pembelajaran: Karakteristik tribologis dan lingkungan dari berbagai material Teknik.			2



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				Performa material terhadap kondisi operasi pada komponen tribology. Alternatif material dan pelumas berdasarkan performa tribologis dan keberlanjutan. Gejala kerusakan pada komponen atau sistem tribology. Data dan informasi yang relevan untuk analisis kerusakan pada sistem perawatan mesin Hubungan sebab-akibat antara kondisi operasi dan jenis kerusakan yang terjadi Permasalahan teknik secara kritis dan terstruktur berdasarkan hasil analisis kerusakan. Rencana kerja pribadi atau tim dalam menangani permasalahan tribologi dan perawatan mesin. Sikap konsisten, disiplin, dan komitmen dalam			



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				menyelesaikan tugas Teknik Evaluasi proses penyelesaian masalah dan memberikan umpan balik untuk peningkatan kerja teknik ke depan			
				Estimasi waktu (jam)	90		2
51	14361001	CAD-CAM dan CNC	CPL03; CPL04; CPL05	Bahan Kajian: BK03: Keahlian Prodi Materi Pembelajaran: Sifat dasar material yang digunakan dalam proses pemrosesan CNC dan manufaktur digital Keterkaitan antara jenis material, proses pemrosesan, dan desain CAD-CAM Alternatif material berdasarkan efisiensi proses pemrosesan dan dampaknya terhadap lingkungan Rencanakan penyelesaian masalah teknis secara			2



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				sistematis dalam proses desain CAD dan manufaktur CNC. Sikap disiplin, inisiatif, dan komitmen selama menyelesaikan permasalahan Teknik Evaluasi proses kerja dan memberikan masukan konstruktif untuk perbaikan teknis dan procedural Kebutuhan dan keterbatasan dalam desain komponen teknik menggunakan perangkat lunak CAD Permasalahan teknis dalam proses pemesinan atau CAM (toolpath, kecepatan, presisi, waktu siklus) Penyebab kegagalan atau inefisiensi dalam sistem CAD–CAM–CNC secara sistematis Perumusan permasalahan teknik dalam desain manufaktur berbasis data,			



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				batasan produksi, dan hasil evaluasi			
				Estimasi waktu (jam)	90		2
52	14362001	Prak. CAD-CAM	CPL05; CPL03; CPL04; CPL06	Bahan Kajian: BK03: Keahlian Prodi Materi Pembelajaran: Identifikasi kebutuhan dan keterbatasan dalam desain komponen teknik menggunakan perangkat lunak CAD Modifikasi desain dan parameter CAM berdasarkan hasil pengamatan dan simulasi Eksperimen berbasis CAM untuk mengevaluasi alternatif penyelesaian permasalahan Operasi perangkat lunak CAD untuk menggambar desain komponen berbasis karakteristik material Jalur pahat (toolpath) menggunakan CAM			1



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				berdasarkan jenis dan sifat material yang dipilih Simulasi proses pemesinan secara digital berdasarkan data material dan desain komponen Presentasikan hasil analisis dan pemilihan material serta justifikasinya terhadap keberlanjutan Material dan parameter CAM untuk produksi berkelanjutan secara tepat dan presisi Perangkat lunak CAD untuk membuat model 3D komponen teknik sesuai standar kerja Eksperimen pemotongan benda kerja Hasil eksperimen serta menyusun dokumentasi teknis Data CAD–CAM ke dalam mesin CNC secara prosedural dan aman. Evaluasi hasil produk teknik berdasarkan dimensi,			



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				bentuk, dan kesesuaian dengan desain awal.			
				Estimasi waktu (jam)		45	1
53	1436200 2	Prak. CNC	CPL05; CPL06; CPL04	Bahan Kajian: BK03: Keahlian Prodi Materi Pembelajaran: Kesalahan desain atau pemrograman yang menyebabkan ketidaksesuaian hasil pemesinan Parameter mesin dan G-code untuk memperbaiki hasil proses pemesinan CNC Perangkat lunak CAM untuk menyusun program pemesinan CNC (toolpath dan G-code) Mesin CNC dengan prosedur yang tepat dan aman MProduk teknik (benda kerja) sesuai gambar kerja dan spesifikasi Penggunaan piranti modern secara teknis dan profesional			1



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				Alat dan benda kerja untuk eksperimen pemotongan CNC sesuai SOP Program G-code secara manual maupun hasil dari CAM ke dalam mesin CNC Eksperimen pemesinan menggunakan CNC berdasarkan parameter proses yang telah ditentukan Parameter penting selama proses pemesinan berlangsung Hasil pemotongan berdasarkan dimensi, kekasaran permukaan, dan kesesuaian bentuk produk			
				Estimasi waktu (jam)		45	1
54	14362030	Prak. Prestasi Mesin	CPL05; CPL06	Bahan Kajian: BK03: Keahlian Prodi Materi Pembelajaran: Peralatan uji prestasi mesin secara benar sesuai prosedur			1



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				Parameter eksperimen secara sistematis dan akurat Anomali atau ketidaksesuaian pada hasil eksperimen prestasi mesin Hasil uji prestasi mesin untuk menyimpulkan kinerja dan efisiensi sistem Komponen utama dan aliran energi dalam sistem uji prestasi mesin Alat ukur digital untuk mencatat parameter proses dan performa mesin Data eksperimen untuk menghitung efisiensi sistem energi atau performa kendali Hasil pengujian terhadap spesifikasi atau teori			
				Estimasi waktu (jam)		45	1
SEMESTER 7							
55	14373002	K3 dan Lingkungan	CPL08; CPL09; CPL10	Bahan Kajian: BK03: Keahlian Prodi Materi Pembelajaran:			2



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				Rencana K3L (Safety Plan) untuk proyek Risiko keselamatan produk menggunakan metode Failure Mode and Effects Analysis (FMEA) Audit K3L dengan pendekatan PDCA (Plan-Do-Check-Act) Tim K3L multidisiplin (teknik, kesehatan, lingkungan) Program K3L inklusif untuk pekerja lintas budaya Konflik K3L melalui negosiasi win-win solution Kode etik teknik mesin (KKI) dalam pengambilan keputusan K3L Kebijakan whistleblowing untuk pelanggaran K3L Laporan pertanggungjawaban moral insinyur terkait kecelakaan kerja			
				Estimasi waktu (jam)	90		2
56	14375003	Kuliah Kerja Lapangan (KKL)	CPL08; CPL07; CPL09	Bahan Kajian: BK03: Keahlian Prodi			2



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				Materi Pembelajaran: Rencana kerja lapangan berbasis project charter Implementasi solusi teknik di lokasi mitra industri. Evaluasi kinerja produk/sistem hasil KKL dengan key performance indicator (KPI) Tim lapangan dengan prinsip lean project management Laporan teknis hasil KKL sesuai standar industri Presentasi temuan lapangan kepada stakeholder akademik dan industri Solusi rekayasa dalam forum diskusi multidisiplin Tim kerja dengan anggota dari berbagai latar belakang keahlian Adaptasi dengan budaya kerja industri mitra Konflik tim dengan pendekatan interest-based negotiation			
				Estimasi waktu (jam)	90		2



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
		Mata Kuliah Pilihan Wajib (Peminatan)		Bahan Kajian: BK04: Keunikan Prodi			3
					135		3
57	14375001	R&D Konversi Energi	CPL10; CPL11; CPL12	Bahan Kajian: BK04: Keunikan Prodi Materi Pembelajaran: Teoritis analisis potensi sumber energi baru dan terbarukan, dan konsep dasar desain media atau alat konversi energi baru dan terbarukan Teoritis analisis potensi sumber energi baru dan terbarukan, dan konsep dasar desain media atau alat konversi energi baru dan terbarukan Teoritis analisis potensi sumber energi baru dan terbarukan, dan konsep dasar desain media atau alat konversi energi baru dan terbarukan Kebutuhan secara teknis maupun ekonomis dalam			



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				perancangan desain media atau alat konversi energi baru dan terbarukan Ide baru atau inovasi dalam perkembangan konsep desain media atau alat konversi energi baru dan terbarukan			
Estimasi waktu (jam)							
58	14375002	R&D Manufaktur dan Material	CPL10; CPL11; CPL12	Bahan Kajian: BK04: Keunikan Prodi Materi Pembelajaran: Kode etik profesi Teknik dalam merancang metode penelitian teknik berbasis eksperimen atau simulasi untuk mengembangkan solusi inovatif berbasis keberlanjutan. Etika yang mungkin muncul dalam pengambilan keputusan teknik dan menyusun langkah penyelesaiannya secara bertanggung jawab.			



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				Hasil kajian literatur untuk mengidentifikasi gap penelitian di bidang manufaktur dan material/energi berkelanjutan. Penelitian dengan pendekatan ilmiah dan teknik pengujian yang sesuai serta menganalisis data menggunakan metode statistik atau simulasi numerik. Laporan dan mempresentasikan hasil penelitian secara professional, etis, dan komunikatif.			
				Estimasi waktu (jam)			
		Mata Kuliah Pilihan Bebas 1		Bahan Kajian: BK03: Keahlian Prodi			3
				Estimasi waktu (jam)	135		3
		Mata Kuliah Pilihan Bebas 2		Bahan Kajian: BK03: Keahlian Prodi			3
				Estimasi waktu (jam)	135		3
59	1437402 2	Pembangkit Listrik Tenaga Biomasa	CPL10; CPL11; CPL12	Bahan Kajian: BK03: Keahlian Prodi			



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
		(Mata Kuliah Pilihan Bebas Bidang Konversi Energi)		Materi Pembelajaran: Prinsip etika profesi dan tanggung jawab sosial insinyur dalam bidang pembangkit listrik berbasis biomasa. Dampak sosial dan lingkungan dalam pengambilan keputusan teknik biomasa. Prinsip etika dalam simulasi pemecahan kasus rekayasa teknik yang berkaitan dengan biomasa. Isu-isu keteknikan terkini di bidang energi terbarukan, khususnya pembangkit biomasa. Informasi ilmiah baru mengenai biomasa melalui forum diskusi dan jurnal. Perangkat lunak atau media literasi digital untuk mengakses pengetahuan terbaru secara mandiri. Laporan teknis berdasarkan data eksperimen/simulasi			



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				yang valid pada sistem pembangkit listrik tenaga biomasa. Kejujuran akademik dan tanggung jawab dalam menyajikan informasi bebas plagiarisme. Perangkat lunak bantu dalam penyusunan laporan teknis.			
60	14374029	Turbin, Pompa, dan Kompresor (Mata Kuliah Pilihan Bebas Bidang Konversi Energi)	CPL10; CPL11; CPL12	Bahan Kajian: BK03: Keahlian Prodi Materi Pembelajaran: Prinsip etika profesi keteknikan dalam perancangan, pengoperasian, dan pemeliharaan turbin, pompa, dan kompresor. Sikap tanggung jawab dan integritas dalam bekerja sama menyelesaikan tugas perancangan sistem fluida secara profesional. Prinsip etika dalam studi kasus kegagalan sistem			



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				turbin, pompa, atau kompresor berdasarkan laporan teknis. Perkembangan teknologi terkini terkait efisiensi dan keberlanjutan turbin, pompa, dan kompresor. Inisiatif dalam mengikuti berita, publikasi ilmiah, atau webinar terkait sistem fluida dan permesinan modern. Platform pembelajaran daring untuk menggali pengetahuan baru terkait inovasi pompa, turbin, dan kompresor. Rancangan struktur laporan hasil studi performa atau eksperimen turbin, pompa, dan kompresor sesuai standar ilmiah. Sikap jujur, konsisten, dan bertanggung jawab dalam menyusun laporan teknis bebas plagiarisme. Software bantu seperti MS Word, Excel, atau software			



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				simulasi (CFD, Hysis, dll) dalam penyusunan dan pelaporan hasil.			
61	14374025	Teknologi Penyimpanan Energi (Mata Kuliah Pilihan Bebas Bidang Konversi Energi)	CPL10; CPL11; CPL12	Bahan Kajian: BK03: Keahlian Prodi Materi Pembelajaran: Analisis tren global dan nasional terkait teknologi penyimpanan energi terbaru seperti baterai solid-state, superkapasitor, dan flywheel. Inisiatif dalam mencari literatur ilmiah terkini dan membagikannya dalam forum kelas. Platform digital atau software untuk mengakses, mengolah, dan menilai informasi teknis terbaru secara mandiri. Laporan ilmiah hasil evaluasi atau eksperimen sistem penyimpanan energi			



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				dengan struktur dan referensi yang tepat. Kepedulian terhadap keaslian karya ilmiah serta berkomitmen mencegah plagiarisme. Alat bantu dalam menyusun laporan yang komunikatif dan valid.			
62	14374049	Teknologi Kendaraan Listrik Hybrid (Mata Kuliah Pilihan Bebas Bidang Konversi Energi)	CPL10; CPL11; CPL12	Bahan Kajian: BK03: Keahlian Prodi Materi Pembelajaran: Alat bantu dalam menyusun laporan yang komunikatif dan valid. Prinsip etika profesi teknik dalam pengembangan dan penerapan teknologi kendaraan listrik hybrid. Sikap bertanggung jawab, jujur, dan menjunjung etika profesi dalam tugas dan kerja tim. Prinsip etika dalam simulasi desain dan analisis sistem			



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				kendaraan hybrid berdasarkan studi kasus. Tren teknologi dan regulasi terkini terkait kendaraan listrik hybrid di tingkat nasional dan global. Motivasi internal untuk terus mengikuti perkembangan teknologi kendaraan ramah lingkungan. Sumber belajar daring (platform kursus, jurnal, kanal teknis) secara mandiri untuk memperbarui pengetahuan. Laporan teknis sistem kendaraan listrik hybrid berdasarkan hasil pengamatan, simulasi, atau studi literatur. Kesadaran akan pentingnya orisinalitas dan integritas akademik dalam pelaporan hasil analisis teknik.			
63	14374021	Teknologi Pengecoran dan Injection Molding	CPL10; CPL11; CPL12	Bahan Kajian: BK03: Keahlian Prodi			



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
		(Mata Kuliah Pilihan Bebas Bidang Manufaktur dan Material)		Materi Pembelajaran: Prinsip etika profesi teknik dalam praktik pengecoran logam dan proses injection molding. Sikap tanggung jawab dan kejujuran akademik dalam penyelesaian tugas kelompok di bidang manufaktur. Prinsip etika dan keselamatan kerja (K3) dalam praktik laboratorium pengecoran dan injection molding. (P3) Perkembangan teknologi pengecoran presisi dan injection molding modern (misal: die casting, 3D mold printing). Motivasi internal untuk mencari referensi terbaru secara mandiri dari jurnal, standar industri, dan forum profesional. Sumber belajar daring untuk memperdalam pemahaman proses manufaktur.			



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				Laporan hasil praktik pengecoran dan injection molding secara sistematis dan sesuai kaidah ilmiah. Komitmen terhadap orisinalitas dan kejujuran ilmiah dalam penyusunan laporan teknis. Perangkat bantu untuk menyusun laporan kerja.			
64		Proses Manufaktur Mikro (Mata Kuliah Pilihan Bebas Bidang Manufaktur dan Material)	CPL10; CPL11; CPL12	Bahan Kajian: BK03: Keahlian Prodi Materi Pembelajaran: Prinsip dan peran etika profesi dalam pengembangan dan penerapan teknologi manufaktur mikro. Sikap jujur, tanggung jawab, dan profesionalisme dalam pelaksanaan eksperimen atau proyek mikro-manufaktur. Prinsip etika dan keselamatan kerja dalam kegiatan			



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				laboratorium/manufaktur mikro secara nyata. Perkembangan teknologi terbaru dalam proses manufaktur mikro seperti micro-EDM, micromilling, atau LIGA. Mandiri mencari, membaca, dan mendiskusikan referensi ilmiah terbaru seputar mikro-manufaktur. Sumber belajar online (artikel, video, e-journal) secara mandiri untuk memperbarui pengetahuan tentang teknik mikro. Laporan hasil analisis atau eksperimen proses manufaktur mikro yang logis, sistematis, dan berbasis data valid. Integritas ilmiah dan kepatuhan terhadap etika akademik dalam menyusun laporan atau publikasi kecil. Perangkat bantu untuk menyusun laporan teknis.			



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
65		Nano dan Biomaterial (Mata Kuliah Pilihan Bebas Bidang Manufaktur dan Material)	CPL10; CPL11; CPL12	Bahan Kajian: BK03: Keahlian Prodi Materi Pembelajaran: Prinsip etika profesi dan bioetika dalam pengembangan serta penerapan nano dan bio material di bidang teknik. Sikap bertanggung jawab dan integritas dalam penyusunan tugas yang berkaitan dengan isu etis nano dan biomaterial. Prinsip keselamatan dan etika penelitian dalam praktik karakterisasi dan sintesis nano atau biomaterial. Tren teknologi dan riset terkini terkait aplikasi nano dan bio material dalam dunia teknik dan medis. Motivasi belajar mandiri dengan aktif mencari informasi ilmiah terbaru			



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				seputar nano/bio material dari jurnal atau konferensi. Media digital dan sumber terbuka (e-learning, artikel, database) untuk memperdalam pengetahuan tentang perkembangan nano dan bio material. Laporan teknis atau ilmiah berbasis hasil eksperimen/simulasi tentang karakteristik nano atau bio material. Kesadaran terhadap pentingnya kejujuran ilmiah dan menghindari plagiarisme dalam penyusunan laporan teknis. Alat bantu untuk menyusun laporan ilmiah yang sistematis dan valid.			
66	14374052	Otomasi Industri dan Manufaktur (Mata Kuliah Pilihan Bebas Bidang Manufaktur dan Material)	CPL10; CPL11; CPL12	Bahan Kajian: BK03: Keahlian Prodi Materi Pembelajaran:			



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				Prinsip etika profesi dan tanggung jawab sosial dalam penerapan sistem otomasi industri dan manufaktur. Integritas, kejujuran, dan tanggung jawab saat menyelesaikan tugas perancangan atau implementasi sistem otomasi. Prinsip keselamatan kerja dan etika profesional dalam pengujian atau simulasi sistem otomasi (misalnya PLC). Perkembangan teknologi terkini dalam otomasi industri, seperti penerapan IoT, AI, dan smart manufacturing. Minat dan komitmen belajar mandiri dengan mencari informasi dari literatur, jurnal, atau kursus daring terkait otomasi manufaktur.			



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				Platform e-learning dan alat bantu digital untuk mempelajari software/teknologi baru dalam sistem otomasi. Laporan teknis hasil perancangan atau pengujian sistem otomasi (misalnya PLC-based control, robotika, sensor aktuator) secara logis dan sistematis. Kesadaran pentingnya keaslian karya ilmiah dan kepatuhan terhadap etika akademik dalam penulisan laporan. Perangkat lunak (misalnya: MS Word, Mendeley, Turnitin, Excel, software otomasi) untuk menyusun laporan ilmiah berbasis data.			
67	14316009	Pendidikan Agama		Bahan Kajian: BK03: Keahlian Prodi			2



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				Materi Pembelajaran: Sikap sebagai hamba Allah SWT, dan mampu menjelaskan atau menyajikan hasil penelaahan secara konseptual terkait urgensi nilai nilai mentauhidkan Allah SWT, sebagai konsep spiritualitas Islam. Tugas dan Fungsi Manusia diciptakan, sehingga mahasiswa mampu menunjukkan sikap tanggung jawab dengan tugas dan kewajibannya sebagai hamba Allah: beribadah dan berinteraksi dengan sesama dengan baik. Sikap positif terhadap Sumber Ajaran Islam, menjelaskan dan meyakinkan tentang Islam dan Sumber Ajarannya dalam konteks menghadapi masalah kehidupan sosial kemasyarakatan.			



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				Komitmen untuk dapat melaksanakan rukun Islam dengan baik sebagai kewajiban seorang muslim. Sikap sebagai muslim yang beriman, berpegang teguh pada nilai-nilai kebenaran ilahiah, mampu mensyukuri karunia berupa nikmat Iman dan Islam serta bertanggung jawab terhadap sikap dan perilaku secara sadar. Komitmen untuk meneladani Nabi Muhammad SAW dengan semua sifat dan karakternya sebagai suri teladan dalam setiap sisi kehidupan Kepedulian dan upaya Implementasi terhadap nilai-nilai moral, etika dan akhlak sebagai salah satu determinan dalam membangun karakter bangsa. Sikap positif dan tawadhu' (rendah hati) sebagai			



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				pribadi, ilmuwan dan profesional, dapat menjelaskan dan memahami tentang Islam dan Sains: mampu menganalisis konsep Ilmu dan Teknologi dalam perspektif Islam Konsep Ekonomi Islam, menjelaskan, dan meyakinkan serta mengimplementasikan kaidah-kaidah dalam setiap aktivitas ekonomi: mampu menganalisis konsep Ekonomi dalam Islam Sistem kemasyarakatan dalam islam sehingga mampu berperan serta dalam aktivitas sosial kemasyarakatan seperti memakmurkan masjid; menjelaskan dan meyakinkan tentang Sistem Kemasyarakatan Sikap positif terhadap Politik Islam sehingga tidak apolitik; menjelaskan dan			



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				menyampaikan argumen akademik secara profesional mengenai Politik dalam Islam. Sikap wara' (berhati-hati dalam bersikap dan berperilaku) dengan mengacu pada prinsip halal dan baik, dan berorientasi akhirat, serta memahami dan menjelaskan kembali dan mengimplementasikan kaidah-kaidah dalam hukum Islam. Kesadaran dan sikap turut bertanggung jawab dalam menciptakan kerukunan diantara umat beragama sebagai parameter persatuan dan kesatuan bangsa; mampu mengimplementasikan persaudaraan (ukhuwah) dan persatuan: mampu menganalisis konsep islam tentang keragaman dalam keberagaman: dan mampu mengoperasikan peta			



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				konsep dan operasional keragaman dalam keberagaman Ajaran Islam dalam konteks kemodernan dan keindonesiaan; menjadi terbuka dan tanggap terhadap dinamika kehidupan modern; berusaha maksimal dengan sabar, ikhlas dan tawakal untuk mengembangkan ilmu dan profesi; mampu memahami dan konsisten dengan akhlak islami dalam menghadapi tantangan modernisasi, serta mampu menyajikan kasus dan solusi terkait iptek dalam perspektif Islam.			
				Estimasi waktu (jam)	90		2
68	14382001	Metodologi Penelitian		Bahan Kajian: BK03: Keahlian Prodi Materi Pembelajaran:			2



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				Metode analisis kuantitatif dan kualitatif dalam penelitian teknik mesin. Minat dan kedisiplinan dalam menguasai perangkat teknik modern (misalnya software Minitab atau Originlab). Perangkat bantu untuk mendukung proses penelitian teknik. Proposal penelitian teknik yang sistematis berdasarkan kajian pustaka dan tujuan yang jelas. Komitmen dan kepemimpinan dalam mengorganisasi peran dalam tim penelitian. Langkah-langkah dalam metodologi penelitian dan mengawasi proses pengumpulan serta analisis data. Laporan akhir penelitian atau publikasi mini-jurnal secara sistematis dan sesuai kaidah ilmiah.			



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				Kesadaran terhadap pentingnya orisinalitas karya ilmiah dan menghindari praktik plagiarisme. Perangkat bantu dalam penyusunan laporan yang berkualitas.			
				Estimasi waktu (jam)	90		2
SEMESTER 8							
69	14385004	Tugas Akhir (Skripsi)		Bahan Kajian: BK03: Keahlian Prodi Materi Pembelajaran: Masalah teknik berdasarkan kajian literatur dan studi pendahuluan. Rasa ingin tahu dan kepedulian dalam memilih topik yang berdampak nyata di bidang teknik mesin. Solusi teknik melalui pendekatan logis dan metode ilmiah yang sesuai. Data eksperimen atau simulasi sistem teknik mesin			5



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				menggunakan perangkat lunak modern (misalnya CFD, FEA, LabView, Matlab). Kesadaran pentingnya teknologi dan perangkat modern dalam mendukung kualitas penelitian teknik. Alat ukur atau perangkat simulasi/software untuk mendukung pengambilan data dan evaluasi sistem. Materi presentasi hasil tugas akhir secara logis, berbasis data, dan komunikatif. Kepercayaan diri dan rasa hormat dalam presentasi, tanya jawab, serta diskusi akademik. Hasil kerja dan argumen dalam bentuk lisan dan visual menggunakan media presentasi yang efektif. Rencana kerja tugas akhir, termasuk jadwal, metode, dan tujuan capaian. Kepemimpinan dan kolaborasi dalam berinteraksi dengan			



No	Kode MK	Nama MK	Beberapa butir CPL yg dibebankan pd MK	Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	Estimasi waktu (jam)		Bobot sks
					Teori	Praktek	
				pembimbing, teknisi, atau anggota tim. Tugas teknis dan supervisi secara terstruktur selama pelaksanaan penelitian tugas akhir. Laporan skripsi berdasarkan kaidah penulisan ilmiah dan format institusi. Tanggung jawab akademik dan komitmen terhadap orisinalitas karya.			
				Estimasi waktu (jam)	225		5
Total jumlah sks (untuk sarjana minimal 144 sks)							144



7 Struktur Matakuliah dalam Kurikulum Program Studi

FM.1-7.5.1-4.TM-33.v.2



FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS PANCASILA STRUKTUR KURIKULUM - PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN S-1

Etika, Sains & Perancangan Dasar					Perancangan & Manufaktur				
No	Semester 1	SKS	Semester 2	SKS	No	Semester 3	SKS	Semester 4	SKS
1	Pendidikan Pancasila*	2	Kimia Dasar	2	1	Statistik	3	Mekanika Fluida	4
2	Pendidikan Kewarganegaraan*	2	English for Academic Purposes (EAP)**	2	2	Material Teknik 2	2	Pengukuran Teknik dan Metrologi	2
3	Bahasa Indonesia*	2	Material Teknik 1	2	3	Matematika 3	4	Proses Manufaktur 1	2
4	Matematika 1	4	Matematika 2	4	4	Kinematika	3	Dinamika Teknik	2
5	Fisika 1 (Mekanika)	4	Fisika 2 (Energi, Listrik dan Magnet)	4	5	Elemen Mesin 1	3	Elemen Mesin 2	3
6	Gambar Teknik	2	Gambar Mesin	3	6	Prak. CAD-CAE	1	Prak. Proses Manufaktur 1	1
7	Ilmu Hayat	2	Prak. Gambar Mesin (CAD 2)	1	7	Prak. Material Teknik	1	Prak. CAD-CFD	1
8	Prak. Gambar Teknik (CAD 1)	1	Aljabar Linier	2	8	Statika Struktur	2	Termodinamika	4
9					9	Etika dan Profesi***	2	Mekanika dan Kekuatan Material	3
10									
11									
Jumlah		19	20		Jumlah		21	22	

Rekayasa & Pengembangan					Riset & Inovasi				
No	Semester 5	SKS	Semester 6	SKS	No	Semester 7	SKS	Semester 8	SKS
1	Getaran Mekanis	2	Kewirausahaan**	2	1	Proyek Rekayasa dan Pengembangan Produk 2	4	Tugas Akhir	5
2	English for Occupational Purpose (EOP)**	2	Kepancasila**	2	2	Kuliah Kerja Lapangan (KKL)	2		
3	Perpindahan Kalor dan Massa	3	Proyek Rekayasa dan Pengembangan Produk 1	2	3	Mata kuliah Pilihan Wajib (Peminatan)	3		
4	Mesin Konversi Energi	3	K3 dan Lingkungan	2	4	Mata kuliah Pilihan Bebas 1	3		
5	Sistem Kendali	3	Mekatronika	3	5	Mata kuliah Pilihan Bebas 2	3		
6	Teknik Tenaga Listrik	2	Tribologi dan Perawatan Mesin	2	6	Pendidikan Agama*	2		
7	Proses Manufaktur 2	2	CAD-CAM dan CNC	2	7	Metodologi Penelitian	2		
8	Prak. Proses Manufaktur 2	1	Prak. CAD-CAM	1					
9	Prak. Teknik Tenaga Listrik	1	Prak. CNC	1					
10	Prak. Fenomena Mesin	1	Prak. Prestasi Mesin	1					
Jumlah		20	18		Jumlah		19	5	

Matakuliah Pilihan Wajib (Peminatan)					Total SKS Beban Studi = 144				
No	Konversi Energi	SKS	Teknik Manufaktur dan Material	SKS					
1	R & D Konversi Energi	3	R & D Manufaktur dan Material	3					

Matakuliah Pilihan Bebas									
Matakuliah	SKS	Matakuliah	SKS		Warna		Keterangan		
1. Pembangkit Listrik Tenaga Biomasa	3	8. Teknik Pengecoran dan Injection Molding	3				Dihilangkan MK nya		
2. Turbin, Pompa dan Kompresor	3	9. Proses Manufaktur Mikro	3				Dipindah semester		
3. Teknologi Penyimpanan Energi	3	10. Nano dan Bio Material	3				Berubah besaran sks		
6. Teknologi kendaraan listrik hybrid	3	12. Otomasi Industri dan Manufaktur	3				MK Baru		

*Mata Kuliah Wajib Kurikulum (MKWK) = 8 SKS

**Mata Kuliah Wajib Universitas (MKWU) = 8 SKS

***Mata Kuliah Wajib Fakultas = 2 SKS



7.1 Struktur Kurikulum

Tabel 7.1. Matrik Struktur Matakuliah dlm Kurikulum Program Studi

Smt	sks	Jlm MK	KELOMPOK MATA KULIAH PROGRAM SARJANA / D4								
			MK Wajib				MK Pilihan		MKWK		
VIII	5	1	14385004 Tugas Akhir (5 sks)								
VII	17	7	K3 dan Lingkungan (2 sks)	14375003 KKL (2 sks)	Mata kuliah Pilihan Wajib (Peminatan) (3 sks)	14382001 Metodologi Penelitian (2 sks)		Mata kuliah Pilihan Bebas 1 (3 sks)	Mata kuliah Pilihan Bebas 2 (3 sks)	143160XX Pendidikan Agama (2 sks)	
VI	20	10	Kewirausahaan** (2 sks)	14356019 Kepancasilaan** (2 sks)	14361002 Mesin Konversi Energi (3 sks)	14361003 PRPP 2 (3 sks)	14361061 Mekatronika (3 sks)				
			14361060 Tribologi dan Perawatan Mesin (2 sks)	14361001 CAD-CAM dan CNC (2 sks)	14362001 Prak. CAD-CAM (1 sks)	14362002 Prak. CNC (1 sks)	14362030 Prak. Prestasi Mesin (1 sks)				
V	20	10	14341025 Getaran Mekanis (2 sks)	English for Occupational Purpose (EOP) (2 sks)	14351002 Perpindahan Kalor dan Massa (3 sks)	14351003 PRPP 1 (3 sks)	14351056 Sistem Kendali (3 sks)				
			14351001 Teknik Tenaga Listrik (2 sks)	14351004 Proses Manufaktur 2 (2 sks)	14352001 Prak. Proses Manufaktur 2 (1 sks)	14352002 Prak. Teknik Tenaga Listrik (1 sks)	14352003 Prak. Fenomena Mesin (1 sks)				



Smt	sks	Jlm MK	KELOMPOK MATA KULIAH PROGRAM SARJANA / D4								
			MK Wajib					MK Pilihan		MKWK	
IV	22	9	14341051 Mekanika Fluida (4 sks)	14341024 Pengukuran Teknik dan Metrologi (2 sks)	14341026 Proses Manufaktur 1 (2 sks)	14341023 Dinamika Teknik (2 sks)	14341049 Elemen Mesin 2 (3 sks)				
			14342001 Prak. Proses Manufaktur 1 (1 sks)	14342026 Prak. CAD-CFD (1 sks)	14331046 Termodinamika (4 sks)	14331065 Mekanika dan Kekuatan Material (2 sks)					
III	21	9	14331019 Statistik (3 sks)	14331041 Material Teknik 2 (2 sks)	14331048 Matematika 3 (4 sks)	14331018 Kinematika (3 sks)	14331044 Elemen Mesin 1 (3 sks)				
			14332024 Prak. CAD-CAE (1 sks)	14322022 Prak. Material Teknik (1 sks)	14321043 Statika Struktur (2 sks)	Etika dan Profesi (2 sks)					
II	20	8	14321034 Kimia Dasar (2 sks)	English for Academic Purposes (EAP) (2 sks)	14321036 Material Teknik 1 (2 sks)	14321037 Matematika 2 (4 sks)	14321040 Fisika 2 (Energi, Listrik dan Magnet) (4 sks)				
			14321047 Gambar Mesin (3 sks)	14322006 Prak. Gambar Mesin (CAD 2) (1 sks)	Aljabar Linear (2 sks)						
I	19	8	14311032 Matematika 1 (3 sks)	14311033 Fisika 1 (Mekanika) (3 sks)	14311035 Gambar Teknik (2 sks)	14321014 Ilmu Hayat (2 sks)	14312003 Prak. Gambar Teknik (CAD 1) (1 sks)			14316016 Pendidikan Kewarganegaraan* (2 sks)	14316018 Pendidikan Pancasila* (2 sks)



Smt	sks	Jlm MK	KELOMPOK MATA KULIAH PROGRAM SARJANA / D4							
			MK Wajib				MK Pilihan		MKWK	
									14316015 Bahasa Indonesia* (2 sks)	
Total	144									

Catatan:

Mata Kuliah Wajib Kurikulum (MKWK) masing dg bobot minimal 2 sks:

- Agama;
- Pancasila;
- Kewarganegaraan; dan
- Bahasa Indonesia.



7.2 Peta Kurikulum Berdasarkan CPL PRODI

Smt	sks	Jlm MK	KELOMPOK MATA KULIAH PROGRAM SARJANA / D4							
			MK Wajib				MK Pilihan		MKWK	
VIII	5	1	14385004 Tugas Akhir (5 sks)							
			CPL05, CPL06, CPL07, CPL08, CPL12							
VII	17	7	K3 dan Lingkungan (2 sks)	Mata kuliah Pilihan Wajib (Peminatan) (3 sks)	14382001 Metodologi Penelitian (2 sks)	14361003 PRPP 2 (3 sks)		Mata kuliah Pilihan Bebas 1 (3 sks)	Mata kuliah Pilihan Bebas 2 (3 sks)	143160XX Pendidikan Agama (2 sks)
			CPL08, CPL09, CPL10	CPL10, CPL11, CPL12	CPL06, CPL08, CPL12	CPL07, CPL08, CPL09		CPL10, CPL11, CPL12	CPL10, CPL11, CPL12	CPL01
VI	20	10	Kewirausahaan** (2 sks)	14356019 Kepancasilaan** (2 sks)	14375003 KKL (2 sks)	14351003 PRPP 1 (3 sks)	14361061 Mekatronika (3 sks)			
			CPL01, CPL09, CPL10, CPL11	CPL01, CPL09, CPL10	CPL07, CPL08, CPL09	CPL07, CPL08, CPL09	CPL02, CPL03, CPL05, CPL06			
			14361060 Tribologi dan Perawatan Mesin (2 sks)	14361001 CAD-CAM dan CNC (2 sks)	14362001 Prak. CAD-CAM (1 sks)	14362002 Prak. CNC (1 sks)	14362030 Prak. Prestasi Mesin (1 sks)			
			CPL03, CPL05, CPL10	CPL03, CPL04, CPL05	CPL03, CPL04, CPL05, CPL06	CPL04, CPL05, CPL06	CPL05, CPL06			
V	20	10	14341025 Getaran Mekanis (2 sks)	English for Occupational Purpose (EOP) (2 sks)	14351002 Perpindahan Kalor dan Massa (3 sks)	14361002 Mesin Konversi Energi (3 sks)	14351056 Sistem Kendali (3 sks)			
			CPL02, CPL03, CPL04	CPL07, CPL10	CPL02, CPL04, CPL05	CPL02, CPL03, CPL04	CPL02, CPL03, CPL05, CPL06			
			14351001 Teknik Tenaga Listrik (2 sks)	14351004 Proses Manufaktur 2 (2 sks)	14352001 Prak. Proses Manufaktur 2 (1 sks)	14352002 Prak. Teknik Tenaga Listrik (1 sks)	14352003 Prak. Fenomena Mesin (1 sks)			
			CPL02, CPL04, CPL05	CPL02, CPL03, CPL04, CPL06	CPL02, CPL03, CPL04, CPL06	CPL02, CPL04, CPL05	CPL02, CPL03, CPL04, CPL06			
IV	22	9	14341051 Mekanika Fluida (4 sks)	14341024 Pengukuran Teknik dan Metrologi (2 sks)	14341026 Proses Manufaktur 1 (2 sks)	14341023 Dinamika Teknik (2 sks)	14341049 Elemen Mesin 2 (3 sks)			



Smt	sks	Jlm MK	KELOMPOK MATA KULIAH PROGRAM SARJANA / D4							
			MK Wajib				MK Pilihan		MKWK	
			CPL02, CPL04	CPL02, CPL03, CPL04, CPL06	CPL02, CPL03, CPL04, CPL06	CPL02, CPL03, CPL05	CPL02, CPL03, CPL04			
			14342001 Prak. Proses Manufaktur 1 (1 sks)	14342026 Prak. CAD-CFD (1 sks)	14331046 Termodinamika (4 sks)	14331065 Mekanika dan Kekuatan Material (2 sks)				
			CPL02, CPL03, CPL04, CPL06	CPL02, CPL03, CPL06	CPL02, CPL03, CPL04	CPL02, CPL03, CPL05				
III	21	9	14331019 Statistik (3 sks)	14331041 Material Teknik 2 (2 sks)	14331048 Matematika 3 (4 sks)	14331018 Kinematika (3 sks)	14331044 Elemen Mesin 1 (3 sks)			
			CPL02, CPL03, CPL04	CPL02, CPL03, CPL04	CPL02, CPL04, CPL05	CPL02, CPL03, CPL05	CPL02, CPL03, CPL05			
			14332024 Prak. CAD-CAE (1 sks)	14322022 Prak. Material Teknik (1 sks)	14321043 Statika Struktur (2 sks)	Etika dan Profesi (2 sks)				
			CPL02, CPL03, CPL06	CPL03, CPL04	CPL02, CPL03, CPL04	CPL01, CPL07, CPL10				
II	20	8	14321034 Kimia Dasar (2 sks)	English for Academic Purposes (EAP) (2 sks)	14321036 Material Teknik 1 (2 sks)	14321037 Matematika 2 (4 sks)	14321040 Fisika 2 (Energi, Listrik dan Magnet) (4 sks)			
			CPL02, CPL04, CPL05	CPL07, CPL12	CPL02, CPL03, CPL04	CPL02, CPL04, CPL05	CPL02, CPL04, CPL05			
			14321047 Gambar Mesin (3 sks)	14322006 Prak. Gambar Mesin (CAD 2) (1 sks)	Aljabar Linear (2 sks)					
			CPL02, CPL03, CPL06	CPL02, CPL03, CPL06	CPL02, CPL04, CPL05					
I	19	8	14311032 Matematika 1 (3 sks)	14311033 Fisika 1 (Mekanika) (3 sks)	14311035 Gambar Teknik (2 sks)	14321014 Ilmu Hayat (2 sks)	14312003 Prak. Gambar Teknik (CAD 1) (1 sks)		14316016 Pendidikan Kewarganegaraan* (2 sks)	14316018 Pendidikan Pancasila* (2 sks)
			CPL02, CPL04, CPL05	CPL02, CPL04, CPL05	CPL02, CPL03, CPL06	CPL02, CPL04, CPL05	CPL02, CPL03, CPL06		CPL02, CPL10	CPL01, CPL09, CPL10
									14316015 Bahasa Indonesia* (2 sks)	
									CPL07, CPL12	
Total	144									



8 Daftar sebaran mata kuliah tiap semester

Tabel 8.1. Daftar Mata kuliah semester I

SEMESTER I						
No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Bobot sks			Jumlah
			Teori	Praktikum	Praktek Lapangan	
1	14316018	Pendidikan Pancasila*	2	0	0	2
2	14316016	Pendidikan Kewarganegaraan*	2	0	0	2
3	14316015	Bahasa Indonesia*	2	0	0	2
4	14311032	Matematika 1	4	0	0	4
5	14311033	Fisika 1 (Mekanika)	4	0	0	4
6	14311035	Gambar Teknik	2	0	0	2
7	14321014	Ilmu Hayat	2	0	0	2
8	14312003	Prak. Gambar Teknik (CAD 1)	0	1	0	1
Jumlah Beban Studi Semester I			18	1	0	19

Tabel 8.2. Daftar Mata kuliah semester II

SEMESTER II						
No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Bobot sks			Jumlah
			Teori	Praktikum	Praktek Lapangan	
1	14321034	Kimia Dasar	2	0	0	2
2		English for Academic Purposes (EAP)**	2	0	0	2
3	14321036	Material Teknik 1	2	0	0	2
4	14321037	Matematika 2	4	0	0	4
5	14321040	Fisika 2 (Energi, Listrik dan Magnet)	4	0	0	4
6	14321047	Gambar Mesin	3	0	0	3
7	14322006	Prak. Gambar Mesin (CAD 2)	0	1	0	1
8		Aljabar Linear	2	0	0	2
Jumlah Beban Studi Semester II			19	1		20

Tabel 8.3. Daftar Mata kuliah semester III

SEMESTER III						
No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Bobot sks			Jumlah
			Teori	Praktikum	Praktek Lapangan	
1		Statistik	3	0	0	3
2		Material Teknik 2	2	0	0	2
3		Matematika 3	4	0	0	4
4		Kinematika	3	0	0	3
5		Elemen Mesin 1	3	0	0	3
6		Prak. CAD-CAE	0	1	0	1
7		Prak. Material Teknik	0	1	0	1
8		Statika Struktur	2	0	0	2
9		Etika dan Profesi***	2	0	0	2
Jumlah Beban Studi Semester III			19	2	0	21

Tabel 8.4. Daftar Mata kuliah semester IV



SEMESTER IV						
No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Bobot sks			
			Teori	Praktikum	Praktek Lapangan	Jumlah
1		Mekanika Fluida	4	0	0	4
2		Pengukuran Teknik dan Metrologi	2	0	0	2
3		Proses Manufaktur 1	2	0	0	2
4		Dinamika Teknik	2	0	0	2
5		Elemen Mesin 2	3	0	0	3
6		Prak. Proses Manufaktur 1	0	1	0	1
7		Prak. CAD-CFD	0	1	0	1
8		Termodinamika	4	0	0	4
9		Mekanika dan Kekuatan Material	3	0	0	3
Jumlah Beban Studi Semester IV			20	2	0	22

Tabel 8.5. Daftar Mata kuliah semester V

SEMESTER V						
No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Bobot sks			
			Teori	Praktikum	Praktek Lapangan	Jumlah
1		Getaran Mekanis	2	0		2
2		<i>English for Occupational Purpose (EOP)**</i>	2	0	0	2
3		Perpindahan Kalor dan Massa	3	0	0	3
4		Mesin Konversi Energi	3	0	0	3
5		Sistem Kendali	3	0	0	3
6		Teknik Tenaga Listrik	2	0	0	2
7		Proses Manufaktur 2	2	0	0	2
8		Prak. Proses Manufaktur 2	0	1	0	1
9		Prak. Teknik Tenaga Listrik	0	1	0	1
10		Prak. Fenomena Mesin	0	1	0	1
Jumlah Beban Studi Semester V			17	3	0	20



Tabel 8.6. Daftar Mata kuliah semester VI

SEMESTER VI						
No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Bobot sks			
			Teori	Praktikum	Praktek Lapangan	Jumlah
1		Kewirausahaan**	2	0	0	2
2		Kepancasilaan**	2	0	0	2
3		Proyek Rekayasa dan Pengembangan Produk 1	3	0	0	3
4		K3 dan Lingkungan	2	0	0	2
5		Mekatronika	3	0	0	3
6		Tribologi dan Perawatan Mesin	2	0	0	2
7		CAD-CAM dan CNC	2	0	0	2
8		Prak. CAD-CAM	0	1	0	1
9		Prak. CNC	0	1	0	1
10		Prak. Prestasi Mesin	0	1	0	1
Jumlah Beban Studi Semester VI			16	3	0	19

Tabel 8.7. Daftar Mata kuliah semester VII

SEMESTER VII						
No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Bobot sks			
			Teori	Praktikum	Praktek Lapangan	Jumlah
1		Proyek Rekayasa dan Pengembangan Produk 2	4	0	0	4
2		Kuliah Kerja Lapangan (KKL)	2	0	0	2
3		Mata kuliah Pilihan Wajib (Peminatan)	3	0	0	3
4		Mata kuliah Pilihan Bebas 1	3	0	0	3
5		Mata kuliah Pilihan Bebas 2	3	0	0	3
6		Pendidikan Agama*	2	0	0	2
7		Metodologi Penelitian	2	0	0	2
Jumlah Beban Studi Semester VII			19	0	0	19

Tabel 8.8. Daftar Mata kuliah semester VIII

SEMESTER VIII						
No	Kode MK	Mata Kuliah (MK)	Bobot sks			
			Teori	Praktikum	Praktek Lapangan	Jumlah
1		Tugas Akhir	5	0	0	5
Jumlah Beban Studi Semester VIII			5	0	0	5



9 PENENTUAN BOBOT CPL PADA MK

9.1 Tahapan Penentuan Bobot CPL pada MK

Tabel 9. Teknik Penilaian CPMK

CPL	MK	CPMK	Uraian CPMK	MBKM	Aktivitas Partisipatif (10-30%)	Hasil Project (10-50%)	Kognitif			
							Tugas (10-40%)	Kuis (0-20%)	UTS (0-30%)	UAS (10-40%)
SEMESTER 1										
CPL01	Pendidikan Pancasila	CPMK01-03	mampu menunjukkan kesetiaan terhadap Pancasila dan organisasi.				v			
CPL09		CPMK09-01	Mampu bekerjasama dalam tim dengan lintas disiplin dan budaya		v				v	
CPL10		CPMK10-01	Mampu bertanggungjawab dalam menyelesaikan permasalahan teknik.				v			v
CPL01	Pendidikan Kewarganegaraan	CPMK01-02	Mampu menjalankan kehidupan sosial masyarakat yang mengutamakan kejujuran dan tanggung jawab dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara.		v		v		v	
CPL10		CPMK10-01	Mampu bertanggungjawab dalam menyelesaikan permasalahan teknik.				v			v
CPL07	Bahasa Indonesia	CPMK07-01	Mampu berkomunikasi baik lisan maupun tertulis dengan baik				v		v	
CPL12		CPMK12-01	Mampu menyusun laporan hasil dari proses kerja secara adaptif, produktif, inovatif, dan kontributif serta menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi. Mampu berkomunikasi baik lisan maupun tertulis dengan baik		v	v				v



CPL	MK	CPMK	Uraian CPMK	MBKM	Aktivitas Partisipatif (10-30%)	Hasil Project (10-50%)	Kognitif			
							Tugas (10-40%)	Kuis (0-20%)	UTS (0-30%)	UAS (10-40%)
CPL02	Matematika 1	CPMK02-01	Menguasai konsep teoritis bidang pengetahuan basic science umum		v		v			
CPL04		CPMK04-01	Mampu mendesain eksperimen di laboratorium dan/atau lapangan				v		v	
CPL05		CPMK05-01	Mampu mengidentifikasi dan merumuskan permasalahan di dalam bidang teknik mesin secara logis, dan kritis.					v		v
CPL02	Fisika 1 (Mekanika)	CPMK02-01	Menguasai konsep teoritis bidang pengetahuan basic science umum		v					
CPL02		CPMK02-02	Mampu menerapkan konsep teoritis dan rekayasa untuk menyelesaikan permasalahan keteknikan				v		v	
CPL04		CPMK04-01	Mampu mendesain eksperimen di laboratorium dan/atau lapangan					v		
CPL05		CPMK05-01	Mampu mengidentifikasi dan merumuskan permasalahan di dalam bidang teknik mesin secara logis, dan kritis				v			v
CPL02	Gambar Teknik	CPMK02-02	Mampu menerapkan konsep teoritis dan rekayasa untuk menyelesaikan permasalahan keteknikan		v		v			
CPL03		CPMK03-01	Mampu merancang komponen dengan mempertimbangkan spesifikasi teknis dan standar nasional maupun internasional			v	v			
CPL06		CPMK06-01	Mampu menggunakan piranti teknik yang modern untuk membuat gambar teknik			v				v
CPL02	Ilmu Hayat	CPMK02-01	Menguasai konsep teoritis bidang pengetahuan basic science umum		v		v			



CPL	MK	CPMK	Uraian CPMK	MBKM	Aktivitas Partisipatif (10-30%)	Hasil Project (10-50%)	Kognitif			
							Tugas (10-40%)	Kuis (0-20%)	UTS (0-30%)	UAS (10-40%)
CPL04	Prak. Gambar Teknik (CAD 1)	CPMK04-01	Mampu mendesain eksperimen di laboratorium dan/atau lapangan				v		v	
CPL05		CPMK05-01	Mampu mengidentifikasi dan merumuskan permasalahan di dalam bidang teknik mesin secara logis, dan kritis.					v		v
CPL02		CPMK02-02	Mampu menerapkan konsep teoritis dan merekayasa untuk menyelesaikan permasalahan keteknikan		v		v			
CPL03		CPMK03-01	Mampu merancang komponen dengan mempertimbangkan spesifikasi teknis dan standar nasional maupun internasional			v	v			
CPL06		CPMK06-01	Mampu menggunakan piranti teknik yang modern untuk membuat gambar teknik			v				v
SEMESTER 2										
CPL02	Kimia Dasar	CPMK02-01	Menguasai konsep teoritis bidang pengetahuan basic science umum		v					
		CPMK02-02	Mampu menerapkan konsep teoritis dan merekayasa untuk menyelesaikan permasalahan keteknikan				v			
CPL04		CPMK04-01	Mampu mendesain eksperimen di laboratorium dan/atau lapangan				v		v	
CPL05		CPMK05-01	Mampu mengidentifikasi dan merumuskan permasalahan di dalam bidang teknik mesin secara logis, dan kritis					v		v
CPL07	English for Academic Purposes (EAP)	CPMK07-01	Mampu menyusun laporan hasil dari proses kerja secara adaptif.		v		v			



CPL	MK	CPMK	Uraian CPMK	MBKM	Aktivitas Partisipatif (10-30%)	Hasil Project (10-50%)	Kognitif			
							Tugas (10-40%)	Kuis (0-20%)	UTS (0-30%)	UAS (10-40%)
			produktif, inovatif, dan kontributif serta menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.							
CPL12		CPMK12-01	Mampu berkomunikasi baik lisan maupun tertulis dengan baik			v				v
CPL02	Material Teknik 1	CPMK02-02	Mampu menerapkan konsep teoritis dan merekayasa untuk menyelesaikan permasalahan keteknikan		v		v			
CPL03		CPMK03-01	Mampu merancang komponen dengan mempertimbangkan spesifikasi teknis dan standar nasional maupun internasional			v	v			
CPL04		CPMK04-01	Mampu mendesain eksperimen di laboratorium dan/atau lapangan			v				v
CPL02	Matematika 2	CPMK02-02	Mampu menerapkan konsep teoritis dan merekayasa untuk menyelesaikan permasalahan keteknikan.		v		v			
CPL04		CPMK04-01	Mampu mendesain eksperimen di laboratorium dan/atau lapangan				v		v	
CPL05		CPMK05-01	Mampu mengidentifikasi dan merumuskan permasalahan di dalam bidang teknik mesin secara logis, dan kritis					v		v
CPL02	Fisika 2 (Energi, Listrik, dan Magnet)	CPMK02-01	Menguasai konsep teoritis bidang pengetahuan basic science umum		v					
CPL02		CPMK02-02	Mampu menerapkan konsep teoritis dan merekayasa untuk menyelesaikan permasalahan keteknikan				v		v	
CPL04		CPMK04-01	Mampu mendesain eksperimen di laboratorium dan/atau lapangan					v		



CPL	MK	CPMK	Uraian CPMK	MBKM	Aktivitas Partisipatif (10-30%)	Hasil Project (10-50%)	Kognitif			
							Tugas (10-40%)	Kuis (0-20%)	UTS (0-30%)	UAS (10-40%)
CPL05		CPMK05-01	Mampu mengidentifikasi dan merumuskan permasalahan di dalam bidang teknik mesin secara logis, dan kritis				v			v
CPL02	Gambar Mesin	CPMK02-02	Mampu menerapkan konsep teoritis dan merekayasa untuk menyelesaikan permasalahan keteknikan		v		v			
CPL03		CPMK03-01	Mampu merancang komponen dengan mempertimbangkan spesifikasi teknis dan standar nasional maupun internasional			v	v			
CPL06		CPMK06-01	Mampu menggunakan piranti teknik yang modern untuk membuat gambar teknik			v				v
CPL02	Prak. Gambar Mesin (CAD 2)	CPMK02-02	Mampu menerapkan konsep teoritis dan merekayasa untuk menyelesaikan permasalahan keteknikan		v		v			
CPL03		CPMK03-01	Mampu merancang komponen dengan mempertimbangkan spesifikasi teknis dan standar nasional maupun internasional			v	v			
CPL06		CPMK06-01	Mampu menggunakan piranti teknik yang modern untuk membuat gambar teknik			v				v
CPL02	Aljabar Linear	CPMK02-02	Mampu menerapkan konsep teoritis dan merekayasa untuk menyelesaikan permasalahan keteknikan		v		v			
CPL04		CPMK04-01	Mampu mendesain eksperimen di laboratorium dan/atau lapangan				v		v	



CPL	MK	CPMK	Uraian CPMK	MBKM	Aktivitas Partisipatif (10-30%)	Hasil Project (10-50%)	Kognitif			
							Tugas (10-40%)	Kuis (0-20%)	UTS (0-30%)	UAS (10-40%)
CPL05		CPMK05-01	Mampu mengidentifikasi dan merumuskan permasalahan di dalam bidang teknik mesin secara logis, dan kritis					v		v
SEMESTER 3										
CPL02	Statistik	CPMK02-02	Mampu menerapkan konsep teoritis dan merekayasa untuk menyelesaikan permasalahan keteknikan		v		v			
CPL03		CPMK03-01	Mampu merancang komponen dengan mempertimbangkan spesifikasi teknis dan standar nasional maupun internasional				v		v	
CPL04		CPMK04-01	Mampu mendesain eksperimen di laboratorium dan/atau lapangan					v		v
CPL2	Material Teknik 2	CPMK02-02	Mampu menerapkan konsep teoritis dan merekayasa untuk menyelesaikan permasalahan keteknikan		v		v			
CPL03		CPMK03-02	Mampu merancang sistem, proses, dan energi untuk memenuhi kebutuhan teknik mesin sebagai implementasi teknologi berkelanjutan yang ramah lingkungan.			v	v			
CPL04		CPMK04-01	Mampu mendesain eksperimen di laboratorium dan/atau lapangan			v				v
CPL02	Matematika 3	CPMK02-02	Mampu menerapkan konsep teoritis dan merekayasa untuk menyelesaikan permasalahan keteknikan		v		v			



CPL	MK	CPMK	Uraian CPMK	MBKM	Aktivitas Partisipatif (10-30%)	Hasil Project (10-50%)	Kognitif			
							Tugas (10-40%)	Kuis (0-20%)	UTS (0-30%)	UAS (10-40%)
CPL04		CPMK04-01	Mampu mendesain eksperimen di laboratorium dan/atau lapangan				v		v	
CPL05		CPMK05-01	Mampu mengidentifikasi dan merumuskan permasalahan di dalam bidang teknik mesin secara logis, dan kritis					v		v
CPL02	Kinematika	CPMK02-02	Mampu menerapkan konsep teoritis dan merekayasa untuk menyelesaikan permasalahan keteknikan		v		v			
CPL03		CPMK03-02	Mampu merancang sistem, proses, dan energi untuk memenuhi kebutuhan teknik mesin sebagai implementasi teknologi berkelanjutan yang ramah lingkungan.			v	v			
CPL05		CPMK05-01	Mampu mengidentifikasi dan merumuskan permasalahan di dalam bidang teknik mesin secara logis, dan kritis			v				v
CPL02	Elemen Mesin 1	CPMK02-02	Mampu menerapkan konsep teoritis dan merekayasa untuk menyelesaikan permasalahan keteknikan		v		v			
CPL03		CPMK03-02	Mampu merancang sistem, proses, dan energi untuk memenuhi kebutuhan teknik mesin sebagai implementasi teknologi berkelanjutan yang ramah lingkungan.			v	v			
CPL05		CPMK05-01	Mampu mengidentifikasi dan merumuskan permasalahan di			v				v



CPL	MK	CPMK	Uraian CPMK	MBKM	Aktivitas Partisipatif (10-30%)	Hasil Project (10-50%)	Kognitif			
							Tugas (10-40%)	Kuis (0-20%)	UTS (0-30%)	UAS (10-40%)
			dalam bidang teknik mesin secara logis, dan kritis.							
CPL02	Prak. CAD-CAE	CPMK02-02	Mampu menerapkan konsep teoritis dan merekayasa untuk menyelesaikan permasalahan keteknikan		v		v			
CPL03		CPMK03-02				v	v			
CPL06		CPMK06-03				v				v
CPL03	Prak. Material Teknik	CPMK02-02	Mampu menerapkan konsep teoritis dan merekayasa untuk menyelesaikan permasalahan keteknikan		v	v	v			
CPL04		CPMK04-02	Mampu melaksanakan eksperimen di laboratorium dan/atau lapangan			v	v			v
CPL02	Statika Struktur	CPMK02-02	Mampu menerapkan konsep teoritis dan merekayasa untuk menyelesaikan permasalahan keteknikan		v		v			
CPL03		CPMK03-01	Mampu merancang komponen dengan mempertimbangkan spesifikasi teknis dan standar nasional maupun internasional			v	v			
CPL04		CPMK04-01	Mampu mendesain eksperimen di laboratorium dan/atau lapangan			v				v
CPL01	Etika dan Profesi	CPMK01-02	Mampu menjalankan kehidupan sosial masyarakat yang mengutamakan kejujuran dan tanggung jawab dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara.		v		v			
CPL07		CPMK07-02	Mampu mempresentasikan hasil kerja, menyampaikan pendapat dan berdiskusi dengan baik.			v	v			



CPL	MK	CPMK	Uraian CPMK	MBKM	Aktivitas Partisipatif (10-30%)	Hasil Project (10-50%)	Kognitif			
							Tugas (10-40%)	Kuis (0-20%)	UTS (0-30%)	UAS (10-40%)
CPL10		CPMK10-01	Mampu bertanggungjawab dalam menyelesaikan permasalahan teknik.			v				v
SEMESTER 4										
CPL02	Mekanika Fluida	CPMK02-02	Mampu menerapkan konsep teoritis dan merekayasa untuk menyelesaikan permasalahan keteknikan		v	v	v			
CPL04		CPMK04-03	Mampu menganalisis dan mengartikan data dari hasil eksperimen untuk memperkuat penilaian teknik mesin.			v	v			v
CPL02	Pengukuran Teknik dan Metrologi	CPMK02-02	Mampu menerapkan konsep teoritis dan merekayasa untuk menyelesaikan permasalahan keteknikan		v		v			
CPL03		CPMK03-01	Mampu merancang komponen dengan mempertimbangkan spesifikasi teknis dan standar nasional maupun internasional			v				v
CPL04		CPMK04-01	Mampu mendesain eksperimen di laboratorium dan/atau lapangan		v	v				
CPL06		CPMK06-02	Mampu menganalisis komponen, proses, energi, dan sistem kendali dengan menggunakan piranti teknik yang modern.				v			v
CPL02	Proses Manufaktur 1	CPMK02-02	Mampu menerapkan konsep teoritis dan merekayasa untuk menyelesaikan permasalahan keteknikan		v		v			
CPL03		CPMK03-03	Mampu memilih material untuk memenuhi kebutuhan teknik mesin sebagai implementasi teknologi			v				v



CPL	MK	CPMK	Uraian CPMK	MBKM	Aktivitas Partisipatif (10-30%)	Hasil Project (10-50%)	Kognitif			
							Tugas (10-40%)	Kuis (0-20%)	UTS (0-30%)	UAS (10-40%)
			berkelanjutan yang ramah lingkungan.							
CPL04		CPMK04-03	Mampu menganalisis dan mengartikan data dari hasil eksperimen untuk memperkuat penilaian teknik mesin.		v	v				
CPL06		CPMK06-02	Mampu menganalisis komponen, proses, energi, dan sistem kendali dengan menggunakan piranti teknik yang modern.				v			v
CPL02	Dinamika Teknik	CPMK02-02	Mampu menerapkan konsep teoritis dan merekayasa untuk menyelesaikan permasalahan keteknikan		v		v			
CPL03		CPMK03-03	Mampu memilih material untuk memenuhi kebutuhan teknik mesin sebagai implementasi teknologi berkelanjutan yang ramah lingkungan.			v	v			
CPL05		CPMK05-01	Mampu mengidentifikasi dan merumuskan permasalahan di dalam bidang teknik mesin secara logis, dan kritis.			v				v
CPL02	Elemen Mesin 2	CPMK02-02	Mampu menerapkan konsep teoritis dan merekayasa untuk menyelesaikan permasalahan keteknikan		v		v			
CPL03		CPMK03-03	Mampu memilih material untuk memenuhi kebutuhan teknik mesin sebagai implementasi teknologi berkelanjutan yang ramah lingkungan.			v	v			



CPL	MK	CPMK	Uraian CPMK	MBKM	Aktivitas Partisipatif (10-30%)	Hasil Project (10-50%)	Kognitif			
							Tugas (10-40%)	Kuis (0-20%)	UTS (0-30%)	UAS (10-40%)
CPL05		CPMK04-01	Mampu mendesain eksperimen di laboratorium dan/atau lapangan.			v				v
CPL02	Prak. Proses Manufaktur 1	CPMK02-02	Mampu menerapkan konsep teoritis dan rekayasa untuk menyelesaikan permasalahan keteknikan		v		v			
CPL03		CPMK03-03	Mampu memilih material untuk memenuhi kebutuhan teknik mesin sebagai implementasi teknologi berkelanjutan yang ramah lingkungan.			v				v
CPL04		CPMK04-03	Mampu menganalisis dan mengartikan data dari hasil eksperimen untuk memperkuat penilaian teknik mesin.		v	v				
CPL06		CPMK06-02	Mampu menganalisis komponen, proses, energi, dan sistem kendali dengan menggunakan piranti teknik yang modern.				v			v
CPL02	Prak. CAD CFD	CPMK02-02	Mampu menerapkan konsep teoritis dan rekayasa untuk menyelesaikan permasalahan keteknikan		v		v			
CPL03		CPMK03-03	Mampu memilih material untuk memenuhi kebutuhan teknik mesin sebagai implementasi teknologi berkelanjutan yang ramah lingkungan.			v	v			
CPL06		CPMK06-03	Mampu menerapkan piranti teknik yang modern untuk menghasilkan produk keteknikan.			v				v
CPL02	Termodinamika	CPMK02-01	Menguasai konsep teoritis bidang pengetahuan basic science umum		v		v			



CPL	MK	CPMK	Uraian CPMK	MBKM	Aktivitas Partisipatif (10-30%)	Hasil Project (10-50%)	Kognitif			
							Tugas (10-40%)	Kuis (0-20%)	UTS (0-30%)	UAS (10-40%)
CPL03		CPMK03-02	Mampu merancang sistem, proses, dan energi untuk memenuhi kebutuhan teknik mesin sebagai implementasi teknologi berkelanjutan yang ramah lingkungan.			v	v			
CPL04		CPMK04-03	Mampu menganalisis dan mengartikan data dari hasil eksperimen untuk memperkuat penilaian teknik mesin.			v				v
CPL02	Mekanika dan Kekuatan Material (MKM)	CPMK02-02	Mampu menerapkan konsep teoritis dan merekayasa untuk menyelesaikan permasalahan keteknikan		v		v			
CPL03		CPMK03-02	Mampu merancang sistem, proses, dan energi untuk memenuhi kebutuhan teknik mesin sebagai implementasi teknologi berkelanjutan yang ramah lingkungan.			v	v			
CPL05		CPMK05-01	Mampu mengidentifikasi dan merumuskan permasalahan di dalam bidang teknik mesin secara logis, dan kritis.			v				v
SEMESTER 5										
CPL02	Getaran Mekanis	CPMK02-02	Mampu menerapkan konsep teoritis dan merekayasa untuk menyelesaikan permasalahan keteknikan.		v		v			
CPL03		CPMK03-02	Mampu merancang sistem, proses, dan energi untuk memenuhi kebutuhan teknik mesin sebagai			v	v			



CPL	MK	CPMK	Uraian CPMK	MBKM	Aktivitas Partisipatif (10-30%)	Hasil Project (10-50%)	Kognitif			
							Tugas (10-40%)	Kuis (0-20%)	UTS (0-30%)	UAS (10-40%)
			implementasi teknologi berkelanjutan yang ramah lingkungan.							
CPL04		CPMK04-01	Mampu mendesain eksperimen di laboratorium dan/atau lapangan.			v				v
CPL07	English for Occupational Purpose (EOP)**	CPMK07-01	Mampu berkomunikasi baik lisan maupun tertulis dengan baik.		v	v	v			
CPL12		CPMK12-01	Mampu menyusun laporan hasil dari proses kerja secara adaptif, produktif, inovatif, dan kontributif serta menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.			v	v			v
CPL02	Perpindahan Kalor dan Massa	CPMK02-02	Mampu menerapkan konsep teoritis dan merekayasa untuk menyelesaikan permasalahan keteknikan		v		v			
CPL04		CPMK04-03	Mampu menganalisis dan mengartikan data dari hasil eksperimen untuk memperkuat penilaian teknik mesin.			v	v			
CPL05		CPMK05-01	Mampu mengidentifikasi dan merumuskan permasalahan di dalam bidang teknik mesin secara logis, dan kritis.			v				v
CPL02	Mesin Konversi Energi	CPMK02-02	Mampu menerapkan konsep teoritis dan merekayasa untuk menyelesaikan permasalahan keteknikan.		v		v			
CPL03		CPMK03-03	Mampu memilih material untuk memenuhi kebutuhan teknik mesin sebagai implementasi teknologi berkelanjutan yang ramah lingkungan.			v	v			



CPL	MK	CPMK	Uraian CPMK	MBKM	Aktivitas Partisipatif (10-30%)	Hasil Project (10-50%)	Kognitif			
							Tugas (10-40%)	Kuis (0-20%)	UTS (0-30%)	UAS (10-40%)
CPL04		CPMK04-03	Mampu menganalisis dan mengartikan data dari hasil eksperimen untuk memperkuat penilaian teknik mesin.			v				v
CPL02	Sistem Kendali	CPMK02-02	Mampu menerapkan konsep teoritis dan merekayasa untuk menyelesaikan permasalahan keteknikan.		v		v			
CPL03		CPMK03-02	Mampu merancang sistem, proses, dan energi untuk memenuhi kebutuhan teknik mesin sebagai implementasi teknologi berkelanjutan yang ramah lingkungan.			v				v
CPL05		CPMK05-01	Mampu mengidentifikasi dan merumuskan permasalahan di dalam bidang teknik mesin secara logis, dan kritis.		v	v				
CPL06		CPMK06-02	Mampu menganalisis komponen, proses, energi, dan sistem kendali dengan menggunakan piranti teknik yang modern.				v			v
CPL02		CPMK02-02	Mampu menerapkan konsep teoritis dan merekayasa untuk menyelesaikan permasalahan keteknikan		v		v			
CPL04	Teknik Tenaga Listrik	CPMK04-01	Mampu mendesain eksperimen di laboratorium dan/atau lapangan.			v	v			
CPL05		CPMK05-01	Mampu mengidentifikasi dan merumuskan permasalahan di dalam bidang teknik mesin secara logis, dan kritis.			v				v



CPL	MK	CPMK	Uraian CPMK	MBKM	Aktivitas Partisipatif (10-30%)	Hasil Project (10-50%)	Kognitif			
							Tugas (10-40%)	Kuis (0-20%)	UTS (0-30%)	UAS (10-40%)
CPL02	Proses Manufaktur 2	CPMK02-02	Mampu menerapkan konsep teoritis dan merekayasa untuk menyelesaikan permasalahan keteknikan.		v		v			
CPL03		CPMK03-03	Mampu memilih material untuk memenuhi kebutuhan teknik mesin sebagai implementasi teknologi berkelanjutan yang ramah lingkungan.			v				v
CPL04		CPMK04-03	Mampu menganalisis dan mengartikan data dari hasil eksperimen untuk memperkuat penilaian teknik mesin.		v	v				
CPL06		CPMK06-02	Mampu menganalisis komponen, proses, energi, dan sistem kendali dengan menggunakan piranti teknik yang modern.				v			v
CPL02	Prak. Proses Manufaktur 2	CPMK02-02	Mampu menerapkan konsep teoritis dan merekayasa untuk menyelesaikan permasalahan keteknikan.		v		v			
CPL03		CPMK03-03	Mampu memilih material untuk memenuhi kebutuhan teknik mesin sebagai implementasi teknologi berkelanjutan yang ramah lingkungan.			v				v
CPL04		CPMK04-03	Mampu menganalisis dan mengartikan data dari hasil eksperimen untuk memperkuat penilaian teknik mesin.		v	v				
CPL06		CPMK06-02	Mampu menganalisis komponen, proses, energi, dan sistem kendali				v			v



CPL	MK	CPMK	Uraian CPMK	MBKM	Aktivitas Partisipatif (10-30%)	Hasil Project (10-50%)	Kognitif			
							Tugas (10-40%)	Kuis (0-20%)	UTS (0-30%)	UAS (10-40%)
			dengan menggunakan piranti teknik yang modern.							
CPL02	Prak. Teknik Tenaga Listrik	CPMK02-02	Mampu menerapkan konsep teoritis dan merekayasa untuk menyelesaikan permasalahan keteknikan		v		v			
CPL04		CPMK04-01	Mampu mendesain eksperimen di laboratorium dan/atau lapangan.			v	v			
CPL05		CPMK05-01	Mampu mengidentifikasi dan merumuskan permasalahan di dalam bidang teknik mesin secara logis, dan kritis.			v				v
CPL02	Prak. Fenomena Mesin	CPMK02-02	Mampu menerapkan konsep teoritis dan merekayasa untuk menyelesaikan permasalahan keteknikan		v		v			
CPL03		CPMK03-03	Mampu memilih material untuk memenuhi kebutuhan teknik mesin sebagai implementasi teknologi berkelanjutan yang ramah lingkungan.			v				v
CPL04		CPMK04-03	Mampu menganalisis dan mengartikan data dari hasil eksperimen untuk memperkuat penilaian teknik mesin.		v	v				
CPL06		CPMK06-02	Mampu menganalisis komponen, proses, energi, dan sistem kendali dengan menggunakan piranti teknik yang modern.				v			v
SEMESTER 6										
CPL01	Kewirausahaan	CPMK01-03	Mampu menunjukkan kesetiaan terhadap Pancasila dan organisasi.		v		v			



CPL	MK	CPMK	Uraian CPMK	MBKM	Aktivitas Partisipatif (10-30%)	Hasil Project (10-50%)	Kognitif			
							Tugas (10-40%)	Kuis (0-20%)	UTS (0-30%)	UAS (10-40%)
CPL09		CPMK09-01	Mampu berkerjasama dalam tim dengan lintas disiplin dan budaya.			v				v
CPL10		CPMK10-01	Mampu bertanggungjawab dalam menyelesaikan permasalahan teknik.		v	v				
CPL11		CPMK11-01	Mampu memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat secara mandiri terhadap isu-isu keteknikan ke kinian yang relevan.				v			v
CPL01	Kepancasilaan**	CPMK01-03	Mampu menunjukkan kesetiaan terhadap Pancasila dan organisasi.		v		v			
CPL09		CPMK09-01	Mampu berkerjasama dalam tim dengan lintas disiplin dan budaya.			v	v			
CPL10		CPMK10-01	Mampu bertanggungjawab dalam menyelesaikan permasalahan teknik.			v				v
CPL07	PRPP1	CPMK07-02	Mampu mempresentasikan hasil kerja, menyampaikan pendapat dan berdiskusi dengan baik.		v		v			
CPL08		CPMK08-01	Mampu merencanakan, menyelesaikan, dan mengevaluasi produk yang dihasilkan, serta mengsupervisi tugas tim.			v	v			
CPL09		CPMK09-01	Mampu berkerjasama dalam tim dengan lintas disiplin dan budaya.			v				v
CPL08	K3 dan Lingkungan	CPMK08-01	Mampu merencanakan, menyelesaikan, dan mengevaluasi produk yang dihasilkan, serta mengsupervisi tugas tim.		v		v			
CPL09		CPMK09-01	Mampu berkerjasama dalam tim dengan lintas disiplin dan budaya.			v	v			



CPL	MK	CPMK	Uraian CPMK	MBKM	Aktivitas Partisipatif (10-30%)	Hasil Project (10-50%)	Kognitif			
							Tugas (10-40%)	Kuis (0-20%)	UTS (0-30%)	UAS (10-40%)
CPL10		CPMK10-02	Mematuhi etika profesi dalam menyelesaikan permasalahan teknik.			v				v
CPL02	Mekatronika	CPMK02-02	Mampu menerapkan konsep teoritis dan merekayasa untuk menyelesaikan permasalahan keteknikan.		v		v			
CPL03		CPMK03-02	Mampu merancang sistem, proses, dan energi untuk memenuhi kebutuhan teknik mesin sebagai implementasi teknologi berkelanjutan yang ramah lingkungan.			v				v
CPL05		CPMK05-01	Mampu mengidentifikasi dan merumuskan permasalahan di dalam bidang teknik mesin secara logis, dan kritis.		v	v				
CPL06		CPMK06-02	Mampu menganalisis komponen, proses, energi, dan sistem kendali dengan menggunakan piranti teknik yang modern.				v			v
CPL03	Tribologi dan Perawatan Mesin	CPMK03-03	Mampu memilih material untuk memenuhi kebutuhan teknik mesin sebagai implementasi teknologi berkelanjutan yang ramah lingkungan.		v		v			
CPL05		CPMK05-01	Mampu mengidentifikasi dan merumuskan permasalahan di dalam bidang teknik mesin secara logis, dan kritis.			v	v			
CPL10		CPMK10-01	Mampu bertanggungjawab dalam menyelesaikan permasalahan teknik.			v				v



CPL	MK	CPMK	Uraian CPMK	MBKM	Aktivitas Partisipatif (10-30%)	Hasil Project (10-50%)	Kognitif			
							Tugas (10-40%)	Kuis (0-20%)	UTS (0-30%)	UAS (10-40%)
CPL03	CAD-CAM dan CNC	CPMK03-03	Mampu memilih material untuk memenuhi kebutuhan teknik mesin sebagai implementasi teknologi berkelanjutan yang ramah lingkungan.		v		v			
CPL04		CPMK04-03	Mampu menganalisis dan mengartikan data dari hasil eksperimen untuk memperkuat penilaian teknik mesin.			v	v			
CPL05		CPMK05-02	Mampu menganalisis dan menyelesaikan permasalahan di dalam bidang teknik mesin secara logis, kritis dan inovatif.			v				v
CPL03	Prak. CAD-CAM	CPMK03-03	Mampu memilih material untuk memenuhi kebutuhan teknik mesin sebagai implementasi teknologi berkelanjutan yang ramah lingkungan.		v		v			
CPL04		CPMK04-02	Mampu melaksanakan eksperimen di laboratorium dan/atau lapangan.			v				v
CPL05		CPMK05-02	Mampu menganalisis dan menyelesaikan permasalahan di dalam bidang teknik mesin secara logis, kritis dan inovatif.		v	v				
CPL06		CPMK06-03	Mampu menerapkan piranti teknik yang modern untuk menghasilkan produk keteknikan.				v			v
CPL04	Prak. CNC	CPMK04-02	Mampu melaksanakan eksperimen di laboratorium dan/atau lapangan.		v		v			
CPL05		CPMK05-02	Mampu menganalisis dan menyelesaikan permasalahan di			v	v			



CPL	MK	CPMK	Uraian CPMK	MBKM	Aktivitas Partisipatif (10-30%)	Hasil Project (10-50%)	Kognitif			
							Tugas (10-40%)	Kuis (0-20%)	UTS (0-30%)	UAS (10-40%)
			dalam bidang teknik mesin secara logis, kritis dan inovatif.							
CPL06		CPMK06-03	Mampu menerapkan piranti teknik yang modern untuk menghasilkan produk keteknikan.			v				v
CPL05	Prak. Prestasi Mesin	CPMK05-02	Mampu menganalisis dan menyelesaikan permasalahan di dalam bidang teknik mesin secara logis, kritis dan inovatif.		v		v			
CPL06		CPMK06-02	Mampu menganalisis komponen, proses, energi, dan sistem kendali dengan menggunakan piranti teknik yang modern.		v	v				v
	SEMESTER 7									
CPL07	PRPP2	CPMK07-02	Mampu mempresentasikan hasil kerja, menyampaikan pendapat dan berdiskusi dengan baik.		v		v			
CPL08		CPMK08-01	Mampu merencanakan, menyelesaikan, dan mengevaluasi produk yang dihasilkan, serta mengsupervisi tugas tim.			v	v			
CPL09		CPMK09-01	Mampu berkerjasama dalam tim dengan lintas disiplin dan budaya.			v				v
CPL07	KKL	CPMK07-02	Mampu mempresentasikan hasil kerja, menyampaikan pendapat dan berdiskusi dengan baik.		v					
CPL08		CPMK08-01	Mampu merencanakan, menyelesaikan, dan mengevaluasi produk yang dihasilkan, serta mengsupervisi tugas tim.			v				v
CPL09		CPMK09-01	Mampu berkerjasama dalam tim dengan lintas disiplin dan budaya.			v	v			



CPL	MK	CPMK	Uraian CPMK	MBKM	Aktivitas Partisipatif (10-30%)	Hasil Project (10-50%)	Kognitif			
							Tugas (10-40%)	Kuis (0-20%)	UTS (0-30%)	UAS (10-40%)
CPL10	Mata Kuliah Pilihan Wajib (Peminatan)	CPMK10-02	Mematuhi etika profesi dalam menyelesaikan permasalahan teknik.		v		v			
CPL11		CPMK11-01	Mampu memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat secara mandiri terhadap isu-isu keteknikan ke kinian yang relevan.			v	v			
CPL12		CPMK12-01	Mampu menyusun laporan hasil dari proses kerja secara adaptif, produktif, inovatif, dan kontributif serta menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.			v				v
CPL10	Mata Kuliah Pilihan Bebas 1	CPMK10-02	Mematuhi etika profesi dalam menyelesaikan permasalahan teknik.		v		v			
CPL11		CPMK11-01	Mampu memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat secara mandiri terhadap isu-isu keteknikan ke kinian yang relevan.			v	v			
CPL12		CPMK12-01	Mampu menyusun laporan hasil dari proses kerja secara adaptif, produktif, inovatif, dan kontributif serta menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.			v				v
CPL10	Mata Kuliah Pilihan Bebas 2	CPMK10-02	Mematuhi etika profesi dalam menyelesaikan permasalahan teknik.		v		v			
CPL11		CPMK11-01	Mampu memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat secara mandiri terhadap isu-isu keteknikan ke kinian yang relevan.			v	v			
CPL12		CPMK12-01	Mampu menyusun laporan hasil dari proses kerja secara adaptif,			v				v



CPL	MK	CPMK	Uraian CPMK	MBKM	Aktivitas Partisipatif (10-30%)	Hasil Project (10-50%)	Kognitif			
							Tugas (10-40%)	Kuis (0-20%)	UTS (0-30%)	UAS (10-40%)
			produktif, inovatif, dan kontributif serta menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.							
CPL01	Pendidikan Agama	CPMK01-01	Mampu menginternalisasi nilai-nilai ketaqwaan kepada Tuhan Yang Maha Esa		v		v		v	v
CPL06	Metode Penelitian	CPMK06-02	Mampu menganalisis komponen, proses, energi, dan sistem kendali dengan menggunakan piranti teknik yang modern.		v		v			
CPL08		CPMK08-01	Mampu merencanakan, menyelesaikan, dan mengevaluasi produk yang dihasilkan, serta mengsupervisi tugas tim.			v	v			
CPL12		CPMK12-01	Mampu menyusun laporan hasil dari proses kerja secara adaptif, produktif, inovatif, dan kontributif serta menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.			v				v
	SEMESTER 8									
CPL05	Tugas Akhir	CPMK05-02	Mampu menganalisis dan menyelesaikan permasalahan di dalam bidang teknik mesin secara logis, kritis dan inovatif.		v					v
CPL06		CPMK06-02	Mampu menganalisis komponen, proses, energi, dan sistem kendali dengan menggunakan piranti teknik yang modern.		v					v
CPL07		CPMK07-02	Mampu mempresentasikan hasil kerja, menyampaikan pendapat dan berdiskusi dengan baik.			v	v			
CPL08		CPMK08-01	Mampu merencanakan, menyelesaikan, dan mengevaluasi		v	v				



CPL	MK	CPMK	Uraian CPMK	MBKM	Aktivitas Partisipatif (10-30%)	Hasil Project (10-50%)	Kognitif			
							Tugas (10-40%)	Kuis (0-20%)	UTS (0-30%)	UAS (10-40%)
			produk yang dihasilkan, serta mengsupervisi tugas tim.							
CPL12		CPMK12-01	Mampu menyusun laporan hasil dari proses kerja secara adaptif, produktif, inovatif, dan kontributif serta menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.			v	v			

9.2 Penentuan Besarnya kontribusi setiap CPL thd seluruh CPL

Tabel 9.2 Tahap dan Mekanisme Penilai

CPL	MK	CPMK	Tahap Penilaian	Teknik Penilaian	Instrumen	Kriteria	Bobot
SEMESTER 1							
CPL01	Pendidikan Pancasila	CPMK01-03	Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	10
CPL09		CPMK09-01	Perkuliahan	Partisipatif	Rubrik	Diskusi	10
			Tengah Semester	UTS	Rubrik	Hasil UTS	20
CPL10		CPMK10-01	Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	10
			Akhir Semester	UAS	Rubrik	Hasil UAS	50
CPL01	Pendidikan Kewarganegaraan	CPMK01-02	Perkuliahan	Partisipatif	Rubrik	Diskusi	10
Perkuliahan			Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	10	
Tengah Semester			UTS	Rubrik	Hasil UTS	30	
CPL10		CPMK10-01	Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	10
			Akhir Semester	UAS	Rubrik	Hasil UAS	40
CPL07	Bahasa Indonesia	CPMK07-01	Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	20
Tengah Semester			UTS	Rubrik	Hasil UTS	15	
CPL12			CPMK12-01	Perkuliahan	Partisipatif	Rubrik	Diskusi



CPL	MK	CPMK	Tahap Penilaian	Teknik Penilaian	Instrumen	Kriteria	Bobot
			Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	40
			Akhir Semester	UAS	Rubrik	Hasil UAS	15
CPL02	Matematika 1	CPMK02-01	Perkuliahan	Partisipatif	Rubrik	Diskusi	10
			Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	10
CPL04		CPMK04-01	Tengah Semester	UTS	Rubrik	Hasil UTS	20
			Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	10
CPL05		CPMK05-01	Perkuliahan	Quis	Rubrik	Hasil Quis	20
			Akhir Semester	UAS	Rubrik	Hasil UAS	30
CPL02		Fisika 1 (Mekanika)	CPMK02-01	Perkuliahan	Partisipatif	Rubrik	Diskusi
	CPMK02-02		Tengah Semester	UTS	Rubrik	Hasil UTS	20
			Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	10
CPL04	CPMK04-01		Perkuliahan	Quis	Rubrik	Hasil Quis	20
CPL05	CPMK05-01		Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	10
			Akhir Semester	UAS	Rubrik	Hasil UAS	30
CPL02	Gambar Teknik		CPMK02-02	Perkuliahan	Partisipatif	Rubrik	Diskusi
		Perkuliahan		Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	10
CPL03		CPMK03-01	Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	10
			Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	25
CPL06		CPMK06-01	Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	25
			Akhir Semester	UAS	Rubrik	Hasil UAS	20
CPL02		Ilmu Hayat	CPMK02-01	Perkuliahan	Partisipatif	Rubrik	Diskusi
	Perkuliahan			Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	10
CPL04	CPMK04-01		Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	15
			Tengah Semester	UTS	Rubrik	Hasil UTS	20
CPL05	CPMK05-01		Perkuliahan	Quis	Rubrik	Hasil Quis	20
			Akhir Semester	UAS	Rubrik	Hasil UAS	25
CPL02	Prak. Gambar Teknik (CAD 1)		CPMK02-02	Perkuliahan	Partisipatif	Rubrik	Diskusi
		Perkuliahan		Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	10
CPL03		CPMK03-01	Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	10



CPL	MK	CPMK	Tahap Penilaian	Teknik Penilaian	Instrumen	Kriteria	Bobot
CPL06		CPMK06-01	Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	25
			Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	25
			Akhir Semester	UAS	Rubrik	Hasil UAS	20
SEMESTER 2							
CPL02	Kimia Dasar	CPMK02-01	Perkuliahan	Partisipatif	Rubrik	Diskusi	10
CPL04		CPMK02-02	Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	10
		CPMK04-01	Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	10
			Tengah Semester	UTS	Rubrik	Hasil UTS	20
CPL05		CPMK05-01	Perkuliahan	Quis	Rubrik	Hasil Quis	20
			Akhir Semester	UAS	Rubrik	Hasil UAS	30
CPL07	English for Academic Purposes (EAP)	CPMK07-01	Perkuliahan	Partisipatif	Rubrik	Diskusi	10
Perkuliahan			Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	25	
CPL12		CPMK12-01	Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	40
			Akhir Semester	UAS	Rubrik	Hasil UAS	25
CPL02	Material Teknik 1	CPMK02-02	Perkuliahan	Partisipatif	Rubrik	Diskusi	10
Perkuliahan			Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	10	
CPL03		CPMK03-01	Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	10
			Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	20
CPL04		CPMK04-01	Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	20
			Akhir Semester	UAS	Rubrik	Hasil UAS	30
CPL02	Matematika 2	CPMK02-02	Perkuliahan	Partisipatif	Rubrik	Diskusi	10
Perkuliahan			Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	10	
CPL04		CPMK04-01	Tengah Semester	UTS	Rubrik	Hasil UTS	20
			Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	10
CPL05		CPMK05-01	Perkuliahan	Quis	Rubrik	Hasil Quis	20
			Akhir Semester	UAS	Rubrik	Hasil UAS	30
CPL02	Fisika 2 (Energi, Liatrik, dan Magnet)	CPMK02-01	Perkuliahan	Partisipatif	Rubrik	Diskusi	10
CPMK02-02		Tengah Semester	UTS	Rubrik	Hasil UTS	20	
		Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	10	
CPL04		CPMK04-01	Perkuliahan	Quis	Rubrik	Hasil Quis	20



CPL	MK	CPMK	Tahap Penilaian	Teknik Penilaian	Instrumen	Kriteria	Bobot	
CPL05	Gambar Mesin	CPMK05-01	Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	10	
			Akhir Semester	UAS	Rubrik	Hasil UAS	30	
CPL02		CPMK02-02	Perkuliahan	Partisipatif	Rubrik	Diskusi	10	
			Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	10	
CPL03		CPMK03-01	Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	10	
			Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	25	
CPL06		CPMK06-01	Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	25	
			Akhir Semester	UAS	Rubrik	Hasil UAS	20	
CPL02	Prak. Gambar Mesin (CAD 2)	CPMK02-02	Perkuliahan	Partisipatif	Rubrik	Diskusi	10	
			Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	10	
CPL03		CPMK03-01	Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	10	
			Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	25	
CPL06		CPMK06-01	Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	25	
			Akhir Semester	UAS	Rubrik	Hasil UAS	20	
CPL02	Aljabar Linear	CPMK02-02	Perkuliahan	Partisipatif	Rubrik	Diskusi	10	
			Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	10	
CPL04		CPMK04-01	Tengah Semester	UTS	Rubrik	Hasil UTS	20	
			Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	10	
CPL05		CPMK05-01	Perkuliahan	Quis	Rubrik	Hasil Quis	20	
			Akhir Semester	UAS	Rubrik	Hasil UAS	30	
SEMESTER 3								
CPL02		Statistik	CPMK02-02	Perkuliahan	Partisipatif	Rubrik	Diskusi	10
	Perkuliahan			Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	10	
CPL03	CPMK03-01		Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	10	
			Tengah Semester	UTS	Rubrik	Hasil UTS	20	
CPL04	CPMK04-01		Perkuliahan	Quis	Rubrik	Hasil Quis	20	
			Akhir Semester	UAS	Rubrik	Hasil UAS	30	
CPL02	Material Teknik 2	CPMK02-02	Perkuliahan	Partisipatif	Rubrik	Diskusi	10	



CPL	MK	CPMK	Tahap Penilaian	Teknik Penilaian	Instrumen	Kriteria	Bobot
			Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	10
CPL03		CPMK03-02	Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	10
			Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	20
CPL04		CPMK04-01	Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	20
			Akhir Semester	UAS	Rubrik	Hasil UAS	30
CPL02	Matematika 3	CPMK02-02	Perkuliahan	Partisipatif	Rubrik	Diskusi	10
			Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	10
CPL04		CPMK04-01	Tengah Semester	UTS	Rubrik	Hasil UTS	20
			Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	10
CPL05		CPMK05-01	Perkuliahan	Quis	Rubrik	Hasil Quis	20
			Akhir Semester	UAS	Rubrik	Hasil UAS	30
CPL02	Kinematika	CPMK02-01	Perkuliahan	Partisipatif	Rubrik	Diskusi	10
			Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	10
CPL03		CPMK03-02	Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	20
			Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	15
CPL05		CPMK05-01	Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	20
			Akhir Semester	UAS	Rubrik	Hasil UAS	25
CPL02	Elemen Mesin 1	CPMK02-02	Perkuliahan	Partisipatif	Rubrik	Diskusi	15
			Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	10
CPL03		CPMK03-02	Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	20
			Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	15
CPL05		CPMK05-01	Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	20
			Akhir Semester	UAS	Rubrik	Hasil UAS	20
CPL02	Prak. CAD-CAE	CPMK02-02	Perkuliahan	Partisipatif	Rubrik	Diskusi	10
			Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	10



CPL	MK	CPMK	Tahap Penilaian	Teknik Penilaian	Instrumen	Kriteria	Bobot	
CPL03		CPMK03-02	Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	10	
			Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	25	
CPL06		CPMK06-03	Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	25	
			Akhir Semester	UAS	Rubrik	Hasil UAS	20	
CPL03	Prak. Material Teknik	CMPK03-01	Perkuliahan	Partisipatif	Rubrik	Diskusi	10	
			Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	10	
			Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	25	
CPL04		CMPK04-02	Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	10	
			Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	25	
			Akhir Semester	UAS	Rubrik	Hasil UAS	20	
CPL02	Statika Struktur	CPMK02-02	Perkuliahan	Partisipatif	Rubrik	Diskusi	15	
			Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	10	
CPL03		CPMK03-01	Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	15	
			Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	20	
CPL04		CPMK04-01	Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	20	
			Akhir Semester	UAS	Rubrik	Hasil UAS	20	
CPL01		Etika dan Profesi	CPMK01-02	Perkuliahan	Partisipatif	Rubrik	Diskusi	5
				Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	25
CPL07	CPMK07-02		Perkuliahan	Partisipatif	Rubrik	Diskusi	10	
			Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	20	
CPL10	CPMK10-01		Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	20	
			Akhir Semester	UAS	Rubrik	Hasil UAS	20	
SEMESTER 4								
CPL02	Mekanika Fluida		CPMK02-02	Perkuliahan	Partisipatif	Rubrik	Diskusi	15
		Perkuliahan		Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	10	
		Akhir Semester		Project	Rubrik	Hasil Project	20	
CPL04		CPMK04-03	Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	15	



CPL	MK	CPMK	Tahap Penilaian	Teknik Penilaian	Instrumen	Kriteria	Bobot
			Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	20
			Akhir Semester	UAS	Rubrik	Hasil UAS	20
CPL02	Pengukuran Teknik dan Metrologi	CPMK02-02	Perkuliahan	Partisipatif	Rubrik	Diskusi	5
			Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	10
CPL03		CPMK03-01	Akhir Semester	UAS	Rubrik	Hasil UAS	10
			Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	20
CPL04		CPMK04-01	Perkuliahan	Partisipatif	Rubrik	Diskusi	10
			Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	20
CPL06		CPMK06-02	Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	15
			Akhir Semester	UAS	Rubrik	Hasil UAS	10
CPL02	Proses Manufaktur 1	CPMK02-02	Perkuliahan	Partisipatif	Rubrik	Diskusi	5
			Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	10
CPL03		CPMK03-03	Akhir Semester	UAS	Rubrik	Hasil UAS	10
			Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	20
CPL04		CPMK04-03	Perkuliahan	Partisipatif	Rubrik	Diskusi	10
			Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	20
CPL06		CPMK06-02	Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	15
			Akhir Semester	UAS	Rubrik	Hasil UAS	10
CPL02	Dinamika Teknik	CPMK02-02	Perkuliahan	Partisipatif	Rubrik	Diskusi	10
			Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	10
CPL03		CPMK03-03	Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	20
			Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	15
CPL05		CPMK05-01	Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	20
			Akhir Semester	UAS	Rubrik	Hasil UAS	25
CPL02	Elemen Mesin 2	CPMK02-02	Perkuliahan	Partisipatif	Rubrik	Diskusi	15
			Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	10
CPL03		CPMK03-03	Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	15
			Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	20



CPL	MK	CPMK	Tahap Penilaian	Teknik Penilaian	Instrumen	Kriteria	Bobot	
CPL05	Prak. Proses Manufaktur 1	CPMK05-01	Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	20	
			Akhir Semester	UAS	Rubrik	Hasil UAS	20	
CPL02		CPMK02-02	Perkuliahan	Partisipatif	Rubrik	Diskusi	5	
			Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	10	
CPL03		CPMK03-03	Akhir Semester	UAS	Rubrik	Hasil UAS	10	
			Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	25	
CPL04		CPMK04-03	Perkuliahan	Partisipatif	Rubrik	Diskusi	5	
			Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	25	
CPL06		CPMK06-02	Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	10	
			Akhir Semester	UAS	Rubrik	Hasil UAS	10	
CPL02	Prak. CAD-CFD	CMPK02-02	Perkuliahan	Partisipatif	Rubrik	Diskusi	10	
			Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	10	
CPL03		CMPK03-03	Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	10	
			Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	25	
CPL06		CMPK06-03	Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	25	
			Akhir Semester	UAS	Rubrik	Hasil UAS	20	
CPL02	Termodinamika	CPMK02-01	Perkuliahan	Partisipatif	Rubrik	Diskusi	15	
			Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	10	
CPL03		CPMK03-02	Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	15	
			Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	20	
CPL04		CPMK04-03	Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	20	
			Akhir Semester	UAS	Rubrik	Hasil UAS	20	
CPL02	Mekanika dan Kekuatan Material	CPMK02-02	Perkuliahan	Partisipatif	Rubrik	Diskusi	15	
			Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	10	
CPL03		CPMK03-02	Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	20	
			Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	15	
CPL05		CPMK05-01	Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	20	
			Akhir Semester	UAS	Rubrik	Hasil UAS	20	
SEMESTER 5								
CPL02		Getaran Mekanis	CPMK02-02	Perkuliahan	Partisipatif	Rubrik	Diskusi	15



CPL	MK	CPMK	Tahap Penilaian	Teknik Penilaian	Instrumen	Kriteria	Bobot
			Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	10
CPL03		CPMK03-02	Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	15
			Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	20
CPL04		CPMK04-01	Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	20
			Akhir Semester	UAS	Rubrik	Hasil UAS	20
CPL07	English for Occupational Purpose (EOP)**	CPMK07-01	Perkuliahan	Partisipatif	Rubrik	Diskusi	20
			Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	5
			Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	20
CPL12		CPMK12-01	Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	10
			Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	20
			Akhir Semester	UAS	Rubrik	Hasil UAS	25
CPL02	Perpindahan Kalor dan Massa	CPMK02-02	Perkuliahan	Partisipatif	Rubrik	Diskusi	15
			Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	10
CPL04		CPMK04-03	Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	20
			Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	15
CPL05		CPMK05-01	Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	20
			Akhir Semester	UAS	Rubrik	Hasil UAS	20
CPL02	Mesin Konversi Energi	CPMK02-02	Perkuliahan	Partisipatif	Rubrik	Diskusi	20
			Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	10
CPL03		CPMK03-03	Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	15
			Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	15
CPL04		CPMK04-03	Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	20
			Akhir Semester	UAS	Rubrik	Hasil UAS	20
CPL02	Sistem Kendali	CPMK02-02	Perkuliahan	Partisipatif	Rubrik	Diskusi	5
			Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	10
CPL03		CPMK03-02	Akhir Semester	UAS	Rubrik	Hasil UAS	10
			Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	20
CPL05		CPMK05-01	Perkuliahan	Partisipatif	Rubrik	Diskusi	10
			Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	20



CPL	MK	CPMK	Tahap Penilaian	Teknik Penilaian	Instrumen	Kriteria	Bobot
CPL06	Teknik Tenaga Listrik	CPMK06-02	Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	15
			Akhir Semester	UAS	Rubrik	Hasil UAS	10
CPL02		CPMK02-02	Perkuliahan	Partisipatif	Rubrik	Diskusi	10
			Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	10
CPL04		CPMK04-01	Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	20
			Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	15
CPL05		CPMK05-01	Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	20
			Akhir Semester	UAS	Rubrik	Hasil UAS	25
CPL02	Proses Manufaktur 2	CPMK02-02	Perkuliahan	Partisipatif	Rubrik	Diskusi	5
			Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	10
CPL03		CPMK03-03	Akhir Semester	UAS	Rubrik	Hasil UAS	10
			Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	20
CPL04		CPMK04-03	Perkuliahan	Partisipatif	Rubrik	Diskusi	10
			Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	20
CPL06		CPMK06-02	Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	15
			Akhir Semester	UAS	Rubrik	Hasil UAS	10
CPL02		CPMK02-02	Perkuliahan	Partisipatif	Rubrik	Diskusi	5
			Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	10
CPL03	Prak. Proses Manufaktur 2	CPMK03-03	Akhir Semester	UAS	Rubrik	Hasil UAS	10
			Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	25
CPL04		CPMK04-03	Perkuliahan	Partisipatif	Rubrik	Diskusi	5
			Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	25
CPL06		CPMK06-02	Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	10
			Akhir Semester	UAS	Rubrik	Hasil UAS	10
CPL02	Prak. Teknik Tenaga Listrik	CPMK02-02	Perkuliahan	Partisipatif	Rubrik	Diskusi	10
			Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	10
CPL04		CPMK04-02	Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	25
			Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	10
CPL05		CPMK05-02	Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	25
			Akhir Semester	UAS	Rubrik	Hasil UAS	20



CPL	MK	CPMK	Tahap Penilaian	Teknik Penilaian	Instrumen	Kriteria	Bobot	
CPL02	Prak. Fenomena Mesin	CPMK02-02	Perkuliahan	Partisipatif	Rubrik	Diskusi	5	
			Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	10	
CPL03		CPMK03-03	Akhir Semester	UAS	Rubrik	Hasil UAS	10	
			Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	25	
CPL04		CPMK04-03	Perkuliahan	Partisipatif	Rubrik	Diskusi	5	
			Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	25	
CPL06		CPMK06-02	Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	10	
			Akhir Semester	UAS	Rubrik	Hasil UAS	10	
SEMESTER 6								
CPL01	Kewirausahaan**	CPMK01-03	Perkuliahan	Partisipatif	Rubrik	Diskusi	5	
			Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	10	
CPL09		CPMK09-01	Akhir Semester	UAS	Rubrik	Hasil UAS	10	
			Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	20	
CPL10		CPMK10-01	Perkuliahan	Partisipatif	Rubrik	Diskusi	10	
			Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	20	
CPL11		CPMK11-01	Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	15	
			Akhir Semester	UAS	Rubrik	Hasil UAS	10	
CPL01	Kepancasilaan**	CPMK01-03	Perkuliahan	Partisipatif	Rubrik	Diskusi	15	
			Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	10	
CPL09		CPMK09-01	Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	15	
			Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	20	
CPL10		CPMK10-01	Perkuliahan	Project	Rubrik	Hasil Project	20	
			Akhir Semester	UAS	Rubrik	Hasil UAS	20	
CPL07	PRPP1	CPMK07-02	Perkuliahan	Partisipatif	Rubrik	Diskusi	20	
			Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	5	
CPL08		CPMK08-01	Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	25	
			Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	10	
CPL09		CPMK09-01	Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	25	
			Akhir Semester	UAS	Rubrik	Hasil UAS	15	
CPL08		K3 dan Lingkungan	CPMK08-01	Perkuliahan	Partisipatif	Rubrik	Diskusi	5



CPL	MK	CPMK	Tahap Penilaian	Teknik Penilaian	Instrumen	Kriteria	Bobot
			Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	20
CPL09		CPMK09-01	Perkuliahan	Partisipatif	Rubrik	Diskusi	10
			Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	20
CPL10		CPMK10-02	Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	25
			Akhir Semester	UAS	Rubrik	Hasil UAS	20
CPL02	Mekatronika	CPMK02-02	Perkuliahan	Partisipatif	Rubrik	Diskusi	5
			Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	10
CPL03		CPMK03-02	Akhir Semester	UAS	Rubrik	Hasil UAS	10
			Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	20
CPL05		CPMK05-01	Perkuliahan	Partisipatif	Rubrik	Diskusi	10
			Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	20
CPL06		CPMK06-02	Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	15
			Akhir Semester	UAS	Rubrik	Hasil UAS	10
CPL03		CPMK03-03	Perkuliahan	Partisipatif	Rubrik	Diskusi	15
			Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	10
CPL05	Tribologi dan Perawatan Mesin	CPMK05-01	Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	20
			Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	15
CPL10		CPMK10-01	Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	20
			Akhir Semester	UAS	Rubrik	Hasil UAS	20
CPL03		CPMK03-03	Perkuliahan	Partisipatif	Rubrik	Diskusi	15
	CAD-CAM dan CNC		Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	20
CPL04		CPMK04-03	Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	10
			Akhir Semester	UAS	Rubrik	Hasil UAS	20
CPL05		CPMK05-02	Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	15
			Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	20
CPL03	Prak. CAD-CAM	CPMK03-03	Perkuliahan	Partisipatif	Rubrik	Diskusi	5
			Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	10
CPL04		CPMK04-02	Akhir Semester	UAS	Rubrik	Hasil UAS	10
			Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	25
CPL05		CPMK05-02	Perkuliahan	Partisipatif	Rubrik	Diskusi	5



CPL	MK	CPMK	Tahap Penilaian	Teknik Penilaian	Instrumen	Kriteria	Bobot	
	Prak. CNC		Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	25	
CPL06		CPMK06-03	Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	10	
			Akhir Semester	UAS	Rubrik	Hasil UAS	10	
			CPL04	CPMK04-02	Perkuliahan	Partisipatif	Rubrik	Diskusi
Perkuliahan		Tugas			Rubrik	Hasil Tugas	10	
CPL05		CPMK05-02			Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas
			Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	25	
			CPL06	CPMK06-03	Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project
Akhir Semester	UAS	Rubrik			Hasil UAS	20		
CPL05	Prak. Prestasi Mesin	CPMK05-02			Perkuliahan	Partisipatif	Rubrik	Diskusi
			Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	20	
			CPL06	CPMK06-02	Perkuliahan	Partisipatif	Rubrik	Diskusi
		Akhir Semester			Project	Rubrik	Hasil Project	40
		Akhir Semester			UAS	Rubrik	Hasil UAS	20
SEMESTER 7								
CPL07	PRPP2	CPMK07-02	Perkuliahan	Partisipatif	Rubrik	Diskusi	20	
			Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	5	
CPL08		CPMK08-01	Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	25	
			Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	10	
CPL09		CPMK09-01	Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	25	
			Akhir Semester	UAS	Rubrik	Hasil UAS	15	
CPL07	KKL	CPMK07-02	Perkuliahan	Partisipatif	Rubrik	Diskusi	20	
CPL08		CPMK08-01	Akhir Semester	UAS	Rubrik	Hasil UAS	15	
			Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	25	
CPL09		CPMK09-01	Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	15	
			Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	25	
CPL10	Mata Kuliah Pilihan Wajib (Peminatan)	CPMK10-02	Perkuliahan	Partisipatif	Rubrik	Diskusi	20	
Perkuliahan			Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	5		
CPL11		CPMK11-01	Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	10	
			Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	25	



CPL	MK	CPMK	Tahap Penilaian	Teknik Penilaian	Instrumen	Kriteria	Bobot	
CPL12	Mata Kuliah Pilihan Bebas 1	CPMK12-01	Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	25	
			Akhir Semester	UAS	Rubrik	Hasil UAS	15	
CPL10		CPMK10-02	Perkuliahan	Partisipatif	Rubrik	Diskusi	15	
			Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	10	
CPL11		CPMK11-01	Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	15	
			Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	20	
CPL12		CPMK12-01	Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	20	
			Akhir Semester	UAS	Rubrik	Hasil UAS	20	
CPL10	Mata Kuliah Pilihan Bebas 2	CPMK10-02	Perkuliahan	Partisipatif	Rubrik	Diskusi	15	
			Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	10	
CPL11		CPMK11-01	Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	15	
			Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	20	
CPL12		CPMK12-01	Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	20	
			Akhir Semester	UAS	Rubrik	Hasil UAS	20	
CPL01		Pendidikan Agama	CPMK01-01	Perkuliahan	Partisipatif	Rubrik	Diskusi	10
				Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	20
	Tengah Semester			UTS	Rubrik	Hasil UTS	20	
	Akhir Semester			UAS	Rubrik	Hasil UAS	50	
CPL06	Metode Penelitian	CMPK06-02	Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	25	
			Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	5	
CPL08		CMPK08-01	Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	25	
			Akhir Semester	UAS	Rubrik	Hasil UAS	15	
CPL12		CMPK12-01	Perkuliahan	Partisipatif	Rubrik	Diskusi	20	
			Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	10	
SEMESTER 8								
CPL05		Tugas Akhir	CPMK05-02	Perkuliahan	Partisipatif	Rubrik	Diskusi	5
	Akhir Semester			UAS	Rubrik	Hasil UAS	10	
CPL06	CPMK06-02		Perkuliahan	Partisipatif	Rubrik	Diskusi	5	
			Akhir Semester	UAS	Rubrik	Hasil UAS	10	
CPL07	CPMK07-02		Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	5	



CPL	MK	CPMK	Tahap Penilaian	Teknik Penilaian	Instrumen	Kriteria	Bobot
			Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	20
CPL08		CPMK08-01	Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	10
			Perkuliahan	Partisipatif	Rubrik	Diskusi	10
CPL12		CPMK12-01	Perkuliahan	Tugas	Rubrik	Hasil Tugas	5
			Akhir Semester	Project	Rubrik	Hasil Project	20

Tabel 9.3 Bobot Penilaian CPL

CPL	MK	CPMK	MBKM	Aktivitas Partisipatif (10-30%)	Hasil Project (10-50%)	Kognitif				Total
						Tugas (10-40%)	Kuis (0-20%)	UTS (0-30%)	UAS (10-40%)	
CPL01	Pendidikan Pancasila	CPMK01-03				10				10
CPL01	Pendidikan Agama	CPMK01-01		10		20		20	50	100
CPL01	Pendidikan Kewarganegaraan	CPMK01-02		10		10		30		50
CPL01	Kepancasilaan	CPMK01-03		15		10				25
CPL01	Kewirausahaan	CPMK01-03		5		10				15
CPL01	Etika dan Profesi	CPMK01-02		5		25				30
										230
CPL02	Matematika 1	CPMK02-01		10		10				20
CPL02	Fisika 1 (Mekanika)	CPMK02-01		10						10
CPL02	Fisika 1 (Mekanika)	CPMK02-02				10		20		30



CPL	MK	CPMK	MBKM	Aktivitas Partisipatif (10-30%)	Hasil Project (10-50%)	Kognitif				Total
						Tugas (10-40%)	Kuis (0-20%)	UTS (0-30%)	UAS (10-40%)	
CPL02	Gambar Teknik	CPMK02-02		10		10				20
CPL02	Ilmu Hayat	CPMK02-01		10		10				20
CPL02	Prak. Gambar Teknik (CAD 1)	CPMK02-02		10		10				20
CPL02	Kimia Dasar	CPMK02-01		10						10
CPL02	Kimia Dasar	CPMK02-02				10				10
CPL02	Material Teknik 1	CPMK02-02		10		10				20
CPL02	Matematika 2	CPMK02-02		10		10				20
CPL02	Fisika 2 (energi, Listrik, dan Magnet)	CPMK02-01		10						10
CPL02	Fisika 2 (energi, Listrik, dan Magnet)	CPMK02-02				10		20		30
CPL02	Gambar Mesin	CPMK02-02		10		10				20
CPL02	Statika Struktur	CPMK02-02		15		10				25
CPL02	Prak. Gambar Mesin (CAD 2)	CPMK02-02		10		10				20
CPL02	Statistik	CPMK02-02		10		10				20
CPL02	Material Teknik 2	CPMK02-02		10		10				20
CPL02	Matematika 3	CPMK02-02		10		10				20



CPL	MK	CPMK	MBKM	Aktivitas Partisipatif (10-30%)	Hasil Project (10-50%)	Kognitif				Total
						Tugas (10-40%)	Kuis (0-20%)	UTS (0-30%)	UAS (10-40%)	
CPL02	Kinematika	CPMK02-01		10		10				20
CPL02	Elemen Mesin 1	CPMK02-02		15		10				25
CPL02	Prak. CAD-CAE	CPMK02-02		10		10				20
CPL02	Mekanika dan Kekuatan Material	CPMK02-02		15		10				25
CPL02	Termodinamika	CPMK02-01		15		10				25
CPL02	Mekanika Fluida	CPMK02-02		15	20	10				45
CPL02	Pengukuran Teknik dan Metrologi	CPMK02-02		5		10				15
CPL02	Proses Manufaktur 1	CPMK02-02		5		15				15
CPL02	Dinamika Teknik	CPMK02-02		10		10				20
CPL02	Elemen Mesin 2	CPMK02-02		15		10				25
CPL02	Aljabar Linear	CPMK02-02		10		10				20
CPL02	Getaran Mekanis	CPMK02-02		15		10				25
CPL02	Prak. Proses Manufaktur 1	CPMK02-02		5		10				15
CPL02	Prak. CAD-CFD	CPMK02-02		10		10				20
CPL02	Perpindahan Kalor dan Massa	CPMK02-02		15		10				25



CPL	MK	CPMK	MBKM	Aktivitas Partisipatif (10-30%)	Hasil Project (10-50%)	Kognitif				Total
						Tugas (10-40%)	Kuis (0-20%)	UTS (0-30%)	UAS (10-40%)	
CPL02	Sistem Kendali	CPMK02-02		5		10				15
CPL02	Teknik tenaga Listrik	CPMK02-02		10		10				20
CPL02	Proses Manufaktur 2	CPMK02-02		5		10				15
CPL02	Prak. Proses Manufaktur 2	CPMK02-02		5		10				15
CPL02	Prak. Teknik tenaga Listrik	CPMK02-02		10		10				20
CPL02	Prak. Fenomena Mesin	CPMK02-02		5		10				15
CPL02	Mesin Konversi Energi	CPMK02-02		20		10				30
CPL02	Mekatronika	CPMK02-02		5		10				15
										850
CPL03	Gambar Teknik	CPMK03-01			25	10				35
CPL03	Prak. Gambar Teknik (CAD 1)	CPMK03-01			25	10				35
CPL03	Material Teknik 1	CPMK03-01			20	10				30
CPL03	Gambar Mesin	CPMK03-01			25	10				35
CPL03	Statika Struktur	CPMK03-01			20	15				35
CPL03	Prak. Gambar Mesin (CAD 2)	CPMK03-01			25	10				35
CPL03	Prak. Material Teknik	CPMK03-01		10	25	10				45



CPL	MK	CPMK	MBKM	Aktivitas Partisipatif (10-30%)	Hasil Project (10-50%)	Kognitif				Total
						Tugas (10-40%)	Kuis (0-20%)	UTS (0-30%)	UAS (10-40%)	
CPL03	Statistik	CPMK03-01				10		20		30
CPL03	Material Teknik 2	CPMK03-02			20	10				30
CPL03	Kinematika	CPMK03-02			20	15				35
CPL03	Elemen Mesin 1	CPMK03-02			20	15				35
CPL03	Prak. CAD-CAE	CPMK03-02			25	10				35
CPL03	Mekanika dan Kekuatan Material	CPMK03-02			20	15				35
CPL03	Termodinamika	CPMK03-02			20	15				35
CPL03	Pengukuran Teknik dan Metrologi	CPMK03-01			20				10	30
CPL03	Proses Manufaktur 1	CPMK03-03			20				10	30
CPL03	Dinamika Teknik	CPMK03-03			20	15				35
CPL03	Elemen Mesin 2	CPMK03-03			20	15				35
CPL03	Getaran Mekanik	CPMK03-02			20	15				35
CPL03	Prak. Proses Manufaktur 1	CPMK03-03			25				10	35
CPL03	Prak. CAD-CFD	CPMK03-03			25	10				35
CPL03	Sistem Kendali	CPMK03-02			20				10	30



CPL	MK	CPMK	MBKM	Aktivitas Partisipatif (10-30%)	Hasil Project (10-50%)	Kognitif				Total
						Tugas (10-40%)	Kuis (0-20%)	UTS (0-30%)	UAS (10-40%)	
CPL03	Proses Manufaktur 2	CPMK03-03			20				10	30
CPL03	Prak. Proses Manufaktur 2	CPMK03-03			25				10	35
CPL03	Prak. Fenomena Mesin	CPMK03-03			25				10	35
CPL03	Mesin Konversi Energi	CPMK03-03			15	15				30
CPL03	Mekatronika	CPMK03-02			20				10	30
CPL03	Tribologi dan Perawatan Mesin	CPMK03-03		15		10				25
CPL03	CAD-CAM dan CNC	CPMK03-03		15	20					35
CPL03	Prak. CAD-CAM	CPMK03-03		5		10				15
										1020
CPL04	Matematika 1	CPMK04-01				10		20		30
CPL04	Fisika 1 (Mekanika)	CPMK04-01					20			20
CPL04	Ilmu Hayat	CPMK04-01				15		20		35
CPL04	Kimia Dasar	CPMK04-01				10		20		30
CPL04	Material Teknik 1	CPMK04-01			20				30	50
CPL04	Matematika 2	CPMK04-01				10		20		30
CPL04	Fisika 2 (Energi, Listrik, dan Magnet)	CPMK04-01					20			20



CPL	MK	CPMK	MBKM	Aktivitas Partisipatif (10-30%)	Hasil Project (10-50%)	Kognitif				Total
						Tugas (10-40%)	Kuis (0-20%)	UTS (0-30%)	UAS (10-40%)	
CPL04	Statika Struktur	CPMK04-01			20				20	40
CPL04	Prak. Material Teknik	CPMK04-02			25	10			20	55
CPL04	Statistik	CPMK04-01					20		30	50
CPL04	Material Teknik 2	CPMK04-01			20				30	50
CPL04	Matematika 3	CPMK04-01				10		20		30
CPL04	Termodinamika	CPMK04-03			20				20	40
CPL04	Mekanika Fluida	CPMK04-03			20	15			20	55
CPL04	Pengukuran Teknik dan Metrologi	CPMK04-01		10	20					30
CPL04	Proses Manufaktur 1	CPMK04-03		10	20					30
CPL04	Aljabar Linear	CPMK04-01				10		20		30
CPL04	Getaran Mekanis	CPMK04-01			20				20	40
CPL04	Prak. Proses Manufaktur 1	CPMK04-03		5	25					30
CPL04	Perpindahan Kalor dan Massa	CPMK04-03			20	15				35
CPL04	Teknik Tenaga Listrik	CPMK04-01			20	15				35
CPL04	Proses Manufaktur 2	CPMK04-03		10	20					30



CPL	MK	CPMK	MBKM	Aktivitas Partisipatif (10-30%)	Hasil Project (10-50%)	Kognitif				Total
						Tugas (10-40%)	Kuis (0-20%)	UTS (0-30%)	UAS (10-40%)	
CPL04	Prak. Proses Manufaktur 2	CPMK04-03		5	25					30
CPL04	Prak. Teknik Tenaga Listrik	CPMK04-02			10	25				35
CPL04	Prak. Fenomena Mesin	CPMK04-03		5	25					30
CPL04	Mesin Konversi Energi	CPMK04-03			20				20	40
CPL04	CAD-CAM dan CNC	CPMK04-03				10			20	30
CPL04	Prak. CAD-CAM	CPMK04-02			25				10	35
CPL04	Prak. CNC	CPMK04-02		10		10				20
										1060
CPL05	Matematika 1	CPMK05-01					20		30	50
CPL05	Fisika 1 (Mekanika)	CPMK05-01				10			30	40
CPL05	Ilmu Hayat	CPMK05-01					20		25	45
CPL05	Kimia Dasar	CPMK05-01					20		30	50
CPL05	Matematika 2	CPMK05-01					20		30	50
CPL05	Fisika 2 (Energi, Listrik, dan Magnet)	CPMK05-01				10			30	40
CPL05	Matematika 3	CPMK05-01					20		30	50
CPL05	Kinematika	CPMK05-01			20				25	45



CPL	MK	CPMK	MBKM	Aktivitas Partisipatif (10-30%)	Hasil Project (10-50%)	Kognitif				Total
						Tugas (10-40%)	Kuis (0-20%)	UTS (0-30%)	UAS (10-40%)	
CPL05	Elemen Mesin 1	CPMK05-01			20				20	40
CPL05	Mekanika dan Kekuatan Material	CPMK05-01			20				20	40
CPL05	Dinamika Teknik	CPMK05-01			20				25	45
CPL05	Elemen Mesin 2	CPMK05-01			20				20	40
CPL05	Aljabar Linear	CPMK05-01					20		30	50
CPL05	Perpindahan Kalor dan Massa	CPMK05-01			20				20	40
CPL05	Sistem Kendali	CPMK05-01		10	20					30
CPL05	Teknik Tenaga Listrik	CPMK05-01			20				25	45
CPL05	Prak. Teknik Tenaga Listrik	CPMK05-02			25				20	45
CPL05	Mekatronika	CPMK05-01		10	20					30
CPL05	Tribologi dan Perawatan Mesin	CPMK05-01			20	15				35
CPL05	CAD-CAM dan CNC	CPMK05-02			20	15				35
CPL05	Prak. CAD-CAM	CPMK05-02		5	25					30
CPL05	Prak. CNC	CPMK05-02			25	10				35
CPL05	Prak. Prestasi Mesin	CPMK05-02		15		20				35



CPL	MK	CPMK	MBKM	Aktivitas Partisipatif (10-30%)	Hasil Project (10-50%)	Kognitif				Total
						Tugas (10-40%)	Kuis (0-20%)	UTS (0-30%)	UAS (10-40%)	
CPL05	Tugas Akhir	CPMK05-02		5					10	15
										950
CPL06	Gambar Teknik	CPMK06-01			25				20	45
CPL06	Prak. Gambar Teknik (CAD 1)	CPMK06-01			25				20	45
CPL06	Gambar Mesin	CPMK06-01			25				20	45
CPL06	Prak. Gambar Mesin (CAD 2)	CPMK06-01			25				20	45
CPL06	Prak. CAD-CAE	CPMK06-03			25				20	45
CPL06	Pengukuran Teknik dan Metrologi	CPMK06-02				15			10	35
CPL06	Proses Manufaktur 1	CPMK06-02				15			10	35
CPL06	Prak. Proses Manufaktur 1	CPMK06-02				10			10	20
CPL06	Prak. CAD-CFD	CPMK06-03			25				20	45
CPL06	Sistem Kendali	CPMK06-02				15			10	35
CPL06	Proses Manufaktur 2	CPMK06-02				15			10	35
CPL06	Prak. Proses Manufaktur 2	CPMK06-02				10			10	20
CPL06	Prak. Fenomena Mesin	CPMK06-02				10			10	20
CPL06	Mekatronika	CPMK06-02				15			10	35



CPL	MK	CPMK	MBKM	Aktivitas Partisipatif (10-30%)	Hasil Project (10-50%)	Kognitif				Total
						Tugas (10-40%)	Kuis (0-20%)	UTS (0-30%)	UAS (10-40%)	
CPL06	Prak. CAD-CAM	CPMK06-03				10			10	20
CPL06	Prak. CNC	CPMK06-03			25				20	45
CPL06	Prak. Prestasi Mesin	CPMK06-02		5	40				20	65
CPL06	Metode Penelitian	CPMK06-02			25	5				30
CPL06	Tugas Akhir	CPMK06-02		5					10	15
										680
CPL07	Bahasa Indonesia	CPMK07-01				20		15		35
CPL07	English for Academic Purposes (EAP)	CPMK07-01		10		25				35
CPL07	English for Occupational Purpose (EOP)**	CPMK07-01		20	20	5				45
CPL07	PRPP1	CPMK07-02		20		5				25
CPL07	Etika dan Profesi	CPMK07-02		10	20					30
CPL07	PRPP2	CPMK07-02		20		5				25
CPL07	KKL	CPMK07-02		20						20
CPL07	Tugas Akhir	CPMK07-02			20	5				25
										240
CPL08	PRPP1	CPMK08-01			25	10				35



CPL	MK	CPMK	MBKM	Aktivitas Partisipatif (10-30%)	Hasil Project (10-50%)	Kognitif				Total
						Tugas (10-40%)	Kuis (0-20%)	UTS (0-30%)	UAS (10-40%)	
CPL08	PRPP2	CPMK08-01			25	10				35
CPL08	K3 dan Lingkungan	CPMK08-01		5	20					25
CPL08	KKL	CPMK08-01			25				15	40
CPL08	Metode Penelitian	CPMK08-01			25				15	40
CPL08	Tugas Akhir	CPMK08-01		10	10					20
										195
CPL09	Pancasila	CPMK09-01		10				10		20
CPL09	Kepancasilaan**	CPMK09-01			20	15				35
CPL09	PRPP1	CPMK09-01			25				15	40
CPL09	Kewirausahaan**	CPMK09-01			20				10	30
CPL09	PRPP2	CPMK09-01			25				15	40
CPL09	K3 dan Lingkungan	CPMK09-01		10	20					30
CPL09	KKL	CPMK09-01			25	15				40
										235
CPL10	Pancasila	CPMK10-01				10			50	60
CPL10	Kewarganegaraan	CPMK10-01				10			40	50
CPL10	Kepancasilaan**	CPMK10-01			20				20	40



CPL	MK	CPMK	MBKM	Aktivitas Partisipatif (10-30%)	Hasil Project (10-50%)	Kognitif				Total
						Tugas (10-40%)	Kuis (0-20%)	UTS (0-30%)	UAS (10-40%)	
CPL10	Kewirausahaan**	CPMK10-01		10	20					30
CPL10	Etika dan Profesi	CPMK10-01			20				20	40
CPL10	Tribologi dan Perawatan mesin	CPMK10-01			20				20	40
CPL10	K3 dan Lingkungan	CPMK10-02				25			20	45
CPL10	Mata Kuliah Pilihan Wajib (Peminatan)	CPMK10-02		20		5				25
CPL10	Mata Kuliah Pilihan Bebas 1	CPMK10-02		15		10				25
CPL10	Mata Kuliah Pilihan Bebas 2	CPMK10-02		15		10				25
CPL10	Mata Kuliah Pilihan Bebas 3	CPMK10-02		15		10				25
										405
CPL11	Kewirausahaan**	CPMK11-01				15			10	25
CPL11	Mata Kuliah Pilihan Wajib (Peminatan)	CPMK11-01			25	10				35
CPL11	Mata Kuliah Pilihan Bebas 1	CPMK11-01			20	15				35
CPL11	Mata Kuliah Pilihan Bebas 2	CPMK11-01			20	15				35
CPL11	Mata Kuliah Pilihan Bebas 3	CPMK11-01			20	15				35
										165
CPL12	Bahasa Indonesia	CPMK12-01		10	40				15	65



CPL	MK	CPMK	MBKM	Aktivitas Partisipatif (10-30%)	Hasil Project (10-50%)	Kognitif				Total
						Tugas (10-40%)	Kuis (0-20%)	UTS (0-30%)	UAS (10-40%)	
CPL12	English for Academic Purposes (EAP)	CPMK12-01			40				25	65
CPL12	English for Occupational Purpose (EOP)**	CPMK12-01		10	20				25	55
CPL12	Mata Kuliah Pilihan Wajib (Peminatan)	CPMK12-01			25				15	40
CPL12	Mata Kuliah Pilihan Bebas 1	CPMK12-01			20				20	40
CPL12	Mata Kuliah Pilihan Bebas 2	CPMK12-01			20				20	40
CPL12	Mata Kuliah Pilihan Bebas 3	CPMK12-01			20				20	40
CPL12	Metode Penelitian	CPMK12-01		20		10				30
CPL12	Tugas Akhir	CPMK12-01			20	5				25
										400

Tabel 9.4 Rumusan Akhir MK

MK	CPL	CPMK	Skor Max	Total
Semester 1				
Pendidikan Pancasila*	CPL01	CPMK01-03	10	100
Pendidikan Pancasila*	CPL09	CPMK09-01	30	
Pendidikan Pancasila*	CPL10	CPMK10-01	60	
Pendidikan Kewarganegaraan*	CPL01	CPMK01-02	50	100
Pendidikan Kewarganegaraan*	CPL10	CPMK10-01	50	
Bahasa Indonesia*	CPL07	CPMK07-01	35	100



MK	CPL	CPMK	Skor Max	Total
Bahasa Indonesia*	CPL12	CPMK12-01	65	100
Matematika 1	CPL02	CPMK02-01	20	
Matematika 1	CPL04	CPMK04-01	30	
Matematika 1	CPL05	CPMK05-01	50	
Fisika 1 (Mekanika)	CPL02	CPMK02-01	10	100
Fisika 1 (Mekanika)	CPL02	CPMK02-02	30	
Fisika 1 (Mekanika)	CPL04	CPMK04-01	20	
Fisika 1 (Mekanika)	CPL05	CPMK05-01	40	
Gambar Teknik	CPL02	CPMK02-02	20	100
Gambar Teknik	CPL03	CPMK03-01	35	
Gambar Teknik	CPL06	CPMK06-01	45	
Ilmu Hayat	CPL02	CPMK02-01	20	100
Ilmu Hayat	CPL04	CPMK04-01	35	
Ilmu Hayat	CPL05	CPMK05-01	45	
Prak. Gambar Teknik (CAD 1)	CPL02	CPMK02-02	20	100
Prak. Gambar Teknik (CAD 1)	CPL03	CPMK03-01	35	
Prak. Gambar Teknik (CAD 1)	CPL06	CPMK06-01	45	
Semester 2				
Kimia Dasar	CPL02	CPMK02-01	10	100
Kimia Dasar	CPL02	CPMK02-02	10	
Kimia Dasar	CPL04	CPMK04-01	30	
Kimia Dasar	CPL05	CPMK05-01	50	
English for Academic Purposes (EAP)	CPL07	CPMK07-01	35	100
English for Academic Purposes (EAP)	CPL12	CPMK12-01	65	
Material Teknik 1	CPL02	CPMK02-02	20	100
Material Teknik 1	CPL03	CPMK03-01	30	
Material Teknik 1	CPL04	CPMK04-01	50	
Matematika 2	CPL02	CPMK02-02	20	100
Matematika 2	CPL04	CPMK04-01	30	
Matematika 2	CPL05	CPMK05-01	50	
Fisika 2 (Energi, Liatrik, dan Magnet)	CPL02	CPMK02-01	10	100
Fisika 2 (Energi, Liatrik, dan Magnet)	CPL02	CPMK02-02	30	
Fisika 2 (Energi, Liatrik, dan Magnet)	CPL04	CPMK04-01	20	
Fisika 2 (Energi, Liatrik, dan Magnet)	CPL05	CPMK05-01	40	



MK	CPL	CPMK	Skor Max	Total
Gambar Mesin	CPL02	CPMK02-02	20	100
Gambar Mesin	CPL03	CPMK03-01	35	
Gambar Mesin	CPL06	CPMK06-01	45	
Prak. Gambar Mesin (CAD 2)	CPL02	CPMK02-02	20	100
Prak. Gambar Mesin (CAD 2)	CPL03	CPMK03-01	35	
Prak. Gambar Mesin (CAD 2)	CPL06	CPMK06-01	45	
Aljabar Linear	CPL02	CPMK02-02	20	100
Aljabar Linear	CPL04	CPMK04-01	30	
Aljabar Linear	CPL05	CPMK05-01	50	
Semester 3				
Statistik	CPL02	CPMK02-02	20	100
Statistik	CPL03	CPMK03-01	30	
Statistik	CPL04	CPMK04-01	50	
Material Teknik 2	CPL02	CPMK02-02	20	100
Material Teknik 2	CPL03	CPMK03-02	30	
Material Teknik 2	CPL04	CPMK04-01	50	
Matematika 3	CPL02	CPMK02-02	20	100
Matematika 3	CPL04	CPMK04-01	30	
Matematika 3	CPL05	CPMK05-01	50	
Kinematika	CPL02	CPMK02-01	20	100
Kinematika	CPL03	CPMK03-02	35	
Kinematika	CPL05	CPMK05-01	45	
ELemen Mesin 1	CPL02	CPMK02-02	25	100
ELemen Mesin 1	CPL03	CPMK03-02	35	
ELemen Mesin 1	CPL05	CPMK05-01	40	
Prak. CAD-CAE	CPL02	CPMK02-02	20	100
Prak. CAD-CAE	CPL03	CPMK03-02	35	
Prak. CAD-CAE	CPL06	CPMK06-03	45	
Prak. Material Teknik	CPL03	CMPK03-01	45	100
Prak. Material Teknik	CPL04	CMPK04-02	55	
Statika Struktur	CPL02	CPMK02-02	25	100
Statika Struktur	CPL03	CPMK03-01	35	
Statika Struktur	CPL04	CPMK04-01	40	
Etika dan Profesi	CPL01	CPMK01-02	30	100



MK	CPL	CPMK	Skor Max	Total
Etika dan Profesi	CPL07	CPMK07-02	30	
Etika dan Profesi	CPL10	CPMK10-01	40	
Semester 4				
Mekanika Fluida	CPL02	CPMK02-02	45	100
Mekanika Fluida	CPL04	CPMK04-03	55	
Pengukuran Teknik dan Metrologi	CPL02	CPMK02-02	15	100
Pengukuran Teknik dan Metrologi	CPL03	CPMK03-01	30	
Pengukuran Teknik dan Metrologi	CPL04	CPMK04-01	30	
Pengukuran Teknik dan Metrologi	CPL06	CPMK06-02	25	
Proses Manufaktur 1	CPL02	CPMK02-02	15	100
Proses Manufaktur 1	CPL03	CPMK03-03	30	
Proses Manufaktur 1	CPL04	CPMK04-03	30	
Proses Manufaktur 1	CPL06	CPMK06-02	25	
Dinamika Teknik	CPL02	CPMK02-02	20	100
Dinamika Teknik	CPL03	CPMK03-03	35	
Dinamika Teknik	CPL05	CPMK05-01	45	
Elemen Mesin 2	CPL02	CPMK02-02	25	100
Elemen Mesin 2	CPL03	CPMK03-03	35	
Elemen Mesin 2	CPL05	CPMK04-01	40	
Prak. Proses Manufaktur 1	CPL02	CPMK02-02	15	100
Prak. Proses Manufaktur 1	CPL03	CPMK03-03	35	
Prak. Proses Manufaktur 1	CPL04	CPMK04-03	30	
Prak. Proses Manufaktur 1	CPL06	CPMK06-02	20	
Prak. CAD-CFD	CPL02	CMPK02-02	20	100
Prak. CAD-CFD	CPL03	CMPK03-03	35	
Prak. CAD-CFD	CPL06	CMPK06-03	45	
Termodinamika	CPL02	CPMK02-01	25	100
Termodinamika	CPL03	CPMK03-02	35	
Termodinamika	CPL04	CPMK04-03	40	
Mekanika dan Kekuatan Material	CPL02	CPMK02-02	25	100
Mekanika dan Kekuatan Material	CPL03	CPMK03-02	35	
Mekanika dan Kekuatan Material	CPL05	CPMK05-01	40	
Semester 5				
Getaran Mekanis	CPL02	CPMK02-02	25	100



MK	CPL	CPMK	Skor Max	Total
Getaran Mekanis	CPL03	CPMK03-02	35	100
Getaran Mekanis	CPL04	CPMK04-01	40	
English for Occupational Purpose (EOP)**	CPL07	CPMK07-01	45	
English for Occupational Purpose (EOP)**	CPL12	CPMK12-01	55	
Perpindahan Kalor dan Massa	CPL02	CPMK02-02	25	100
Perpindahan Kalor dan Massa	CPL04	CPMK04-03	35	
Perpindahan Kalor dan Massa	CPL05	CPMK05-01	40	
PRPP1	CPL07	CPMK07-02	25	100
PRPP1	CPL08	CPMK08-01	35	
PRPP1	CPL09	CPMK09-01	40	
Sistem Kendali	CPL02	CPMK02-02	15	100
Sistem Kendali	CPL03	CPMK03-02	30	
Sistem Kendali	CPL05	CPMK05-01	30	
Sistem Kendali	CPL06	CPMK06-02	25	
Teknik Tenaga Listrik	CPL02	CPMK02-02	20	100
Teknik Tenaga Listrik	CPL04	CPMK04-01	35	
Teknik Tenaga Listrik	CPL05	CPMK05-01	45	
Proses Manufaktur 2	CPL02	CPMK02-02	15	100
Proses Manufaktur 2	CPL03	CPMK03-03	30	
Proses Manufaktur 2	CPL04	CPMK04-03	30	
Proses Manufaktur 2	CPL06	CPMK06-02	25	
Prak. Proses Manufaktur 2	CPL02	CPMK02-02	15	100
Prak. Proses Manufaktur 2	CPL03	CPMK03-03	35	
Prak. Proses Manufaktur 2	CPL04	CPMK04-03	30	
Prak. Proses Manufaktur 2	CPL06	CPMK06-02	20	
Prak. Teknik Tenaga Listrik	CPL02	CPMK02-02	20	100
Prak. Teknik Tenaga Listrik	CPL04	CPMK04-02	35	
Prak. Teknik Tenaga Listrik	CPL05	CPMK05-02	45	
Prak. Fenomena Mesin	CPL02	CPMK02-02	15	100
Prak. Fenomena Mesin	CPL03	CPMK03-03	35	
Prak. Fenomena Mesin	CPL04	CPMK04-03	30	
Prak. Fenomena Mesin	CPL06	CPMK06-02	20	
Semester 6				
Kewirausahaan**	CPL01	CPMK01-03	15	100



MK	CPL	CPMK	Skor Max	Total
Kewirausahaan**	CPL09	CPMK09-01	30	
Kewirausahaan**	CPL10	CPMK10-01	30	
Kewirausahaan**	CPL11	CPMK11-01	25	
Kepancasilaan**	CPL01	CPMK01-03	25	100
Kepancasilaan**	CPL09	CPMK09-01	35	
Kepancasilaan**	CPL10	CPMK10-01	40	
Mesin Konversi Energi	CPL02	CPMK02-02	30	100
Mesin Konversi Energi	CPL03	CPMK03-03	30	
Mesin Konversi Energi	CPL04	CPMK04-03	40	
PRPP2	CPL07	CPMK07-02	25	100
PRPP2	CPL08	CPMK08-01	35	
PRPP2	CPL09	CPMK09-01	40	
Mekatronika	CPL02	CPMK02-02	15	100
Mekatronika	CPL03	CPMK03-02	30	
Mekatronika	CPL05	CPMK05-01	30	
Mekatronika	CPL06	CPMK06-02	25	
Tribologi dan Perawatan Mesin	CPL03	CPMK03-03	25	100
Tribologi dan Perawatan Mesin	CPL05	CPMK05-01	35	
Tribologi dan Perawatan Mesin	CPL10	CPMK10-01	40	
CAD-CAM dan CNC	CPL03	CPMK03-03	35	100
CAD-CAM dan CNC	CPL04	CPMK04-03	30	
CAD-CAM dan CNC	CPL05	CPMK05-02	35	
Prak. CAD-CAM	CPL03	CPMK03-03	15	100
Prak. CAD-CAM	CPL04	CPMK04-02	35	
Prak. CAD-CAM	CPL05	CPMK05-02	30	
Prak. CAD-CAM	CPL06	CPMK06-03	20	
Prak. CNC	CPL04	CPMK04-02	20	100
Prak. CNC	CPL05	CPMK05-02	35	
Prak. CNC	CPL06	CPMK06-03	45	
Prak. Prestasi Mesin	CPL05	CPMK05-02	35	100
Prak. Prestasi Mesin	CPL06	CPMK06-02	65	
Semester 7				
K3 dan Lingkungan	CPL08	CPMK08-01	25	100
K3 dan Lingkungan	CPL09	CPMK09-01	30	



MK	CPL	CPMK	Skor Max	Total
K3 dan Lingkungan	CPL10	CPMK10-02	45	100
KKL	CPL07	CPMK07-02	20	
KKL	CPL08	CPMK08-01	40	
KKL	CPL09	CPMK09-01	40	
Mata Kuliah Pilihan Wajib (Peminatan)	CPL10	CPMK10-02	25	100
Mata Kuliah Pilihan Wajib (Peminatan)	CPL11	CPMK11-01	35	
Mata Kuliah Pilihan Wajib (Peminatan)	CPL12	CPMK12-01	40	
Mata Kuliah Pilihan Bebas 1	CPL10	CPMK10-02	25	100
Mata Kuliah Pilihan Bebas 1	CPL11	CPMK11-01	35	
Mata Kuliah Pilihan Bebas 1	CPL12	CPMK12-01	40	
Mata Kuliah Pilihan Bebas 2	CPL10	CPMK10-02	25	100
Mata Kuliah Pilihan Bebas 2	CPL11	CPMK11-01	35	
Mata Kuliah Pilihan Bebas 2	CPL12	CPMK12-01	40	
Pendidikan Agama	CPL01	CPMK01-01	100	100
Metode Penelitian	CPL06	CMPK06-02	30	100
Metode Penelitian	CPL08	CMPK08-01	40	
Metode Penelitian	CPL12	CMPK12-01	30	
Semester 8				
Tugas Akhir	CPL05	CPMK05-02	15	100
Tugas Akhir	CPL06	CPMK06-02	15	
Tugas Akhir	CPL07	CPMK07-02	25	
Tugas Akhir	CPL08	CPMK08-01	20	
Tugas Akhir	CPL12	CPMK12-01	25	



10 Modalitas Pembelajaran dalam Perencanaan Proses Pembelajaran

LOGO	NAMA PERGURUAN TINGGI, FAKULTAS, PRODI					Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
Termodinamika	14331046	Konversi Energi	T=2	P=1	4	29 Agustus 2024
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ketua PRODI	
	Dr. Abid Fahreza A, ST.,MT. I Gede Eka Lesmana ST., MT. Rovida Camalia H, ST.,MT.		Prof. Dr. Ismail, ST., MT.		Dr. Wina Libyawati, S.T., M.M., M.T.	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK					
	CPL1	Kemampuan menerapkan pengetahuan matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material, teknologi informasi, keteknikan dan rekayasa untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keteknikan.				
	CPL2	Mampu merancang komponen, sistem, proses, energi, dan pemilihan material untuk memenuhi kebutuhan teknik mesin dengan mempertimbangkan spesifikasi teknis dan standar nasional maupun internasional sebagai implementasi teknologi berkelanjutan yang ramah lingkungan				
	CPL3	Kemampuan mendesain dan melaksanakan eksperimen laboratorium dan/atau lapangan serta menganalisis dan mengartikan data untuk memperkuat penilaian teknik mesin.				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
	CPMK1	Menganalisa dan mampu menjelaskan konsep dasarTermodinamika, sistem satuan, sifat dan Keadaan Termodinamika.				
	CPMK2	Mampu membedakan dan menjelaskan hukum termodinamika, persamaan keadaan gas ideal, perpindahan kalor dan aplikasinya.				
	CPMK3	Mampu menjelaskan mengenai: siklus otto- diesel, siklus pembangkit daya tenaga uap, pembangkit daya tenaga gas, siklus pembangkit daya tenaga uap-gas, sistem pendingin dan reaksi kimia pada campuran gas serta pembakaran.				



CPMK4	Mampu Mampu menggambarkan skema, diagram dan menghitung efisiensi termal siklus otto- diesel, siklus pembangkit daya tenaga uap, pembangkit daya tenaga gas, siklus pembangkit daya tenaga uap-gas dan sistem pendingin.
Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	
Sub-CPMK1	Mampu menjelaskan definisi dasar dan memberikan contoh aplikasi tentang: energi, termodinamika, sistem, volume control dan sifat-sifat sistem.
Sub-CPMK2	Mampu menjelaskan dan menggunakan dengan tepat sifat dasar termodinamika dan keadaan yang mempengaruhinya serta notasi dan satuannya.
Sub-CPMK3	Mampu menganalisis dan mengetahui aplikasi serta perhitungan Hukum Termodinamika I dan II.
Sub-CPMK4	Mampu menganalisis sifat-sifat zat murni dan perubahan keadaannya yang disajikan dalam persamaan gas Ideal.
Sub-CPMK5	Mampu menganalisis jenis-jenis perpindahan panas yang mempengaruhi perubahan energi di dalam termodinamika.
Sub-CPMK6	Mampu menggambarkan dengan tepat skema gambar dan diagram serta melakukan analisis perubahan energi yang terjadi pada siklus-otto diesel dan siklus pembangkit daya gas.
Sub-CPMK7	Mampu menghitung efisiensi termal pada kondisi aktual maupun ideal terjadi pada siklus-otto diesel dan siklus pembangkit daya gas.
Sub-CPMK8	Mampu menggambarkan skema gambar dan diagram serta melakukan analisis perubahan energi yang terjadi pada siklus pembangkit daya uap dan siklus pembangkit daya uap-gas.
Sub-CPMK9	Mampu menghitung efisiensi termal pada kondisi aktual, ideal serta modifikasi siklus pembangkit daya uap dan siklus pembangkit daya uap-gas guna meningkatkan kinerjanya.
Sub-CPMK10	Mampu menggambarkan dengan tepat skema gambar dan diagram serta perubahan energi yang terjadi pada siklus pendingin.
Sub-CPMK11	Mampu menghitung efisiensi termal pada kondisi aktual, ideal serta modifikasi siklus pendingin guna meningkatkan kinerjanya.
Sub-CPMK12	Mampu menganalisis reaksi kimia pada campuran gas dan pembakaran.
Korelasi antara CPL/CPMK terhadap Sub-CPMK	



			Sub-CPMK1	Sub-CPMK2	Sub-CPMK3	Sub-CPMK4	Sub-CPMK5	Sub-CPMK6	Sub-CPMK7	Sub-CPMK8	Sub-CPMK9	Sub-CPMK10	Sub-CPMK11	Sub-CPMK12	
		CPL2	√	√				√		√		√	√	√	
		CPL3						√	√	√	√			√	
		CPL4	√	√	√	√	√	√							
Deskripsi Singkat MK		Mata kuliah ini membahas tentang konsep dasar termodinamika dan aplikasinya. Mempelajari tentang konsep energi, pemanfaatan energi sebagai pembangkit listrik ditinjau dari segi termalnya													
Bahan Kajian: Materi Pembelajaran		1. Dasar-dasar termodinamika 2. Hukum I dan II termodinamika 3. Exergy 4. Siklus pembangkit daya 5. Siklus Pendingin 6. Reaksi kimia dan pembakaran gas													
Pustaka		Utama :													
		Yunus A. Cengel, “Thermodynamic an Engineering Approach”, Mc Graw Hill Education.													
		Pendukung :													
		1. Michael J. Moran, “Termodinamika Teknik”. Terjemahan Yulianto Sulisty Nugrono, Erlangga, Jilid I dan II. 2. Henning Structrup, “Thermodynamic and Energi Conversion”, Springer.													
Dosen Pengampu		Dr. Abid Fahreza Alphanoda, S.T.,M.T.; I Gede Eka Lesmana, ST.MT													
Matakuliah syarat		-													
Mg Ke-	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	Penilaian				Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]				Materi Pembelajaran [Pustaka]		Bobot Penilaian (%)			
		Indikator	Teknik & Kriteria			Pembelajaran Daring (sinkron)		Pembelajaran Daring (asinkron)							
(1)	(2)	(3)	(4)			(5)		(6)		(7)		(8)			



1	Mampu menjelaskan definisi dasar dan memberikan contoh aplikasi tentang: energi, termodinamika, sistem, volume control dan sifat-sifat sistem. (Sub-CPMK 1)	1. kemampuan Mampu Menjelaskan definisi dari termodinamika 2. Mahasiswa mampu menganalisa, mengetahui perbedaan sistem dan kontrol volume dalam perhitungan termodinamika. 3. Mahasiswa mampu menjelaskan kembali sifat-sifat zat di dalam suatu sistem, proses dan siklus pada perhitungan termodinamika.	1. Ketepatan isi rangkuman dengan materi yang diberikan 2. Definisi Termodinamika 3. Definisi Sistem dan Kontrol volume 4. Sifat-sifat termodinamika serta proses dan siklus Properties pada suatu sistem	1. Perkenalan Isi RPS matakuliah 2. Discovery Learning - Ceramah materi - Mencari dan mengumpulkan informasi - Diskusi (4× 50")	➤ Tatap Muka atau menggunakan Zoom Meeting/ Google Meet. LMS Universitas Pancasila : ➤ File materi pertemuan 1 ➤ Upload resume materi pertemuan 1 (4× 50")	Referensi 1,2,3, Slide kuliah dan Internet	8
2	Mampu menjelaskan dan menggunakan dengan tepat sifat dasar termodinamika dan keadaan yang mempengaruhinya serta notasi dan satuannya. (Sub-CPMK 2)	1. Pengertian Energi, Energi dalam dan kalor 2. Hukum Termodinamika I - Keseimbangan energi	1. Ketepatan isi rangkuman dengan materi yang diberikan 2. Kesesuaian presentasi kelas dengan isi materi oleh mahasiswa Ketepatan langkah perhitungan dan hasil	➤ Diawali Do'a ➤ Short kuis ➤ Pemaparan Materi Pertemuan 2 ➤ Small Group Discussion - Membentuk kelompok kecil dan menyelesaikan study kasus	➤ Tatap Muka atau menggunakan Zoom Meeting/ Google Meet. LMS Universitas Pancasila ➤ File materi pertemuan 2 ➤ Upload resume materi pertemuan 2	Referensi 1,2,3, Slide kuliah dan Internet	8



		- Perubahan energi pada sistem - Entalpi Aplikasi hukum termodinamika I	dalam penyelesaian tugas/ soal latihan.	- Membuat rangkuman/ resume hasil diskusi - Ceramah dan diskusi sebagai evaluasi materi. Diakhiri Do'a (4× 50")	➤ Latihan/Tugas (4× 50")		
3	1. Mampu Menjelaskan konsep energi dan hukum Termodinamika I dan II. 2. Mampu Menjelaskan penerapan konsep energi dan hukum termodinamika I dan II dalam bidang teknik. (Sub-CPMK 3)	1. Persamaan gas ideal 2. Sifat zat murni - Entalpi - Perubahan fasa - Tabel dan diagram	1. Ketepatan isi power point (Materi presentasi mahasiswa) dengan materi yang diberikan dosen 2. Kesesuaian dan kemampuan menyampaikan isi presentasi kelompok dengan isi materi Ketepatan langkah perhitungan dan hasil.	➤ Diawali Do'a ➤ Small Group Discussion - Ceramah dan diskusi - Membentuk kelompok dan diskusi. - Presentasi oleh mahasiswa - Latihan soal dan Tugas Diakhiri Do'a (4× 50")	➤ Tatap Muka atau menggunakan Zoom Meeting/ Google Meet. LMS Universitas Pancasila ➤ File materi pertemuan 3 ➤ Upload resume materi pertemuan 3 ➤ Latihan/Tugas (4× 50")	Referensi 1,2,3, Slide kuliah dan Internet	8
4	1. Mampu menjelaskan konsep energi dan hukum Termodinamika I dan II. 2. Mampu mengaplikasikan konsep energi dan hukum termodinamika I dan II dalam bidang teknik. (Sub-CPMK 4)	1. Analisa Energi - Pada volume atur - Pada sistem tertutup 2. Hukum Termodinamika II	1. Ketepatan isi power point (Materi presentasi mahasiswa) dengan materi yang diberikan dosen 2. Kesesuaian dan kemampuan menyampaikan isi presentasi kelompok dengan isi materi Ketepatan langkah perhitungan dan hasil.	➤ Diawali Do'a ➤ Small Group Discussion - Ceramah - Mengumpul-kan materi - Diskusi kelompok - Presentasi - Latihan/ Tugas ➤ Tugas Terstruktur Diakhiri Do'a	➤ Tatap Muka atau menggunakan Zoom Meeting/ Google Meet. ➤ Membentuk kelompok kecil ➤ Membuat video diskusi dan presentasi kelompok tentang materi Pertemuan 1-4 yang saling berkaitan LMS Universitas Pancasila:	Referensi 1,2,3, Slide kuliah dan Internet	8



					➤ File materi pertemuan 4 ➤ Upload video presentasi ➤ Latihan/Tugas (4× 50'')		
5	1. Mampu menjelaskan konsep entropi pada siklus termodinamika. 2. Mampu Menjelaskan Konsep Exergy serta aplikasinya pada siklus termodinamika sederhana (Sub-CPMK 5)	1. Definisi Entropi 2. Proses Isentropik 3. Perubahan Entropi pada gas Ideal 4. Efisiensi Isentropik 5. Exergy 6. Proses reversibel dan ireversibel 7. Perubahan exergy pada sistem	1. Ketepatan isi rangkuman dengan materi yang diberikan 2. Kesesuaian presentasi kelas dengan isi materi Ketepatan langkah perhitungan dan hasil.	➤ Diawali Do'a ➤ Small Group Discussion - Pembahasan tugas+ceramah - Mengumpul-kan materi - Diskusi kelas - Presentasi Individu - Latihan/ Tugas ➤ Tugas Terstruktur Diakhiri Do'a	➤ Tatap Muka atau menggunakan Zoom Meeting/ Google Meet. ➤ Mencari video pada youtube mengenai fenomena exergy dan membuat resume berdasarkan video tersebut.(Video dan resume diupload pada youtube) LMS Universitas Pancasila ➤ File materi pertemuan 5 ➤ Pengumpulan link youtube (4× 50'')	Referensi1,2,3, Slide kuliah dan Internet	4
6	1. Mampu Menjelaskan siklus pembangkit daya. 2. Mampu menjelaskan aplikasi siklus pembangkit daya baik pada kehidupan sehari-hari maupun dalam bidang industri. (Sub-CPMK 6 dan Sub-CPMK 7)	1.Dasar-dasar siklus pembangkit daya 2.Siklus Otto	1. Ketepatan isi rangkuman dengan materi yang diberikan 2. Kesesuaian presentasi kelas dengan isi materi Ketepatan langkah perhitungan dan hasil.	➤ Diawali Do'a ➤ Small Group Discussion - Ceramah - Mengumpul-kan materi - Diskusi kelas - Presentasi Individu - Latihan persiapan UTS ➤ Tugas Terstruktur Diakhiri Do'a	➤ Tatap Muka atau menggunakan Zoom Meeting/ Google Meet. LMS Universitas Pancasila: ➤ File materi pertemuan 6	Referensi1,2,3, Slide kuliah dan Internet	0,25



					➤ Membuat animasi Siklus otto ➤ Upload resume materi pertemuan 6 ➤ Latihan Persiapan UTS (4× 50'')		
7	1. Mampu menjelaskan siklus pembangkit daya serta fungsinya dalam dunia industry dan kehidupan sehari-hari. 2. Mampu mengaplikasi siklus pembangkit daya melalui study kasus. (Sub-CPMK 6 dan Sub-CPMK 7)	1. Siklus Diesel 2. Siklus Bryton standard	1. Ketepatan isi power point (Materi presentasi mahasiswa) dengan materi yang diberikan dosen 2. Kesesuaian presentasi kelas dengan isi materi Ketepatan langkah perhitungan dan hasil.	➤ Diawali Do'a ➤ Small Group Discussion - Ceramah - Mengumpul-kan materi - Diskusi Kelompok - Presentasi kelompok - Evaluasi hasil diskusi - Latihan persiapan UTS ➤ Tugas Terstruktur Diakhiri Do'a	➤ Tatap Muka atau menggunakan Zoom Meeting/ Google Meet. ➤ Membentuk kelompok kecil ➤ Membuat video diskusi dan presentasi kelompok tentang materi Pertemuan 6 dan 7 LMS Universitas Pancasila : ➤ File materi pertemuan 7 ➤ Pengumpulan hasil diskusi ➤ Latihan Persiapan UTS (4× 50'')	Referensi1,2,3, Slide kuliah dan Internet	4
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengan Semester						13,5
9	1. Menganalisa konsep dan menggambarkan siklus brayton dengan regeneratif dan pemanasan ulang serta aplikasinya dalam bidang industri. 2. Mampu menghitung efisiensi siklus brayton dengan	1. Skema dan penjelasan siklus bryton dengan regeneratif dan pemanasan ulang	1. Ketepatan isi rangkuman dengan materi yang diberikan 2. Kesesuaian presentasi kelas dengan isi materi oleh mahasiswa	➤ Diawali Do'a ➤ Short kuis ➤ Pemaparan Materi Pertemuan 9 ➤ Small Group Discussion	➤ Tatap Muka atau menggunakan Zoom Meeting/ Google Meet. ➤ Study kasus berdasarkan video yang diambil dari youtube	Referensi1,2,3, Slide kuliah dan Internet	8



	regeneratif dan pemanasan ulang. (Sub-CPMK 8 dan Sub-CPMK 9)	2. T-s dan P-v diagram siklus bryton dengan regeneratif dan pemanasan ulang Efisiensi termal siklus bryton dengan regeneratif dan pemanasan ulang	Ketepatan langkah perhitungan dan hasil dalam penyelesaian tugas/ soal latihan.	- Membentuk kelompok kecil dan menyelesaikan study kasus - Membuat rangkuman/ resume hasil diskusi - Ceramah dan diskusi sebagai evaluasi materi. - Latihan/Tugas Diakhiri Do'a (4× 50")	➤ Analisa study kasus berdasarkan materi pertemuan 9 LMS Universitas Pancasila : ➤ File materi pertemuan 9 ➤ Mengumpulkan hasil study kasus ➤ Latihan /Tugas (4× 50")		
10	1. Menganalisa konsep dan menggambarkan dan menghitung siklus carnot serta aplikasinya dalam bidang industri. 2. Menganalisa konsep dan menggambarkan dan menghitung siklus rankine standard. (Sub-CPMK 8 dan Sub-CPMK 9)	1. Skema dan penjelasan siklus carnot dan rankine standard. 2. T-s dan P-v diagram siklus carnot dan rankine standard. 3. Efisiensi termal siklus carnot dan rankine standard	1. Ketepatan isi power point (Materi presentasi mahasiswa) dengan materi yang diberikan dosen 2. Kesesuaian dan kemampuan menyampaikan isi presentasi kelompok dengan isi materi Ketepatan langkah perhitungan dan hasil.	➤ Diawali Do'a ➤ Small Group Discussion - Ceramah dan diskusi - Membentuk kelompok dan diskusi. - Presentasi oleh mahasiswa - Latihan soal Diakhiri Do'a (4× 50")	➤ Tatap Muka atau menggunakan Zoom Meeting/ Google Meet. ➤ Membuat kelompok belajar untuk diskusi dan mengupload video hasil diskusi tentang materi pertemuan 10 LMS Universitas Pancasila: ➤ File materi pertemuan 10 ➤ Pengumpulan hasil diskusi ➤ Latihan/Tugas (4× 50")	Referensi1,2,3, Slide kuliah dan Internet	4
11	1. Menganalisa konsep dan menggambarkan siklus rankine dengan regeneratif,	1. Skema dan penjelasan siklus rankine	1. Ketepatan isi power point (Materi presentasi	➤ Diawali Do'a ➤ Small Group Discussion - Ceramah	➤ Tatap Muka atau menggunakan Zoom Meeting/ Google Meet.	Referensi1,2,3, Slide kuliah dan Internet	4



	pemanasan ulang dan intercooling serta aplikasinya dalam bidang industri. 2. Mampu menghitung efisiensi siklus rankine dengan regeneratif, pemanasan ulang dan intercooling. (Sub-CPMK 8 dan Sub-CPMK 9)	dengan regeneratif, pemanasan ulang dan intercooling. 2. T-s dan P-v diagram siklus rankine dengan regeneratif, pemanasan ulang dan intercooling. 3. Efisiensi termal siklus rankine dengan regeneratif, pemanasan ulang dan intercooling.	mahasiswa) dengan materi yang diberikan dosen 2. Kesesuaian dan kemampuan menyampaikan isi presentasi kelompok dengan isi materi Ketepatan langkah perhitungan dan hasil.	- Mengumpul-kan materi - Diskusi kelompok - Presentasi - Latihan/ Tugas ➤ Tugas Terstruktur Diakhiri Do'a	➤ Membentuk kelompok kecil ➤ Mencari video dengan study kasus pada power plan yang sesuai dengan materi pertemuan 11 ➤ Diskusi kelompok tentang study kasus tersebut LMS Universitas Pancasila: ➤ File materi pertemuan 11 ➤ Upload hasil diskusi dalam bentuk video atau makalah ➤ Latihan/Tugas (4× 50")		
12	1. Menganalisa konsep dan menggambarkan kombinasi siklus rankine dan siklus bryton serta aplikasinya dalam bidang industri.. 2. Mampu menghitung efisiensi kombinasi siklus rankine dan siklus bryton. (Sub-CPMK 8 dan Sub-CPMK 9)	1. Skema dan penjelasan kombinasi siklus rankine dan siklus bryton. 2. T-s dan P-v diagram kombinasi siklus rankine dan siklus bryton.	1. Ketepatan isi rangkuman dengan materi yang diberikan 2. Kesesuaian presentasi kelas dengan isi materi Ketepatan langkah perhitungan dan hasil.	➤ Diawali Do'a ➤ Small Group Discussion - Pembahasan tugas+ceramah - Mengumpul-kan materi - Diskusi kelas - Presentasi Individu - Latihan/ Tugas ➤ Tugas Terstruktur Diakhiri Do'a	➤ Tatap Muka atau menggunakan Zoom Meeting/ Google Meet. ➤ Menyelesaikan video study kasus mengenai aplikasi Siklus Bryton dan siklus rankine untuk dianalisa serta dibuat resume. LMS Universitas Pancasila:	Referensi1,2,3, Slide kuliah dan Internet	4



		3. Efisiensi termal kombinasi siklus rankine dan siklus bryton.			➤ File materi pertemuan 12 ➤ Upload link youtube dan hasil resume ➤ Latihan/Tugas (4× 50")		
13	1. Menganalisa konsep dan menggambarkan serta menghitung siklus pendingin. 2. Menganalisa konsep dan menggambarkan serta menghitung siklus pompa kalor. 3. Menganalisa konsep campuran gas tanpa reaksi (Sub-CPMK 10 dan Sub-CPMK 11)	1. Skema dan penjelasan siklus pendingin dan pompa kalor. 2. T-s dan P-v diagram siklus pendingin dan pompa kalor. 3. Efisiensi termal siklus pendingin dan pompa kalor. 4. Campuran gas tanpa reaksi	1. Ketepatan isi resume dengan materi yang diberikan 2. Kesesuaian presentasi kelas dengan isi materi Ketepatan langkah perhitungan dan hasil.	➤ Diawali Do'a ➤ Small Group Discussion - Ceramah - Mengumpul-kan materi - Diskusi kelas - Presentasi Individu - Latihan /Tugas ➤ Tugas Terstruktur Diakhiri Do'a	➤ Tatap Muka atau menggunakan Zoom Meeting/ Google Meet. LMS Universitas Pancasila ➤ File materi pertemuan 13 ➤ Upload resume materi pertemuan 13 ➤ Latihan/Tugas (4× 50")	Referensi1,2,3, Slide kuliah dan Internet	4
14	1. Menganalisa konsep <i>Air-conditioning</i> . 2. Mampu menghitung kebutuhan <i>Air-conditioning</i> . (Sub-CPMK 10 dan Sub-CPMK 11)	1. Proses <i>Air-conditioning</i> . 2. Kelembaban. <i>Psychrometric chart</i>	1. Ketepatan isi power point (Materi presentasi mahasiswa) dengan materi yang diberikan dosen 2. Kesesuaian presentasi kelas dengan isi materi Ketepatan langkah perhitungan dan hasil.	➤ Diawali Do'a ➤ Small Group Discussion - Ceramah - Mengumpul-kan materi - Diskusi Kelompok - Presentasi kelompok - Evaluasi hasil diskusi - Latihan persiapan UAS ➤ Tugas Terstruktur Diakhiri Do'a	➤ Tatap Muka atau menggunakan Zoom Meeting/ Google Meet. ➤ Membentuk kelompok kecil ➤ Membuat video diskusi dan presentasi kelompok tentang materi Pertemuan 14 LMS Universitas Pancasila	Referensi1,2,3, Slide kuliah dan Internet	4



					➤ File materi pertemuan 14 ➤ Pengumpulan hasil diskusi ➤ Latihan Persiapan UAS (4× 50")		
15	1. Menganalisa proses reaksi kimia pada campuran gas 2. Menganalisa proses dan reaksi pembakaran (Sub-CPMK 12)	1. Bahan bakar dan proses pembakaran 2. Reaksi kimia pembakaran 3. Peran entalpi pada reaksi pembakaran 4. Perubahan entalpi pada reaksi pembakaran	1. Ketepatan isi resume dengan materi yang diberikan 2. Kesesuaian presentasi kelas dengan isi materi Ketepatan langkah perhitungan dan hasil.	➤ Diawali Do'a ➤ Small Group Discussion - Ceramah - Mengumpul-kan materi - Diskusi kelas - Presentasi Individu - Latihan /Tugas ➤ Tugas Terstruktur ➤ Diakhiri Do'a	➤ Tatap Muka atau menggunakan Zoom Meeting/ Google Meet. LMS Universitas Pancasila ➤ File materi pertemuan 15 ➤ Upload resume materi pertemuan 15 ➤ Latihan/Tugas (4× 50")	Referensi1,2,3, Slide kuliah dan Internet	4
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester						14,5

Catatan :

1. **Capaian Pembelajaran Lulusan PRODI (CPL-PRODI)** adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan PRODI yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. **CPL yang dibebankan pada mata kuliah** adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-PRODI) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, ketrampilan umum, ketrampilan khusus dan pengetahuan.
3. **CP Mata kuliah (CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.



4. **Sub-CP Mata kuliah (Sub-CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
5. **Indikator penilaian** kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.
6. **Kreteria Penilaian** adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kreteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kreteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
7. **Teknik penilaian:** tes dan non-tes.
8. **Bentuk pembelajaran:** Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara.
9. **Metode Pembelajaran:** Small Group Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning, dan metode lainnya yg setara.
10. **Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
11. **Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian CPMK tsb., dan totalnya 100%.
12. **PB**=Proses Belajar, **PT**=Penugasan Terstruktur, **KM**=Kegiatan Mandiri.



11 Penilaian Pembelajaran

INTRUMENTASI PENILAIAN

Berikut merupakan instrumentasi penilaian komponen sebagai berikut:

Sub -Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	Kuis	Tugas Mandiri	Case Based	Ujian Tertulis		Partisipasi Kelas
				UTS	UAS	
Mampu menjelaskan definisi dasar dan memberikan contoh aplikasi tentang: energi, termodinamika, sistem, volume control dan sifat-sifat sistem.		√				
Mampu menjelaskan dan menggunakan dengan tepat sifat dasar termodinamika dan keadaan yang mempengaruhinya serta notasi dan satuannya.	√	√				
Mampu menganalisis dan mengetahui aplikasi serta perhitungan Hukum Termodinamika I dan II.	√	√				
Mampu menganalisis sifat-sifat zat murni dan perubahan keadaannya yang disajikan dalam persamaan gas Ideal.		√	√			
Mampu menganalisis jenis-jenis perpindahan panas yang mempengaruhi perubahan energi di dalam termodinamika.		√	√			
Mampu menggambarkan dengan tepat skema gambar dan diagram serta melakukan analisis perubahan energi yang terjadi pada siklus-otto diesel dan siklus pembangkit daya gas.		√	√			
Mampu menghitung efisiensi termal pada kondisi aktual maupun ideal terjadi pada siklus-otto diesel dan siklus pembangkit daya gas.			√	√		
Mampu menggambarkan skema gambar dan diagram serta melakukan analisis perubahan energi yang terjadi pada siklus pembangkit daya			√	√		



Sub -Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	Kuis	Tugas Mandiri	Case Based	Ujian Tertulis		Partisipasi Kelas
				UTS	UAS	
uap dan siklus pembangkit daya uap-gas.						
Mampu menghitung efisiensi termal pada kondisi aktual, ideal serta modifikasi siklus pembangkit daya uap dan siklus pembangkit daya uap-gas guna meningkatkan kinerjanya.		√	√			
Mampu menggambarkan dengan tepat skema gambar dan diagram serta perubahan energi yang terjadi pada siklus pendingin.		√	√			
Mampu menghitung efisiensi termal pada kondisi aktual, ideal serta modifikasi siklus pendingin guna meningkatkan kinerjanya.			√		√	
Mampu menganalisis reaksi kimia pada campuran gas dan pembakaran.			√		√	

Format Penilaian Matakuliah Fisika 1

Bobot Penilaian:

1. Tugas: 40%
2. UTS: 30%
3. UAS: 30%

Hasil evaluasi dikategorikan sebagai berikut:

Penetapan angka akhir menjadi huruf mutu

Penilaian	Rentang nilai
A	80 - 100
A-	76 - 79.99
B+	72 - 75.99
B	68 - 71.99
B-	64 - 67.99
C+	60 - 63.99
C	56 - 59.99
D	45 - 55.99
E	0 - 44.99



Tugas Mandiri 1

	PROGRAM STUDI : TEKNIK MESIN S1 FAKULTAS /PPs: TEKNIK UNIVERSITAS PANCASILA				
RENCANA TUGAS MAHASISWA					
MATA KULIAH	Termodinamika				
KODE		sks	4	SEMESTER	4
DOSEN PENGAMPU	Dr. Abid Fahreza Alphanoda, S.T. M.T				
BENTUK TUGAS					
Kumpulan soal Essay					
JUDUL TUGAS					
Melakukan perhitungan dengan tepat dasar termodinamika dan konsep energi					
SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH					
Mahasiswa mampu memahami dan melakukan analisis perhitungan dasar termodinamika dan konsep energi					
DISKRIPSI TUGAS					
Mahasiswa secara Individu menjawab soal/ kasus yang diberikan					
METODE Pengerjaan Tugas					
• Mahasiswa mencatat soal/kasus dari slide PPT yang diberikan • Mahasiswa menyelesaikan soal/ kasus yang diberikan sesuai waktu yang diberikan secara individu • Mahasiswa mengumpulkan berkas jawaban tugas ke Dosen					
BENTUK DAN FORMAT LUARAN					
a. Obyek Garapan: Penyelesaian soal/ kasus					
b. Bentuk Luaran: Berkas jawaban dengan ditulis tangan					
INDIKATOR, KRETERIA DAN BOBOT PENILAIAN					
• Ketepatan mahasiswa dalam menghitung energi (15%) • Ketepatan mahasiswa dalam menghitung eksoterm (25%) • Ketepatan mahasiswa dalam menghitung endoterm (30%) • Ketepatan mahasiswa dalam menghitung siklus (30%)					
JADWAL PELAKSANAAN					
Pemberian Tugas	Minggu ke-1				
Pengumpulan Tugas	Minggu ke-2				
LAIN-LAIN					
-					
DAFTAR RUJUKAN					
Yunus A. Cengel, “ Thermodynamic an Engineering Approach”, Mc Graw Hill Education.					



Tugas Mandiri 2

		PROGRAM STUDI : TEKNIK MESIN S1 FAKULTAS /PPs: TEKNIK UNIVERSITAS PANCASILA				
RENCANA TUGAS MAHASISWA						
MATA KULIAH		Termodinamika				
KODE			sks	4	SEMESTER	4
DOSEN PENGAMPU		Dr. Abid Fahreza Alphanoda, S.T. M.T				
BENTUK TUGAS						
Kumpulan soal Essay						
JUDUL TUGAS						
Melakukan perhitungan berdasarkan hukum termodinamika 1, 2, dan 3						
SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH						
Mahasiswa mampu memahami dan melakukan analisis perhitungan hukum termodinamika 1, 2, dan 3						
DISKRIPSI TUGAS						
Mahasiswa secara Individu menjawab soal/ kasus yang diberikan						
METODE Pengerjaan Tugas						
• Mahasiswa mencatat soal/kasus dari slide PPT yang diberikan • Mahasiswa menyelesaikan soal/ kasus yang diberikan sesuai waktu yang diberikan secara individu • Mahasiswa mengumpulkan berkas jawaban tugas ke Dosen						
BENTUK DAN FORMAT LUARAN						
a. Obyek Garapan: Penyelesaian soal/ kasus						
b. Bentuk Luaran: Berkas jawaban dengan ditulis tangan						
INDIKATOR, KRETERIA DAN BOBOT PENILAIAN						
• Ketepatan mahasiswa dalam menghitung berdasarkan hukum termodinamika 1, 2, dan 3 (60%) • Ketepatan mahasiswa dalam menghitung konsep energi berdasarkan hukum termodinamika (40%)						
JADWAL PELAKSANAAN						
Pemberian Tugas		Minggu ke-3				
Pengumpulan Tugas		Minggu ke-4				
LAIN-LAIN						
-						
DAFTAR RUJUKAN						
Yunus A. Cengel, “ Thermodynamic an Engineering Approach”, Mc Graw Hill Education.						



Tugas Mandiri 3

		PROGRAM STUDI : TEKNIK MESIN S1 FAKULTAS /PPs: TEKNIK UNIVERSITAS PANCASILA				
RENCANA TUGAS MAHASISWA						
MATA KULIAH		Termodinamika				
KODE			sks	4	SEMESTER	4
DOSEN PENGAMPU		Dr. Abid Fahreza Alphanoda, S.T. M.T				
BENTUK TUGAS						
Kumpulan soal Essay						
JUDUL TUGAS						
Melakukan perhitungan berdasarkan hukum termodinamika 1, 2, dan 3						
SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH						
Mahasiswa mampu memahami dan melakukan analisis perhitungan hukum termodinamika 1, 2, dan 3						
DISKRIPSI TUGAS						
Mahasiswa secara Individu menjawab soal/ kasus yang diberikan						
METODE Pengerjaan Tugas						
• Mahasiswa mencatat soal/kasus dari slide PPT yang diberikan • Mahasiswa menyelesaikan soal/ kasus yang diberikan sesuai waktu yang diberikan secara individu • Mahasiswa mengumpulkan berkas jawaban tugas ke Dosen						
BENTUK DAN FORMAT LUARAN						
a. Obyek Garapan: Penyelesaian soal/ kasus						
b. Bentuk Luaran: Berkas jawaban dengan ditulis tangan						
INDIKATOR, KRETERIA DAN BOBOT PENILAIAN						
• Ketepatan mahasiswa dalam menghitung berdasarkan hukum termodinamika 1, 2, dan 3 (60%) • Ketepatan mahasiswa dalam menghitung konsep energi berdasarkan hukum termodinamika (40%)						
JADWAL PELAKSANAAN						
Pemberian Tugas		Minggu ke-3				
Pengumpulan Tugas		Minggu ke-4				
LAIN-LAIN						
-						
DAFTAR RUJUKAN						
Yunus A. Cengel, “ Thermodynamic an Engineering Approach”, Mc Graw Hill Education.						



Tugas Mandiri 4

		PROGRAM STUDI : TEKNIK MESIN S1 FAKULTAS /PPs: TEKNIK UNIVERSITAS PANCASILA				
RENCANA TUGAS MAHASISWA						
MATA KULIAH		Termodinamika				
KODE			sks	4	SEMESTER	4
DOSEN PENGAMPU		Dr. Abid Fahreza Alphanoda, S.T. M.T				
BENTUK TUGAS						
Kumpulan soal Essay						
JUDUL TUGAS						
Melakukan perhitungan berdasarkan hukum termodinamika 1, 2, dan 3						
SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH						
Mahasiswa mampu memahami dan melakukan analisis perhitungan hukum termodinamika 1, 2, dan 3						
DISKRIPSI TUGAS						
Mahasiswa secara Individu menjawab soal/ kasus yang diberikan						
METODE Pengerjaan Tugas						
• Mahasiswa mencatat soal/kasus dari slide PPT yang diberikan • Mahasiswa menyelesaikan soal/ kasus yang diberikan sesuai waktu yang diberikan secara individu • Mahasiswa mengumpulkan berkas jawaban tugas ke Dosen						
BENTUK DAN FORMAT LUARAN						
a. Obyek Garapan: Penyelesaian soal/ kasus						
b. Bentuk Luaran: Berkas jawaban dengan ditulis tangan						
INDIKATOR, KRETERIA DAN BOBOT PENILAIAN						
• Ketepatan mahasiswa dalam menghitung berdasarkan hukum termodinamika 1, 2, dan 3 (60%) • Ketepatan mahasiswa dalam menghitung konsep energi berdasarkan hukum termodinamika (40%)						
JADWAL PELAKSANAAN						
Pemberian Tugas		Minggu ke-3				
Pengumpulan Tugas		Minggu ke-4				
LAIN-LAIN						
-						
DAFTAR RUJUKAN						
Yunus A. Cengel, “ Thermodynamic an Engineering Approach”, Mc Graw Hill Education.						



Tugas Mandiri 5

		PROGRAM STUDI : TEKNIK MESIN S1 FAKULTAS /PPs: TEKNIK UNIVERSITAS PANCASILA				
RENCANA TUGAS MAHASISWA						
MATA KULIAH		Termodinamika				
KODE			sks	4	SEMESTER	4
DOSEN PENGAMPU		Dr. Abid Fahreza Alphanoda, S.T. M.T				
BENTUK TUGAS						
Kumpulan soal Essay						
JUDUL TUGAS						
Melakukan perhitungan berdasarkan hukum termodinamika 1, 2, dan 3						
SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH						
Mahasiswa mampu memahami dan melakukan analisis perhitungan hukum termodinamika 1, 2, dan 3						
DISKRIPSI TUGAS						
Mahasiswa secara Individu menjawab soal/ kasus yang diberikan						
METODE Pengerjaan Tugas						
• Mahasiswa mencatat soal/kasus dari slide PPT yang diberikan • Mahasiswa menyelesaikan soal/ kasus yang diberikan sesuai waktu yang diberikan secara individu • Mahasiswa mengumpulkan berkas jawaban tugas ke Dosen						
BENTUK DAN FORMAT LUARAN						
a. Obyek Garapan: Penyelesaian soal/ kasus						
b. Bentuk Luaran: Berkas jawaban dengan ditulis tangan						
INDIKATOR, KRETERIA DAN BOBOT PENILAIAN						
• Ketepatan mahasiswa dalam menghitung berdasarkan hukum termodinamika 1, 2, dan 3 (60%) • Ketepatan mahasiswa dalam menghitung konsep energi berdasarkan hukum termodinamika (40%)						
JADWAL PELAKSANAAN						
Pemberian Tugas		Minggu ke-3				
Pengumpulan Tugas		Minggu ke-4				
LAIN-LAIN						
-						
DAFTAR RUJUKAN						
Yunus A. Cengel, “ Thermodynamic an Engineering Approach”, Mc Graw Hill Education.						



Tugas Mandiri 6

		PROGRAM STUDI : TEKNIK MESIN S1 FAKULTAS /PPs: TEKNIK UNIVERSITAS PANCASILA				
RENCANA TUGAS MAHASISWA						
MATA KULIAH		Termodinamika				
KODE			sks	4	SEMESTER	4
DOSEN PENGAMPU		Dr. Abid Fahreza Alphanoda, S.T. M.T				
BENTUK TUGAS						
Kumpulan soal Essay						
JUDUL TUGAS						
Melakukan perhitungan berdasarkan hukum termodinamika 1, 2, dan 3						
SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH						
Mahasiswa mampu memahami dan melakukan analisis perhitungan hukum termodinamika 1, 2, dan 3						
DISKRIPSI TUGAS						
Mahasiswa secara Individu menjawab soal/ kasus yang diberikan						
METODE Pengerjaan Tugas						
• Mahasiswa mencatat soal/kasus dari slide PPT yang diberikan • Mahasiswa menyelesaikan soal/ kasus yang diberikan sesuai waktu yang diberikan secara individu • Mahasiswa mengumpulkan berkas jawaban tugas ke Dosen						
BENTUK DAN FORMAT LUARAN						
a. Obyek Garapan: Penyelesaian soal/ kasus						
b. Bentuk Luaran: Berkas jawaban dengan ditulis tangan						
INDIKATOR, KRETERIA DAN BOBOT PENILAIAN						
• Ketepatan mahasiswa dalam menghitung berdasarkan hukum termodinamika 1, 2, dan 3 (60%) • Ketepatan mahasiswa dalam menghitung konsep energi berdasarkan hukum termodinamika (40%)						
JADWAL PELAKSANAAN						
Pemberian Tugas		Minggu ke-3				
Pengumpulan Tugas		Minggu ke-4				
LAIN-LAIN						
-						
DAFTAR RUJUKAN						
Yunus A. Cengel, “ Thermodynamic an Engineering Approach”, Mc Graw Hill Education.						



Tugas Mandiri 7

		PROGRAM STUDI : TEKNIK MESIN S1 FAKULTAS /PPs: TEKNIK UNIVERSITAS PANCASILA				
RENCANA TUGAS MAHASISWA						
MATA KULIAH		Termodinamika				
KODE			sks	4	SEMESTER	4
DOSEN PENGAMPU		Dr. Abid Fahreza Alphanoda, S.T. M.T				
BENTUK TUGAS						
Kumpulan soal Essay						
JUDUL TUGAS						
Melakukan perhitungan berdasarkan hukum termodinamika 1, 2, dan 3						
SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH						
Mahasiswa mampu memahami dan melakukan analisis perhitungan hukum termodinamika 1, 2, dan 3						
DISKRIPSI TUGAS						
Mahasiswa secara Individu menjawab soal/ kasus yang diberikan						
METODE Pengerjaan Tugas						
• Mahasiswa mencatat soal/kasus dari slide PPT yang diberikan • Mahasiswa menyelesaikan soal/ kasus yang diberikan sesuai waktu yang diberikan secara individu • Mahasiswa mengumpulkan berkas jawaban tugas ke Dosen						
BENTUK DAN FORMAT LUARAN						
a. Obyek Garapan: Penyelesaian soal/ kasus						
b. Bentuk Luaran: Berkas jawaban dengan ditulis tangan						
INDIKATOR, KRETERIA DAN BOBOT PENILAIAN						
• Ketepatan mahasiswa dalam menghitung berdasarkan hukum termodinamika 1, 2, dan 3 (60%) • Ketepatan mahasiswa dalam menghitung konsep energi berdasarkan hukum termodinamika (40%)						
JADWAL PELAKSANAAN						
Pemberian Tugas		Minggu ke-3				
Pengumpulan Tugas		Minggu ke-4				
LAIN-LAIN						
-						
DAFTAR RUJUKAN						
Yunus A. Cengel, “ Thermodynamic an Engineering Approach”, Mc Graw Hill Education.						



Tugas Mandiri 8

		PROGRAM STUDI : TEKNIK MESIN S1 FAKULTAS /PPs: TEKNIK UNIVERSITAS PANCASILA				
RENCANA TUGAS MAHASISWA						
MATA KULIAH		Termodinamika				
KODE			sks	4	SEMESTER	4
DOSEN PENGAMPU		Dr. Abid Fahreza Alphanoda, S.T. M.T				
BENTUK TUGAS						
Kumpulan soal Essay						
JUDUL TUGAS						
Melakukan perhitungan berdasarkan hukum termodinamika 1, 2, dan 3						
SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH						
Mahasiswa mampu memahami dan melakukan analisis perhitungan hukum termodinamika 1, 2, dan 3						
DISKRIPSI TUGAS						
Mahasiswa secara Individu menjawab soal/ kasus yang diberikan						
METODE Pengerjaan Tugas						
• Mahasiswa mencatat soal/kasus dari slide PPT yang diberikan • Mahasiswa menyelesaikan soal/ kasus yang diberikan sesuai waktu yang diberikan secara individu • Mahasiswa mengumpulkan berkas jawaban tugas ke Dosen						
BENTUK DAN FORMAT LUARAN						
a. Obyek Garapan: Penyelesaian soal/ kasus						
b. Bentuk Luaran: Berkas jawaban dengan ditulis tangan						
INDIKATOR, KRETERIA DAN BOBOT PENILAIAN						
• Ketepatan mahasiswa dalam menghitung berdasarkan hukum termodinamika 1, 2, dan 3 (60%) • Ketepatan mahasiswa dalam menghitung konsep energi berdasarkan hukum termodinamika (40%)						
JADWAL PELAKSANAAN						
Pemberian Tugas		Minggu ke-3				
Pengumpulan Tugas		Minggu ke-4				
LAIN-LAIN						
-						
DAFTAR RUJUKAN						
Yunus A. Cengel, “ Thermodynamic an Engineering Approach”, Mc Graw Hill Education.						



Tugas Mandiri 9

		PROGRAM STUDI : TEKNIK MESIN S1 FAKULTAS /PPs: TEKNIK UNIVERSITAS PANCASILA				
RENCANA TUGAS MAHASISWA						
MATA KULIAH		Termodinamika				
KODE			sks	4	SEMESTER	4
DOSEN PENGAMPU		Dr. Abid Fahreza Alphanoda, S.T. M.T				
BENTUK TUGAS						
Kumpulan soal Essay						
JUDUL TUGAS						
Melakukan perhitungan berdasarkan hukum termodinamika 1, 2, dan 3						
SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH						
Mahasiswa mampu memahami dan melakukan analisis perhitungan hukum termodinamika 1, 2, dan 3						
DISKRIPSI TUGAS						
Mahasiswa secara Individu menjawab soal/ kasus yang diberikan						
METODE Pengerjaan Tugas						
• Mahasiswa mencatat soal/kasus dari slide PPT yang diberikan • Mahasiswa menyelesaikan soal/ kasus yang diberikan sesuai waktu yang diberikan secara individu • Mahasiswa mengumpulkan berkas jawaban tugas ke Dosen						
BENTUK DAN FORMAT LUARAN						
a. Obyek Garapan: Penyelesaian soal/ kasus						
b. Bentuk Luaran: Berkas jawaban dengan ditulis tangan						
INDIKATOR, KRETERIA DAN BOBOT PENILAIAN						
• Ketepatan mahasiswa dalam menghitung berdasarkan hukum termodinamika 1, 2, dan 3 (60%) • Ketepatan mahasiswa dalam menghitung konsep energi berdasarkan hukum termodinamika (40%)						
JADWAL PELAKSANAAN						
Pemberian Tugas		Minggu ke-3				
Pengumpulan Tugas		Minggu ke-4				
LAIN-LAIN						
-						
DAFTAR RUJUKAN						
Yunus A. Cengel, “ Thermodynamic an Engineering Approach”, Mc Graw Hill Education.						



Tugas Mandiri 10

		PROGRAM STUDI : TEKNIK MESIN S1 FAKULTAS /PPs: TEKNIK UNIVERSITAS PANCASILA				
RENCANA TUGAS MAHASISWA						
MATA KULIAH		Termodinamika				
KODE			sks	4	SEMESTER	4
DOSEN PENGAMPU		Dr. Abid Fahreza Alphanoda, S.T. M.T				
BENTUK TUGAS						
Kumpulan soal Essay						
JUDUL TUGAS						
Melakukan perhitungan berdasarkan hukum termodinamika 1, 2, dan 3						
SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH						
Mahasiswa mampu memahami dan melakukan analisis perhitungan hukum termodinamika 1, 2, dan 3						
DISKRIPSI TUGAS						
Mahasiswa secara Individu menjawab soal/ kasus yang diberikan						
METODE Pengerjaan Tugas						
• Mahasiswa mencatat soal/kasus dari slide PPT yang diberikan • Mahasiswa menyelesaikan soal/ kasus yang diberikan sesuai waktu yang diberikan secara individu • Mahasiswa mengumpulkan berkas jawaban tugas ke Dosen						
BENTUK DAN FORMAT LUARAN						
a. Obyek Garapan: Penyelesaian soal/ kasus						
b. Bentuk Luaran: Berkas jawaban dengan ditulis tangan						
INDIKATOR, KRETERIA DAN BOBOT PENILAIAN						
• Ketepatan mahasiswa dalam menghitung berdasarkan hukum termodinamika 1, 2, dan 3 (60%) • Ketepatan mahasiswa dalam menghitung konsep energi berdasarkan hukum termodinamika (40%)						
JADWAL PELAKSANAAN						
Pemberian Tugas		Minggu ke-3				
Pengumpulan Tugas		Minggu ke-4				
LAIN-LAIN						
-						
DAFTAR RUJUKAN						
Yunus A. Cengel, “ Thermodynamic an Engineering Approach”, Mc Graw Hill Education.						



Tugas Mandiri 11

		PROGRAM STUDI : TEKNIK MESIN S1 FAKULTAS /PPs: TEKNIK UNIVERSITAS PANCASILA				
RENCANA TUGAS MAHASISWA						
MATA KULIAH		Termodinamika				
KODE			sks	4	SEMESTER	4
DOSEN PENGAMPU		Dr. Abid Fahreza Alphanoda, S.T. M.T				
BENTUK TUGAS						
Kumpulan soal Essay						
JUDUL TUGAS						
Melakukan perhitungan berdasarkan hukum termodinamika 1, 2, dan 3						
SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH						
Mahasiswa mampu memahami dan melakukan analisis perhitungan hukum termodinamika 1, 2, dan 3						
DISKRIPSI TUGAS						
Mahasiswa secara Individu menjawab soal/ kasus yang diberikan						
METODE Pengerjaan Tugas						
• Mahasiswa mencatat soal/kasus dari slide PPT yang diberikan • Mahasiswa menyelesaikan soal/ kasus yang diberikan sesuai waktu yang diberikan secara individu • Mahasiswa mengumpulkan berkas jawaban tugas ke Dosen						
BENTUK DAN FORMAT LUARAN						
a. Obyek Garapan: Penyelesaian soal/ kasus						
b. Bentuk Luaran: Berkas jawaban dengan ditulis tangan						
INDIKATOR, KRETERIA DAN BOBOT PENILAIAN						
• Ketepatan mahasiswa dalam menghitung berdasarkan hukum termodinamika 1, 2, dan 3 (60%) • Ketepatan mahasiswa dalam menghitung konsep energi berdasarkan hukum termodinamika (40%)						
JADWAL PELAKSANAAN						
Pemberian Tugas		Minggu ke-3				
Pengumpulan Tugas		Minggu ke-4				
LAIN-LAIN						
-						
DAFTAR RUJUKAN						
Yunus A. Cengel, “ Thermodynamic an Engineering Approach”, Mc Graw Hill Education.						



Tugas Mandiri 12

		PROGRAM STUDI : TEKNIK MESIN S1 FAKULTAS /PPs: TEKNIK UNIVERSITAS PANCASILA				
RENCANA TUGAS MAHASISWA						
MATA KULIAH		Termodinamika				
KODE			sks	4	SEMESTER	4
DOSEN PENGAMPU		Dr. Abid Fahreza Alphanoda, S.T. M.T				
BENTUK TUGAS						
Kumpulan soal Essay						
JUDUL TUGAS						
Melakukan perhitungan berdasarkan hukum termodinamika 1, 2, dan 3						
SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH						
Mahasiswa mampu memahami dan melakukan analisis perhitungan hukum termodinamika 1, 2, dan 3						
DISKRIPSI TUGAS						
Mahasiswa secara Individu menjawab soal/ kasus yang diberikan						
METODE Pengerjaan Tugas						
• Mahasiswa mencatat soal/kasus dari slide PPT yang diberikan • Mahasiswa menyelesaikan soal/ kasus yang diberikan sesuai waktu yang diberikan secara individu • Mahasiswa mengumpulkan berkas jawaban tugas ke Dosen						
BENTUK DAN FORMAT LUARAN						
a. Obyek Garapan: Penyelesaian soal/ kasus						
b. Bentuk Luaran: Berkas jawaban dengan ditulis tangan						
INDIKATOR, KRETERIA DAN BOBOT PENILAIAN						
• Ketepatan mahasiswa dalam menghitung berdasarkan hukum termodinamika 1, 2, dan 3 (60%) • Ketepatan mahasiswa dalam menghitung konsep energi berdasarkan hukum termodinamika (40%)						
JADWAL PELAKSANAAN						
Pemberian Tugas		Minggu ke-3				
Pengumpulan Tugas		Minggu ke-4				
LAIN-LAIN						
-						
DAFTAR RUJUKAN						
Yunus A. Cengel, “ Thermodynamic an Engineering Approach”, Mc Graw Hill Education.						



Tugas Mandiri 13

	PROGRAM STUDI : TEKNIK MESIN S1 FAKULTAS /PPs: TEKNIK UNIVERSITAS PANCASILA				
RENCANA TUGAS MAHASISWA					
MATA KULIAH	Termodinamika				
KODE		sks	4	SEMESTER	4
DOSEN PENGAMPU	Dr. Abid Fahreza Alphanoda, S.T. M.T				
BENTUK TUGAS					
Kumpulan soal Essay					
JUDUL TUGAS					
Melakukan perhitungan berdasarkan hukum termodinamika 1, 2, dan 3					
SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH					
Mahasiswa mampu memahami dan melakukan analisis perhitungan hukum termodinamika 1, 2, dan 3					
DISKRIPSI TUGAS					
Mahasiswa secara Individu menjawab soal/ kasus yang diberikan					
METODE Pengerjaan Tugas					
• Mahasiswa mencatat soal/kasus dari slide PPT yang diberikan • Mahasiswa menyelesaikan soal/ kasus yang diberikan sesuai waktu yang diberikan secara individu • Mahasiswa mengumpulkan berkas jawaban tugas ke Dosen					
BENTUK DAN FORMAT LUARAN					
a. Obyek Garapan: Penyelesaian soal/ kasus					
b. Bentuk Luaran: Berkas jawaban dengan ditulis tangan					
INDIKATOR, KRETERIA DAN BOBOT PENILAIAN					
• Ketepatan mahasiswa dalam menghitung berdasarkan hukum termodinamika 1, 2, dan 3 (60%) • Ketepatan mahasiswa dalam menghitung konsep energi berdasarkan hukum termodinamika (40%)					
JADWAL PELAKSANAAN					
Pemberian Tugas	Minggu ke-3				
Pengumpulan Tugas	Minggu ke-4				
LAIN-LAIN					
-					
DAFTAR RUJUKAN					
Yunus A. Cengel, “ Thermodynamic an Engineering Approach”, Mc Graw Hill Education.					



11.1 Rubrik

Rubrik merupakan panduan atau pedoman penilaian yang menggambarkan kriteria yang diinginkan dalam menilai atau memberi tingkatan dari hasil kinerja belajar mahasiswa. Rubrik terdiri dari dimensi atau aspek yang dinilai dan kriteria kemampuan hasil belajar mahasiswa ataupun indikator capaian belajar mahasiswa.

Tujuan penilaian menggunakan rubrik:

- Memperjelas dimensi atau aspek dan tingkatan penilaian dari capaian pembelajaran mahasiswa;
- dapat menjadi pendorong atau motivator bagi mahasiswa untuk mencapai capaian pembelajarannya.

Rubrik dapat bersifat menyeluruh atau berlaku umum dan dapat juga bersifat khusus atau hanya berlaku untuk suatu topik tertentu atau suatu capaian pembelajaran tertentu.

INSTRUMENTASI PENILAIAN UTS

Sub CPMK	Uraian Sub CPMK	Kriteria	Bobot UTS	Contoh Soal UTS
Sub-CPMK 1	Mahasiswa Mampu menjelaskan definisi dasar dan memberikan contoh aplikasi tentang: energi, termodinamika, sistem, volume control dan sifat-sifat sistem..	Ketepatan mahasiswa melakukan penjelasan contoh aplikasi tentang: energi, termodinamika, sistem, volume control dan sifat-sifat sistem..	14,28	[Diberikan Kasus mengenai gerak peluru] Sebuah pesawat penyelamat ingin menjatuhkan perbekalan kepada pendaki gunung yang terisolasi di punggung bukit berbatu 235 m di bawah. Jika pesawat bergerak horizontal dengan kecepatan 250 km/jam, berapa jauh di depan penerima (jarak horizontal) barang harus dijatuhkan.
Sub-CPMK 2	Mahasiswa Mampu menjelaskan dan menggunakan dengan tepat sifat dasar termodinamika dan	Ketepatan mahasiswa dalam menjelaskan dan menggunakan dengan tepat sifat dasar termodinamika dan keadaan yang	14,28	[Diberikan studi kasus mengenai hukum Newton] Arlene harus berjalan melintasi "kawat tinggi" yang digantung secara horizontal di antara dua bangunan yang terpisah 15,0 m. Penurunan tali ketika dia berada di titik tengah adalah 20,0°. Jika Arlene massanya 60,0 kg, berapakah tegangan tali pada titik ini?



Sub CPMK	Uraian Sub CPMK	Kriteria	Bobot UTS	Contoh Soal UTS
	keadaan yang mempengaruhinya serta notasi dan satuannya.	mempengaruhinya serta notasi dan satuannya.		
Sub-CPMK 3	Mahasiswa Mampu menganalisis dan mengetahui aplikasi serta perhitungan Hukum Termodinamika I dan II.	Ketepatan mahasiswa dalam menganalisis dan mengetahui aplikasi serta perhitungan Hukum Termodinamika I, II, dan III.	14,28	[Diberikan studi kasus mengenai hukum Usahadan Energi] Spiderman menggunakan jaring laba-labanya untuk menyelamatkan kereta api yang melaju dengan kecepatan sekitar 60 km/jam, lihat Gambar. Jaringnya membentang beberapa blok kota (500 m) sebelum kereta 104 kg berhenti. Dengan asumsi jaring bertindak seperti pegas, perkiraan konstanta pegas efektif.
Sub-CPMK 4	Mahasiswa Mampu menganalisis sifat-sifat zat murni dan perubahan keadaannya yang disajikan dalam persamaan gas Ideal.	Ketepatan mahasiswa dalam menganalisis sifat-sifat zat murni dan perubahan keadaannya yang disajikan dalam persamaan gas Ideal.	14,28	[Diberikan Kasus mengenai gerak peluru] Sebuah pesawat penyelamat ingin menjatuhkan perbekalan kepada pendaki gunung yang terisolasi di punggung bukit berbatu 235 m di bawah. Jika pesawat bergerak horizontal dengan kecepatan 250 km/jam, berapa jauh di depan penerima (jarak horizontal) barang harus dijatuhkan.
Sub-CPMK 5	Mahasiswa Mampu menganalisis jenis-jenis perpindahan panas yang mempengaruhi perubahan energi di dalam termodinamika.	Ketepatan mahasiswa dalam menganalisis jenis-jenis perpindahan panas yang mempengaruhi perubahan energi di dalam termodinamika.	14,28	[Diberikan studi kasus mengenai hukum Newton] Arlene harus berjalan melintasi "kawat tinggi" yang digantung secara horizontal di antara dua bangunan yang terpisah 15,0 m. Penurunan tali ketika dia berada di titik tengah adalah $20,0^\circ$. Jika Arlene massanya 60,0 kg, berapakah tegangan tali pada titik ini?
Sub-CPMK 6	Mahasiswa Mampu menggambarkan dengan tepat skema gambar dan diagram serta melakukan analisis perubahan energi yang terjadi pada siklus-otto diesel dan siklus pembangkit daya gas.	Ketepatan mahasiswa dalam menggambarkan dengan tepat skema gambar dan diagram serta melakukan analisis perubahan energi yang terjadi pada siklus-otto diesel dan siklus pembangkit daya gas.	14,28	[Diberikan studi kasus mengenai hukum Usahadan Energi] Spiderman menggunakan jaring laba-labanya untuk menyelamatkan kereta api yang melaju dengan kecepatan sekitar 60 km/jam, lihat Gambar. Jaringnya membentang beberapa blok kota (500 m) sebelum kereta 104 kg berhenti. Dengan asumsi jaring bertindak seperti pegas, perkiraan konstanta pegas efektif.



Sub CPMK	Uraian Sub CPMK	Kriteria	Bobot UTS	Contoh Soal UTS
Sub-CPMK 7	Mahasiswa Mampu menghitung efisiensi termal pada kondisi aktual maupun ideal terjadi pada siklus-otto diesel dan siklus pembangkit daya gas.	Ketepatan mahasiswa dalam menghitung efisiensi termal pada kondisi aktual maupun ideal terjadi pada siklus-otto diesel dan siklus pembangkit daya gas.	14,28	[Diberikan studi kasus mengenai hukum Usahadan Energi] Spiderman menggunakan jaring laba-labanya untuk menyelamatkan kereta api yang melaju dengan kecepatan sekitar 60 km/jam, lihat Gambar. Jaringnya membentang beberapa blok kota (500 m) sebelum kereta 104 kg berhenti. Dengan asumsi jaring bertindak seperti pegas, perkirakan konstanta pegas efektif.
Total Poin			100	

INSTRUMENTASI PENILAIAN UAS

Sub CPMK	Uraian Sub CPMK	Kriteria	Bobot UAS	Contoh Soal UAS
Sub-CPMK 8	Mahasiswa Mampu menggambarkan skema gambar dan diagram serta melakukan analisis perubahan energi yang terjadi pada siklus pembangkit daya uap	Kemampuan mahasiswa menggambarkan skema gambar dan diagram serta melakukan analisis perubahan energi yang terjadi pada siklus pembangkit daya uap dan siklus pembangkit daya uap-gas	20	[Diberikan studi kasus mengenai momentum dan tumbukan] Sebuah gerbong kereta api bermasa 7700 kg yang sedang bergerak dengan kecepatan 14 m/s menabrak sebuah gerbong kereta api lain yang sedang diam. kedua gerbong itu kemudian menempel dan bergerak bergandengan dengan kecepatan 5 m/s. Berapakah massa gerbong kedua?



Sub CPMK	Uraian Sub CPMK	Kriteria	Bobot UAS	Contoh Soal UAS
	dan siklus pembangkit daya uap-gas.			
Sub-CPMK 9	Mahasiswa Mampu menghitung efisiensi termal pada kondisi aktual, ideal serta modifikasi siklus pembangkit daya uap dan siklus pembangkit daya uap-gas guna meningkatkan kinerjanya.	Kemampuan mahasiswa menghitung efisiensi termal pada kondisi aktual, ideal serta modifikasi siklus pembangkit daya uap dan siklus pembangkit daya uap-gas guna meningkatkan kinerjanya.	20	[Diberikan studi kasus mengenai percepatan sudut] Pisau pada sebuah blender berotasi dengan laju 6500 rpm. Bila motor blender dimatikan ketika alat itu sedang bekerja, pisau itu akan bergerak melambat hingga terdiam dalam waktu 4 s. berapakah percepatan sudut pisau itu
Sub-CPMK 10	Mahasiswa Mampu menggambarkan dengan tepat skema gambar dan diagram serta perubahan energi yang terjadi pada siklus pendingin.	Kemampuan mahasiswa menggambarkan dengan tepat skema gambar dan diagram serta perubahan energi yang terjadi pada siklus pendingin	20	[Diberikan studi kasus mengenai torsi] Sebuah kemudi putar berakselerasi dari keadaan diam ke 0,68 rad/s dalam 34 detik. dengan mengasumsikan kemudi putar sebagai kacam homogen berjari-jari 7 m dan massa 31000 kg, hitunglah torsi netto yang diperlukan untuk melakukan akselerasi itu.
Sub-CPMK 11	Mahasiswa Mampu menghitung efisiensi termal pada kondisi aktual, ideal serta modifikasi siklus pendingin guna	Kemampuan mahasiswa menghitung efisiensi termal pada kondisi aktual, ideal serta modifikasi siklus pendingin guna meningkatkan kinerjanya.	20	[Diberikan studi kasus mengenai elastisitas] Sebatang otot tendon yang panjangnya 15 cm dapat meregang sejauh 3,7 mm bila mengalami gaya sebesar 13,4 N. Otot tendon ini berbentuk mendekati tabung bulat memiliki garis tengah selebar 8,5 mm. hitunglah modulus Young untuk otot tendon tersebut.



Sub CPMK	Uraian Sub CPMK	Kriteria	Bobot UAS	Contoh Soal UAS
	meningkatkan kinerjanya.			
Sub-CPMK 12	Mahasiswa Mampu menganalisis reaksi kimia pada campuran gas dan pembakaran.	Kemampuan mahasiswa menganalisis reaksi kimia pada campuran gas dan pembakaran.	20	[Diberikan studi kasus mengenai elastisitas] Sebatang otot tendon yang panjangnya 15 cm dapat meregang sejauh 3,7 mm bila mengalami gaya sebesar 13,4 N. Otot tendon ini berbentuk mendekati tabung bulat memiliki garis tengah selebar 8,5 mm. hitunglah modulus Young untuk otot tendon tersebut.
Total Poin			100	



11.2 Portofolio Penilaian Hasil belajar

Portofolio merupakan instrument/dokumen penilaian hasil belajar yang didasarkan pada kumpulan informasi yang menunjukkan perkembangan pencapaian CPL mahasiswa dalam satu periode tertentu. Informasi tersebut dapat berupa karya mahasiswa dari proses pembelajaran yang dianggap terbaik atau karya mahasiswa yang menunjukkan perkembangan kemampuannya untuk mencapai capaian pembelajaran.



12 Pengelolaan & mekanisme pelaksanaan kurikulum

Berikut adalah rencana dan mekanisme pelaksanaan kurikulum dengan pendekatan siklus PPEPP:

1. PERENCANAAN (Plan)

Tujuan: Menyusun kurikulum yang relevan dengan kebutuhan pemangku kepentingan dan SN-Dikti.

Tahapan:

Analisis Kebutuhan:

- Melakukan tracer study lulusan, masukan industri, dan kajian perkembangan ilmu (Pasal 8 ayat 2 Permendikbudristek No. 53/2023).
- Memetakan profil lulusan dan Program Educational Objectives (PEO).

Perumusan CPL:

- Menyusun Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) mengacu pada KKNI dan SN-Dikti (Pasal 6-7).
- Melibatkan asosiasi profesi dan dunia kerja (Pasal 8 ayat 1).

Penyusunan Struktur Kurikulum:

- Menentukan mata kuliah, bobot SKS, dan peta kurikulum (Pasal 15-22).
- Mengintegrasikan program MBKM (hak belajar 3 semester di luar prodi).

Output:

- Dokumen kurikulum terbaru yang mencakup CPL, bahan kajian, dan peta mata kuliah.

2. PELAKSANAAN (Do)

Tujuan: Menerapkan kurikulum secara konsisten dan terukur.

Tahapan:

Implementasi Pembelajaran:

- Menggunakan metode student-centered learning (Pasal 14).
- Memfasilitasi pembelajaran daring/luring (Pasal 14 ayat 3).

Pelaksanaan MBKM:

- Mahasiswa dapat mengambil magang, penelitian, atau pertukaran (Pasal 16 ayat 4).
- Prodi menyediakan mekanisme rekognisi SKS (Pasal 16 ayat 7).

Dukungan Sumber Daya:

- Memastikan ketersediaan dosen, sarana prasarana, dan sistem penjaminan mutu (Pasal 46-50).

Output:

- Laporan pelaksanaan perkuliahan dan kegiatan MBKM.

3. EVALUASI (Evaluate)

Tujuan: Mengukur ketercapaian CPL dan efektivitas kurikulum.

Tahapan:

Evaluasi Formatif:

- Memantau proses pembelajaran melalui umpan balik dosen dan mahasiswa.
- Mengevaluasi ketercapaian Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK).

Evaluasi Sumatif:

- Menganalisis IPK, masa studi, dan serapan lulusan di dunia kerja (Pasal 25).



- Melakukan assessment eksternal (misal: dari industri atau BAN-PT).

Output:

- Rekomendasi perbaikan kurikulum berdasarkan hasil evaluasi.

4. PENGENDALIAN (Control)

Tujuan: Memastikan kurikulum berjalan sesuai standar.

Tahapan:

Audit Internal:

- Melalui Sistem Penjaminan Mutu Internal (SPMI) (Pasal 67-70).
- Memeriksa kesesuaian RPS, metode pembelajaran, dan penilaian.

Mitigasi Risiko:

- Mengatasi kendala seperti ketidaksesuaian CPL dengan kebutuhan industri.

Output:

- Laporan audit dan rencana tindak lanjut.

5. PENINGKATAN (Improve)

Tujuan: Melakukan perbaikan berkelanjutan.

Tahapan:

Revisi Kurikulum:

- Menyesuaikan CPL, mata kuliah, atau metode pembelajaran berdasarkan hasil evaluasi.
- Memperbarui bahan ajar dan strategi penilaian (Pasal 44).

Penguatan Kolaborasi:

- Memperluas kerja sama dengan industri dan perguruan tinggi lain.

Output:

- Kurikulum yang diperbarui dan lebih relevan.

Mekanisme Monitoring & Pelaporan

- Frekuensi: Evaluasi dilakukan setiap semester, siklus lengkap PPEPP setiap 4 tahun (Pasal 2 ayat 2).
- Pelapor: Tim Kurikulum Prodi bekerja sama dengan LPM (Lembaga Penjaminan Mutu).
- Dokumen: Hasil siklus PPEPP dilaporkan ke Senat Universitas dan Direktorat Pembelajaran & Kurikulum.

Dengan siklus PPEPP, kurikulum dikelola secara dinamis untuk menjawab tantangan era industri 4.0 dan kebijakan MBKM. Proses ini memastikan kurikulum tetap relevan, efektif, dan berorientasi pada peningkatan mutu lulusan.



13 Tata cara penerimaan mahasiswa pada berbagai tahapan kurikulum

1. Penerimaan Mahasiswa Baru

Dasar Hukum:

- UU No. 12 Tahun 2012 (Pasal 73-74) tentang Pendidikan Tinggi.
- Permendikbud No. 6 Tahun 2020 tentang Penerimaan Mahasiswa Baru (PMB).
- Kebijakan Universitas Pancasila.

Tahapan:

Seleksi Administrasi:

- Verifikasi berkas (ijazah, nilai rapor, portofolio untuk jalur prestasi).
- Memenuhi persyaratan prodi (misal: nilai minimal, tes kesehatan untuk prodi kedokteran).

Seleksi Akademik:

- Ujian tulis (Ujian Mandiri).
- Tes bakat skolastik/kemampuan dasar.

Seleksi Non-Akademik:

- Wawancara.
- Tes keterampilan (misal: seni, olahraga).

Pengumuman & Daftar Ulang:

- Mahasiswa yang diterima wajib melakukan registrasi dan pembayaran UKT.

Prinsip: Transparan, akuntabel, inklusif, dan tidak diskriminatif (Pasal 36 Permendikbudristek No. 53/2023).

2. Penerimaan Mahasiswa Transfer/Pindahan

Dasar Hukum:

- Permendikbud No. 7 Tahun 2020 tentang Pendirian dan Perubahan PT.
- Kebijakan internal Universitas Pancasila.

Tahapan:

Pengajuan Permohonan:

- Melampirkan transkrip nilai dan surat pindah dari PT asal.

Evaluasi Kesetaraan Kurikulum:

- Penyesuaian mata kuliah yang dapat diakui (rekognisi pembelajaran lampau).

Tes Penempatan (Opsional):

- Ujian mata kuliah tertentu jika diperlukan.



Registrasi:

- Penetapan semester dan pembayaran biaya.

Ketentuan: Hanya mengakui maksimal 50% SKS dari total SKS program studi (Pasal 16 ayat 4 Permendikbudristek No. 53/2023).

3. Penerimaan Mahasiswa Program MBKM (Pertukaran/Magang/Proyek)

Dasar Hukum:

- Permendikbudristek No. 53 Tahun 2023 (Pasal 16 ayat 4-7).
- Kebijakan Kampus Merdeka (Permendikbud No. 3 Tahun 2020).

Tahapan:

Pendaftaran:

- Mahasiswa mengajukan proposal kegiatan MBKM (magang, riset, wirausaha, dll.).

Seleksi oleh Prodi:

- Memastikan kegiatan relevan dengan CPL.

Persetujuan & MoU:

- Penandatanganan perjanjian dengan mitra (industri/PT lain).

Rekognisi SKS:

- Konversi SKS berdasarkan laporan kegiatan dan penilaian dosen pembimbing.

Ketentuan: Maksimal 3 semester di luar prodi (Pasal 16 ayat 4).

4. Penerimaan Mahasiswa Lanjut Jenjang (D3 ke S1/Sarjana Terapan)

Dasar Hukum:

- Perpres No. 8 Tahun 2012 (KKNI).
- Kebijakan Universitas Pancasila tentang alih jenjang.

Tahapan:

Seleksi Administrasi:

- Ijazah D3 dan transkrip nilai.

Ujian Penyetaraan:

- Tes kompetensi dasar bidang studi.

Penghitungan SKS:

- Rekognisi pembelajaran lampau (RPL) maksimal 50% SKS.

Registrasi:

- Penetapan semester awal berdasarkan SKS yang diakui.

5. Penerimaan Mahasiswa Program Khusus (Internasional/Beasiswa)

Dasar Hukum:



- Permendikbud No. 6 Tahun 2022 tentang Ijazah dan Gelar untuk Mahasiswa Asing.
- Kebijakan Universitas Pancasila.

Tahapan:

Seleksi Berstandar Global:

- Tes bahasa (TOEFL/IELTS), wawancara, atau rekomendasi institusi mitra.

Verifikasi Dokumen:

- Ijazah yang telah dilegalisir dan diterjemahkan.

Penyesuaian Kurikulum:

- Mata kuliah wajib disesuaikan dengan SN-Dikti.

Pengendalian Mutu Penerimaan Mahasiswa

SPMI (Sistem Penjaminan Mutu Internal):

- Audit berkala terhadap proses seleksi (Pasal 67-70 Permendikbudristek No. 53/2023).

Pelaporan:

- Data penerimaan mahasiswa dilaporkan ke PD-Dikti (Pangkalan Data Pendidikan Tinggi).

Tata cara penerimaan mahasiswa harus memenuhi prinsip adil, transparan, dan berorientasi pada mutu, sesuai dengan regulasi nasional dan kebijakan PT. Setiap tahapan wajib terdokumentasi untuk akuntabilitas penjaminan mutu.



14 Penutup

Kurikulum Program Studi Sarjana Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Pancasila tahun 2025 diharapkan mampu menghasilkan lulusan yang tidak hanya menguasai kompetensi teknis tetapi juga berkarakter Pancasila, siap menghadapi tantangan industri 4.0, dan berkontribusi pada pembangunan berkelanjutan. Dengan pendekatan Outcome-Based Education (OBE) dan integrasi nilai-nilai IKHLAS, lulusan diharapkan menjadi insan yang unggul, adaptif, dan beretika profesional. Pelaksanaan kurikulum ini akan didukung oleh metode pembelajaran inovatif seperti Project-Based Learning (PjBL) dan Problem-Based Learning (PBL), serta kolaborasi dengan industri melalui program MBKM. Dosen berperan sebagai fasilitator yang mendorong mahasiswa untuk berpikir kritis, kreatif, dan kolaboratif, sementara fasilitas laboratorium modern dan teknologi terkini akan menjadi tulang punggung praktikum dan penelitian. Kurikulum ini dirancang untuk terus dievaluasi secara berkala melalui tracer study, masukan stakeholder, dan perkembangan ilmu pengetahuan. Dengan demikian, Program Studi Teknik Mesin dapat secara dinamis menyesuaikan konten pembelajaran, memperkuat kerja sama industri, dan meningkatkan relevansi lulusan terhadap kebutuhan global, sekaligus memastikan akuntabilitas dan keberlanjutan mutu pendidikan. Melalui kurikulum ini, diharapkan tercipta ekosistem pendidikan yang mendorong kolaborasi multidisiplin, riset terapan, dan pengabdian masyarakat. Inovasi dalam pembelajaran, seperti pemanfaatan digital twin dan simulasi CAD/CAE, akan memperkaya pengalaman mahasiswa dan mempersiapkan mereka menjadi pionir dalam bidang energi, manufaktur, dan teknologi terapan. Kurikulum ini tidak hanya bertujuan untuk mencetak sarjana teknik yang kompeten, tetapi juga agen perubahan yang mampu menjawab tantangan sosial-ekologis melalui solusi teknis yang berkelanjutan, sesuai dengan visi Universitas Pancasila sebagai institusi yang berdampak bagi masyarakat dan bangsa.