RANCANGAN PEMBELAJARAN SEMESTER

(RPS)

MATA KULIAH : PROYEK PERANCANGAN MESIN

KODE MK : MEED 681

TIM PENYUSUN

Dr. Ir. Cahyo Budiyantoro, S.T., M.Sc., IPM.

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2022

UMY UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA	**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**	Nomor Dokumen	RPS-17
		Revisi	0
		Tanggal	-

RANCANGAN PEMBELAJARAN SEMESTER

Matakuliah	Kode	Rumpun Ilmu	SKS		semester	Tanggal
Proyek Perancangan Mesin	MEED 681		4	Dengan praktikum	7	13 Januari 2022

	PIC Matakuliah	Koordinator Matakuliah	Ketua Program Studi
Otorisasi	Cahyo Budiyantoro	Cahyo Budiyantoro	Berli Paripurna Kamiel

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	***CPL yang dipenuhi oleh Mata Kuliah***	***Capaian Pembelajaran Mata Kuliah***	***Sub-CPMK***
	CPL 8: Memiliki tanggung jawab profesional berdasarkan nilai kemanusiaan, norma etika akademik, tata hukum, nilai sosial dalam kehidupan masyarakat dan negara CPL 7: Mampu bekerja secara mandiri maupun tim berdasarkan prinsip engineering dan mempertimbangkan perkembangan isu terkini serta dampak	CPMK 1: Design requirement and objectives (DRO)	1. Mampu mengidentifikasikan kebutuhan dan tujuan desain mempertimbangkan nilai kemanusiaan, norma etika akademik, tata hukum, nilai sosial (C2) 2. Mampu menjelaskan konstrain dan standard dalam *mechanical engineering design* 3. Mampu melakukan penggalian ide

	engineering di masyarakat		
	CPL 2: Mampu merencana, merancang, melakukan proses operasional dengan pendekatan analisis dan standar teknis untuk memenuhi tuntutan engineering dengan memperhatikan aspek ekonomi, sosial, kesehatan, keselamatan dan lingkungan	CPMK 2: Konsep Desain	4. Mampu membuat konsep desain berbasis ide (C6) 5. Mampu memunculkan alternative konsep desain (C4) 6. Mampu melakukan analisa, penilaian dan seleksi alternative konsep desain (C4)
		CPMK 3: Detailed Design	7. Mampu membuat preliminary design berdasarkan konsep desain terpilih (C6) 8. Mampu melakukan analisa kritis terhadap desain 9. Mampu menggunakan perhitungan engineering untuk solusi masalah kritis desain (C3)
		CPMK 4: Shop Drawing	10. Mampu membuat gambar kerja yang baik dan benar sesuai prinsip engineering (C6) (P2) 11. Mampu membuat daftar kebutuhan komponen dan bill of material (C6)
	CPL 6: Mampu merencanakan, mengendalikan,	CPMK 5: Dokumentasi dan Pemaparan hasil rancangan	12. Mampu menyusun dokumen desain (C5) 13. Mampu menyampaikan laporan hasil perancangan secara lisan dan tertulis (C5) (A5)

	mengarahkan, dan mengorganisasikan proyek engineering		
	CPL 7: Mampu bekerja secara mandiri maupun tim berdasarkan prinsip engineering dan mempertimbangkan perkembangan isu terkini serta dampak engineering di masyarakat		

Deskripsi Matakuliah	Mata kuliah ini membahas tentang proyek perancangan untuk pemecahan masalah di bidang *mechanical engineering*. Mahasiswa melaksanakan praktik merancang dengan menintegrasikan pengetahuan dan ketrampilan yang diperoleh sebelumnya. Mahasiswa menggunakan standard engineering dan mempertimbangkan segi ekonomi, lingkungan, kemampuan produksi, etika, kesehatan dan keselamatan. Hasil akhir dari matakuliah ini adalah Gambar kerja dan laporan keteknikan.	
Bahan kajian/materi pembelajaran	1. Design requirement and objectives (DRO) 2. Conceptual Design 3. Detailed design 4. Analisis keteknikan 5. Shop drawing	
Pustaka	Referensi Matakuliah	1. Shigley, C.P., (2002), Standard Handbook of Machine Design, McGraw Hill, New York
	Referensi Tambahan	1. Derek Rayside (2022), Capstone Design Project, University of Waterloo 2. Richards, K. dkk, (2020), Design Engineers Handbook, CRC PRESS – Taylor and Francis, London. 3. Childs, R.N. dkk, (2015), Mechanical Design Engineering Handbook, CRC PRESS
Dosen	Cahyo Budiyantoro	
Matakuliah Prasyarat	- Gambar Teknik - Gambar Mesin - Manajemen Proyek	

Pekan	Sub-CPMK	Tugas		Metode Pembelajaran		Bahan Perkuliahan & Referensi	Bobot (%)
		Indikator	Metode & Kriteria	*Offline dan/* Synchronous	*online*		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	- Kontrak kuliah dan deskripsi kuliah - Sub-CPMK 1: Mampu mengidentifikasikan kebutuhan dan tujuan desain mempertimbangkan nilai kemanusiaan, norma etika akademik, tata hukum, nilai sosial - Sub-CPMK 2: Mampu menjelaskan konstrain dan standard dalam *mechanical engineering design* -	- memahami norma dan etika (CPL-8a) - memahami tata hukum (CPL-8b) - memahami profesionalisme kerja (CPL-8d)		- pemaparan materi secara luring - diskusi	https://myklass-eng.umy.ac.id/ pemaparan dengan PPT	Capstone Design Project	5%
2	- Sub-CPMK 3: Mampu melakukan penggalian ide	- mengidentifikasi masalah (CPL-7a) - memahami isu-isu terkini (CPL-7b) - mengembangkan ide kreatif (CPL-7c)		- diskusi kelompok dengan supervisi		Standard Handbook of Machine Design	5%
3	- Sub-CPMK 4: Mampu membuat konsep desain berbasis ide	- mengintegrasikan pengetahuan sebelumnya (CPL-2b) - memahami aspek-aspek tuntutan engineering (CPL-2f)	Tugas kelompok/Presentasi	- diskusi kelompok dengan supervisi		Standard Handbook of Machine Design	10%
4 - 5	- Sub-CPMK 5: Mampu memunculkan alternative konsep desain	- mengembangkan solusi perancangan (CPL-2e)		- sinkronus - pemaparan materi - diskusi pembimbing dan team	https://myklass-eng.umy.ac.id/	Standard Handbook of Machine Design	5%

Pekan	Sub-CPMK	Tugas		Metode Pembelajaran		Bahan Perkuliahan & Referensi	Bobot (%)
		Indikator	Metode & Kriteria	*Offline dan/* Synchronous	*online*		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
					pemaparan dengan PPT		
6	- Sub-CPMK 6: Mampu melakukan analisa, penilaian dan seleksi alternative konsep desain	- memahami standar teknis (CPL-2c) - memahami aspek-aspek tuntutan engineering (CPL-2f)	Tugas kelompok/Presentasi	- asinkronus - belajar mandiri - diskusi kelompok		Standard Handbook of Machine Design	5%
7 - 8	- Sub-CPMK 7: Mampu membuat preliminary design berdasarkan konsep desain terpilih	- mampu mendesain proses operasional (CPL-2d) - menggunakan perangkat komputer untuk perencanaan dan perancangan (CPL-2h)		- asinkronus - belajar mandiri - Kerja kelompok		Standard Handbook of Machine Design	10%
9	- Sub-CPMK 8: Mampu melakukan analisa kritis terhadap desain	- mengembangkan solusi perancangan (CPL-2e) - memahami aspek-aspek tuntutan engineering (CPL-2f)		- asinkronus - belajar mandiri Kerja kelompok		Standard Handbook of Machine Design	5%
10	- Sub-CPMK 9: Mampu menggunakan perhitungan engineering untuk solusi masalah kritis desain	- mengintegrasikan pengetahuan sebelumnya (CPL-2b) - mengembangkan solusi	Tugas kelompok/Presentasi	- asinkronous - belajar mandiri tugas kelompok		Standard Handbook of Machine Design	15%

Pekan	Sub-CPMK	Tugas		Metode Pembelajaran		Bahan Perkuliahan & Referensi	Bobot (%)
		Indikator	Metode & Kriteria	*Offline dan/* Synchronous	*online*		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
		perancangan (CPL-2e)					
11 - 12	- Sub-CPMK 10: Mampu membuat gambar kerja yang baik dan benar sesuai prinsip engineering	- mampu mendesain proses operasional (CPL-2d) - menggunakan perangkat komputer untuk perencanaan dan perancangan (CPL-2h)		- asinkronous - belajar mandiri - tugas kelompok		Standard Handbook of Machine Design	15%
13	- Sub-CPMK 11: Mampu membuat daftar kebutuhan komponen dan bill of material	- memahami standar teknis (CPL-2c) - memahami aspek-aspek tuntutan engineering (CPL-2f)	Tugas kelompok/presentasi	- Pemaparan/penjelasan - Tugas kelompok		Standard Handbook of Machine Design	5%
14 - 15	- Sub-CPMK 12: Mampu menyusun dokumen desain	- memahami pengendalian proyek (CPL-6b)		- Pemaparan/penjelasan - Tugas kelompok		Standard Handbook of Machine Design	5%
16	- Sub-CPMK 13: Mampu menyampaikan laporan hasil perancangan secara lisan dan tertulis	- menjelaskan konsep/ide secara lisan dan tulisan (CPL-5a) - menunjukkan kemampuan dalam berkomunikasi (CPL-5c)	Presentasi dan laporan	- Sinkronous - Presentasi - Diskusi		Capstone Design Project,	15%

RANCANGAN PENUGASAN										
No	Pekan	CPL	CPMK	Sub-CPMK	Indikator	Jenis tugas &bobot		***Bobot***	nilai	Nilai *Bobot
						Tipe	Bobot			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11=8*10
Perkuliahan Kelas (offline/online) & Tugas Mandiri										
1	3	CPL-8	CPMK 1	Sub-CPMK 1	CPL-8a	Presentasi Konsep Desain	20	20		
				Sub-CPMK 2	CPL-8d					
				Sub-CPMK 3	CPL-7a CPL-7b CPL-7c					
				Sub-CPMK 4	CPL-2b CPL-2f					
2	6	CPL-2	CPMK 2	Sub-CPMK 5	CPL-2e	Presentasi Seleksi Alternative Desain	10	10		
				Sub-CPMK 6	CPL-2c CPL-2f					
3	10	CPL-2	CPMK 3	Sub-CPMK 7	CPL-2d CPL-2h	Presentasi Analisis dan Perhitungan Desain	30	30		
				Sub-CPMK 8	CPL-2e					
				Sub-CPMK 9	CPL-2f					
4	13	CPL 2	CPMK 4	Sub-CPMK 10	CPL-2d CPL-2h	Presentasi Gambar Teknik dan Bill of Material	20	20		
				Sub-CPMK 11	CPL-2c CPL-2f					
5	16	CPL 6 CPL 5	CPMK 5	Sub-CPMK 12	CPL-6a	Laporan akhir proyek desain	20	20		
				Sub-CPMK 13	CPL-5a CPL-5c					
Bobot Total							100	100		
Nilai Mahasiswa							100	100		

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

RANCANGAN TUGAS MAHASISWA

MATAKULIAH	Proyek Perancangan Mesin				
KODE	MEED 681	SKS	2	SEMESTER	6
NAMA DOSEN	Dr. Ir. Cahyo Budiyantoro, S.T., M. Sc., IPM				
TIPE TUGAS	Tugas kelompok/presentasi				

JUDUL TUGAS

Membuat konsep desain berbasis ide

SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH (SUB-CPMK)

1. Sub-CPMK 1: Mampu mengidentifikasikan kebutuhan dan tujuan desain mempertimbangkan nilai kemanusiaan, norma etika akademik, tata hukum, nilai sosial
2. Sub-CPMK 2: Mampu menjelaskan konstrain dan standard dalam mechanical engineering design
3. Sub-CPMK 3: Mampu melakukan penggalian ide
4. Sub-CPMK 4: Mampu membuat konsep desain berbasis ide

DESKRIPSI TUGAS

Untuk mengukur kemampuan mahasiswa dalam menggali ide desain dan membuat conceptual design berbasis ide

METODE TUGAS

Mahasiswa diberi waktu 2 pekan untuk memperoleh ide desain berdasarkan permasalahan sekitar, dari hasil pengamatan mahasiswa atau usulan dosen. Mahasiswa memaparkan konsep desain, dosen melakukan supervisi dan memberikan masukan atas konsep yang diusulkan

OUTPUT

Konsep desain awal

INDIKATOR, KRITERIA, BOBOT

CPL-8a: memahami norma dan etika CPL-8d: memahami profesionalisme kerja CPL-7a: mengidentifikasi masalah CPL-7b: memahami isu-isu terkini CPL-7c: mengembangkan ide kreatif CPL-2b: mengintegrasikan pengetahuan sebelumnya CPL-2f: memahami aspek-aspek tuntutan engineering	Bobot dari tugas ini terhadap nilai akhir adalah 20%.

JADWAL

Pekan ke 3

REFERENSI UTAMA

Shigley, C.P., (2002), Standard Handbook of Machine Design, McGraw Hill, New York

REFERENSI LAINNYA

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

RANCANGAN TUGAS MAHASISWA

MATAKULIAH	Proyek Perancangan Mesin				
KODE	MEED 681	SKS	2	SEMESTER	6
NAMA DOSEN	Dr. Ir. Cahyo Budiyantoro, S.T., M. Sc., IPM				
TIPE TUGAS	Tugas kelompok/presentasi				

JUDUL TUGAS

Seleksi Alternative Desain

SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH (SUB-CPMK)

1. Sub-CPMK 5: Mampu memunculkan alternative konsep desain
2. Sub-CPMK 6: Mampu melakukan analisa, penilaian dan seleksi alternative konsep desain

DESKRIPSI TUGAS

Untuk menampilkan beberapa alternative desain dan melakukan seleksi konsep desain yang akan dikembangkan menjadi detailed design

METODE TUGAS

Dari ide desain yang telah disepakati, mahasiswa secara berkelompok melakukan brainstroming memunculkan beberapa alternative design. Mahasiswa membuat kriteria berdasarkan tuntutan produk sebagai dasar menentukan selected design. Dosen melakukan supervisi dan validasi terhadap selected design.

OUTPUT

Alternatif Desain dan Selected Design

INDIKATOR, KRITERIA, BOBOT

CPL-2e: mengembangkan solusi perancangan CPL-2c: memahami standar teknis CPL-2f: memahami aspek-aspek tuntutan engineering	Bobot dari tugas ini terhadap nilai akhir adalah 10%.

JADWAL

Pekan ke 6

REFERENSI UTAMA

Shigley, C.P., (2002), Standard Handbook of Machine Design, McGraw Hill, New York

REFERENSI LAINNYA

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

RANCANGAN TUGAS MAHASISWA

MATAKULIAH	Proyek Perancangan Mesin				
KODE	MEED 681	SKS	2	SEMESTER	6
NAMA DOSEN	Dr. Ir. Cahyo Budiyantoro, S.T., M. Sc., IPM				
TIPE TUGAS	Tugas kelompok/presentasi				

JUDUL TUGAS

Analisis dan Perhitungan Desain

SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH (SUB-CPMK)

1. Sub-CPMK 7: Mampu membuat preliminary design berdasarkan konsep desain terpilih
2. Sub-CPMK 8: Mampu melakukan analisa kritis terhadap desain
3. Sub-CPMK 9: Mampu menggunakan perhitungan engineering untuk solusi masalah kritis desain

DESKRIPSI TUGAS

Untuk mendukung desain dengan analisa beban dan perhitungan kondisi kritis desain, memberikan dasar dalam pemilihan material, komponen dan penentuan dimensi desain

METODE TUGAS

Mahasiswa ditugaskan untuk membuat free body diagram, identifikasi beban kritis dan melakukan perhitungan kekuatan struktur desain. Hasil perhitungan digunakan sebagai dasar optimasi desain

OUTPUT

Hasil analisa dan perhitungan desain

INDIKATOR, KRITERIA, BOBOT

CPL-2d: mampu mendesain proses operasional CPL-2h: menggunakan perangkat komputer untuk perencanaan dan perancangan CPL-2e: mengembangkan solusi perancangan CPL-2f: memahami aspek-aspek tuntutan engineering	Bobot dari tugas ini terhadap nilai akhir adalah 30%.

JADWAL

Pekan ke 10

REFERENSI UTAMA

Shigley, C.P., (2002), Standard Handbook of Machine Design, McGraw Hill, New York

REFERENSI LAINNYA

Richards, K. dkk, (2020), Design Engineers Handbook, CRC PRESS – Taylor and Francis, London.
Childs, R.N. dkk, (2015), Mechanical Design Engineering Handbook, CRC PRESS

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

RANCANGAN TUGAS MAHASISWA

MATAKULIAH	Proyek Perancangan Mesin				
KODE	MEED 681	SKS	2	SEMESTER	6
NAMA DOSEN	Dr. Ir. Cahyo Budiyantoro, S.T., M. Sc., IPM				
TIPE TUGAS	Tugas kelompok/presentasi				

JUDUL TUGAS

Gambar Teknik dan Bill of Material

SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH (SUB-CPMK)

1. Sub-CPMK 10: Mampu membuat gambar kerja yang baik dan benar sesuai prinsip engineering
2. Sub-CPMK 11: Mampu membuat daftar kebutuhan komponen dan bill of material

DESKRIPSI TUGAS

Untuk mengukur kemampuan mahasiswa dalam menuangkan ide dan konsep desain ke dalam gambar kerja yang baik dan benar. Elemen desain disusun dalam daftar kebutuhan komponen dan bill of material

METODE TUGAS

Mahasiswa membuat 3d modelling dari selected design, membuat gambar kerja dan membuat daftar bill of material. Dosen melakukan supervisi dan validasi

OUTPUT

Gambar kerja dan daftar bill of material

INDIKATOR, KRITERIA, BOBOT

CPL-2d: mampu mendesain proses operasional CPL-2h: menggunakan perangkat komputer untuk perencanaan dan perancangan CPL-2c: memahami standar teknis CPL-2f: memahami aspek-aspek tuntutan engineering	Bobot dari tugas ini terhadap nilai akhir adalah 20%.

JADWAL

Pekan ke 13

REFERENSI UTAMA

Shigley, C.P., (2002), Standard Handbook of Machine Design, McGraw Hill, New York

REFERENSI LAINNYA

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

RANCANGAN TUGAS MAHASISWA

MATAKULIAH	Proyek Perancangan Mesin				
KODE	MEED 681	SKS	2	SEMESTER	6
NAMA DOSEN	Dr. Ir. Cahyo Budiyantoro, S.T., M. Sc., IPM				
TIPE TUGAS	Tugas kelompok/presentasi				

JUDUL TUGAS

Laporan akhir proyek desain

SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH (SUB-CPMK)

1. Sub-CPMK 12: Mampu menyusun dokumen desain
2. Sub-CPMK 13: Mampu menyampaikan laporan hasil perancangan secara lisan dan tertulis

DESKRIPSI TUGAS

Untuk mengukur kemampuan mahasiswa dalam membuat dokumentasi desain dan menyampaikan laporan secara tertulis dan lisan

METODE TUGAS

Seluruh tahapan desain dari ide hingga gambar serta bill of material didokumentasikan dalam laporan dan log book, kemudian disampaikan dalam presentasi kelompok. Dosen menilai dan memberikan feed back. Penilai dapat melibatkan pihak luar Prodi.

OUTPUT

Laporan akhir proyek desain

INDIKATOR, KRITERIA, BOBOT

CPL-6a: memahami perencanaan proyek CPL-5a: menjelaskan konsep/ide secara lisan dan tulisan CPL-5c: menunjukkan kemampuan dalam berkomunikasi	Bobot dari tugas ini terhadap nilai akhir adalah 20%.

JADWAL

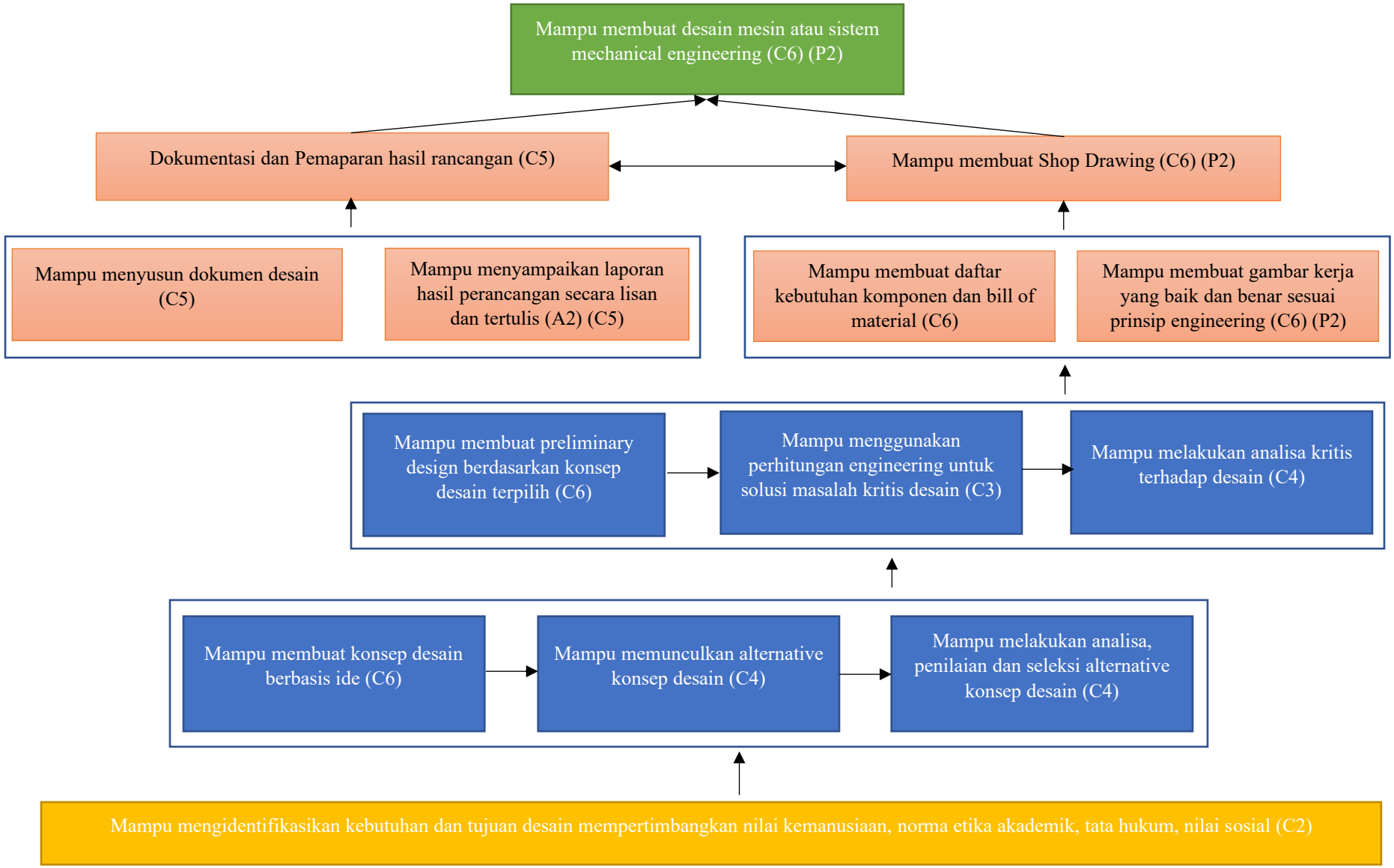
Pekan ke 16

REFERENSI UTAMA

Shigley, C.P., (2002), Standard Handbook of Machine Design, McGraw Hill, New York

REFERENSI LAINNYA

PETA KOMPETENSI



CAPAIAN PEMBELAJARAN DAN INDIKATOR

Capaian Pembelajaran Lulusan		Indikator Kinerja	
CPL-1	Mampu memahami konsep matematika, sains, dan prinsip rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem engineering terintegrasi serta menggunakan pemodelan dalam membuat penyelesaian	a	memahami teori dan istilah Teknik
		b	melakukan perhitungan *
		c	menggunakan persamaan matematis
		d	menggunakan perangkat lunak pemodelan
		e	melakukan analisis
		f	menerapkan prinsip rekayasa
		g	melakukan perancangan sistem engineering
CPL-2	Mampu merencana, merancang, melakukan proses operasional dengan pendekatan analisis dan standar teknis untuk memenuhi tuntutan engineering dengan memperhatikan aspek ekonomi, sosial, kesehatan, keselamatan dan lingkungan	a	memahami perencanaan proses
		b	mengintegrasikan pengetahuan sebelumnya
		c	memahami standar teknis
		d	mampu mendesain proses operasional
		e	mengembangkan solusi perancangan
		f	memahami aspek-aspek tuntutan engineering
		g	melakukan proses operasional engineering
		h	menggunakan perangkat komputer untuk perencanaan dan perancangan
CPL-3	Mampu mengidentifikasi, mengkaji dan menyelesaikan masalah engineering berdasarkan analisis dan interpretasi data serta menyajikan laporan ilmiah	a	memahami langkah-langkah eksperimen
		b	mengumpulkan data
		c	melakukan analisis statistic
		d	menggunakan peralatan eksperimen
		e	menggunakan perangkat lunak untuk pengolahan data
		f	melakukan interpretasi data
		g	menyajikan laporan ilmiah
CPL-4	Mampu menggunakan metode dan perangkat teknik modern berbasis teknologi informasi, artifial inteligen dan komputasi serta otomatisasi sistem dalam aktifitas rekayasa engineering	a	memahami prinsip kerja perangkat teknik modern
		b	menentukan perangkat teknik yang sesuai dalam aktifitas rekayasa engineering
		c	menggunakan perangkat teknik modern
CPL-5	Mampu berkomunikasi secara efektif dengan lisan dan tulisan menggunakan multimedia mengikuti perkembangan teknologi informasi	a	menjelaskan konsep/ide secara lisan dan tulisan
		b	mengorganisasi pilihan kata
		c	menunjukkan kemampuan dalam berkomunikasi
		d	menguasai konsep struktur bahasa
		e	memilih media komunikasi
		f	memahami materi/bahan komunikasi
CPL-6	Mampu merencanakan, mengendalikan, mengarahkan, dan mengorganisasikan proyek engineering	a	memahami perencanaan proyek
		b	memahami pengendalian proyek
		c	memahami organisasi proyek
		d	mengintegrasikan pengetahuan sebelumnya
		e	memahami standar teknis

Capaian Pembelajaran Lulusan		Indikator Kinerja	
		f	mengembangkan alternatif penyelesaian masalah
		g	memahami aspek-aspek tuntutan engineering
		h	menggunakan perangkat komputer untuk pekerjaan proyek
CPL-7	Mampu bekerja secara mandiri maupun tim berdasarkan prinsip engineering dan mempertimbangkan perkembangan isu terkini serta dampak engineering di masyarakat	a	mengidentifikasi masalah
		b	memahami isu-isu terkini
		c	mengembangkan ide kreatif
		d	memahami peran dalam tim
		e	melakukan koordinasi dalam tim
		f	menerima umpan balik
		g	mengorganisasikan masalah
		h	memiliki rasa percaya diri dan bertanggung jawab
CPL-8	Memiliki tanggung jawab profesional berdasarkan nilai kemanusiaan, norma etika akademik, tata hukum, nilai sosial dalam kehidupan masyarakat dan negara	a	memahami norma dan etika
		b	memahami tata hukum
		c	memahami nilai sosial
		d	memahami profesionalisme kerja
		e	menerapkan norma dan tata nilai bermasyarakat
CPL-9	Memiliki kesadaran untuk belajar sepanjang hayat berdasarkan nilai-nilai Islam dan Pancasila untuk meningkatkan taraf hidup masyarakat	a	memahami dan mengamalkan nilai-nilai AIK
		b	memahami dan mengamalkan nilai-nilai Pancasila
		c	mengembangkan kemampuan diri
		d	beradaptasi dengan perubahan positif

RUB-02: Rubrik Penilaian CPL 2: *Engineering Design and Development of Solutions based on Environment and Sustainability*
CPL 2: Mampu merencana, merancang, melakukan proses operasional dengan pendekatan analisis dan standar teknis untuk memenuhi tuntutan engineering dengan memperhatikan aspek ekonomi, sosial, kesehatan, keselamatan dan lingkungan

No.	**(Indikator)**	**(*Tidak Memuaskan)*** **1** **(x ≤ 50%)** **(E, D)**	**(*Cukup*)** **2** **(50% < x ≤ 65%)** **(C, BC)**	**(*Memuaskan*)** **3** **(x > 65%)** **(B, AB, A)**	**Score**
a	Memahami perencanaan proses	Tidak memahami perencanaan proses	Menunjukkan pemahaman minimal untuk perencanaan proses	Dapat membuat perencanaan proses dengan kesalahan minor	
b	Mengintegrasikan pengetahuan sebelumnya	Tidak dapat menggunakan pengetahuan sebelumnya dalam penyelesaian masalah keteknikan	Mampu menggunakan sebagian pengetahuan sebelumnya dalam penyelesaian masalah keteknikan	Mampu menggunakan sebagian besar pengetahuan sebelumnya dalam penyelesaian masalah keteknikan	
c	Memahami standar teknis	Tidak memahami standar – standar umum dalam teknik mesin	Mampu memahami dan menerapkan sebagian standar umum teknik mesin	Mampu memahami dan menerapkan standar umum teknik mesin dengan kesalahan minor	
d	Mampu mendesain proses operasional	Tidak mampu membuat perencanaan proses operasional	Mampu membuat perencanaan proses operasional dengan pendampingan intensif dari instruktor	Mampu membuat perencanaan proses operasional dengan pendampingan dari instruktor	
e	Mengembangkan solusi perancangan	Tidak mampu mengembangkan solusi perancangan	Menampilkan solusi perancangan secara terbatas	Mampu menyampaikan alternatif solusi untuk mengatasi problem keteknikan	
f	Memahami aspek-aspek tuntutan engineering	Tidak memahami aspek-aspek tuntutan engineering	Mampu memahami aspek tuntutan engineering secara terbatas	Mampu memahami sebagian besar aspek tuntutan engineering	
g	Melakukan proses operasional engineering	Tidak dapat melakukan proses operasional engineering	Dapat melakukan proses operasional dengan variasi terbatas	Dapat melakukan banyak variasi proses operasional engineering	
h	Menggunakan perangkat komputer untuk perencanaan dan perancangan	Memiliki kemampuan terbatas dalam penggunaan perangkat komputer untuk perencanaan dan perancangan	Mampu menggunakan perangkat komputer untuk perencanaan dan perancangan dengan pendampingan intensif instruktur	Mampu menggunakan perangkat komputer untuk perencanaan dan perancangan dengan supervisi instruktur	

RUB-06: Rubrik Penilaian CPL 6: *Project Management and Finance*
CPL 6: Mampu merencanakan, mengendalikan, mengarahkan, dan mengorganisasikan proyek engineering

No.	**(Indikator)**	**(*Tidak Memuaskan)*** **1** **(x ≤ 50%)** **(E, D)**	**(*Cukup*)** **2** **(50% < x ≤ 65%)** **(C, BC)**	**(*Memuaskan*)** **3** **(x > 65%)** **(B, AB, A)**	**Score**
a	Memahami perencanaan proyek	Tidak paham bagaimana merencanakan sebuah proyek	Paham secara umum dengan beberapa kesalahan dalam merencanakan proyek	Mampu merencanakan proyek sesuai aturan dengan sedikit kesalahan	
b	Memahami pengendalian proyek	Salah dalam memahami esensi pengendalian proyek	Memahami esensi pengendalian proyek namun dengan beberapa kesalahan pemahaman	Memahami esensi pengendalian proyek secara mandiri dengan kesalahan minor	
c	Memahami organisasi proyek	Tidak mengenal dan memahami organisasi proyek	Memahami organisasi proyek secara umum namun tidak secara detail	Memahami organisasi proyek secara umum dan secara detail dengan sedikit kesalahan	
d	Mengintegrasikan pengetahuan sebelumnya	Tidak dapat menggunakan pengetahuan sebelumnya untuk menyelesaikan problem keteknikan	Menunjukkan kemampuan menggunakan pengetahuan sebelumnya untuk menyelesaikan problem keteknikan dengan bantuan pendamping	Secara mandiri menggunakan pengetahuan sebelumnya untuk menyelesaikan problem keteknikan	
e	Memahami standar teknis	Tidak paham standar teknik yang digunakan	Mampu memahami standar teknis yang digunakan dengan bantuan pendamping	Memahami standar teknis yang digunakan secara mandiri dengan kesalahan minor	
f	Mengembangkan alternatif penyelesaian masalah	Tidak dapat memberikan alternatif penyelesaian masalah	Mampu memberikan alternatif penyelesaian masalah secara terbatas dan tidak berbeda secara signifikan	Mampu memberikan alternatif penyelesaian masalah yang inovatif	
g	Memahami aspek-aspek tuntutan project engineering	Tidak memahami aspek-aspek tuntutan engineering	Mampu memahami aspek tuntutan engineering secara terbatas	Mampu memahami sebagian besar aspek tuntutan engineering	
h	Menggunakan perangkat komputer untuk pekerjaan proyek	Tidak dapat menggunakan perangkat komputer untuk pekerjaan proyek	Dapat menggunakan perangkat komputer untuk pekerjaan proyek secara terbatas	Dapat menggunakan perangkat komputer untuk pekerjaan proyek	

RUB-07: Rubrik Penilaian CPL 7: *Individual and Teamwork*
CPL 7: Mampu bekerja secara mandiri maupun tim berdasarkan prinsip engineering dan mempertimbangkan perkembangan isu terkini serta dampak engineering di masyarakat

No.	**(Indikator)**	**(*Tidak Memuaskan)*** **1** **(x ≤ 50%)** **(E, D)**	**(*Cukup*)** **2** **(50% < x ≤ 65%)** **(C, BC)**	**(*Memuaskan*)** **3** **(x > 65%)** **(B, AB, A)**	**Score**
a	Mengidentifikasi masalah	Tidak dapat mengidentifikasi masalah	Hanya mampu mengidentifikasi sebagian kecil masalah	Mampu mengidentifikasi sebagian besar masalah dengan efektif	
b	Memahami isu-isu terkini	Gagal memahami isu-isu keteknikan terkini	Menunjukkan sedikit pemahaman tentang isu-isu terkini	Dapat memahami hampir semua isu-isu terkini	
c	Mengembangkan ide kreatif	Tidak mampu menyampaikan ide-ide baru yang kreatif	Mampu memberikan alternatif ide baru yang kreatif namun tidak berbeda secara signifikan	Mampu menawarkan ide baru kreatif yang berbeda secara signifikan dan efektif	
d	Memahami peran dalam tim	Tidak melaksanakan tugas tim yang diberikan	Hanya melaksanakan sedikit tugas tim	Melaksanakan hampir semua tugas tim	
e	Melakukan koordinasi dalam tim	Tidak patuh pada aturan kordinasi yang disepakati oleh tim	Melakukan kordinasi jika hanya diminta oleh tim	Melaksanakan kordinasi secara efektif tanpa diminta	
f	Menerima umpan balik	Tidak menerima atau mempertimbangkan umpan balik	Menerima umpan balik namun jarang digunakan untuk perbaikan	Menerima umpan balik dan menggunakannya untuk perbaikan	
g	Mengorganisasikan masalah	Tidak mampu mengelola masalah yang dihadapi	Mempunyai kemampuan mengelola masalah skala kecil dan sedikit	Mampu mengelola banyak masalah kompleks secara simultan dengan kesalahan minor	
h	Percaya diri dan bertanggung jawab	Tidak percaya pada kemampuan sendiri dan menghindar dari tanggung jawab	Cukup mempunyai rasa percaya diri dan mampu menerima tanggung jawab walaupun belum dengan inisitif sendiri	Percaya diri dan mengambil inisitif tanggung jawab	

RUB-08: Rubrik Penilaian CPL 8: The Engineer, Society and Ethics
CPL 8: Memiliki tanggung jawab profesional berdasarkan nilai kemanusiaan, norma etika akademik, tata hukum, nilai sosial dalam kehidupan masyarakat dan negara

No.	**(Indikator)**	**(*Tidak Memuaskan)*** **1** **(x ≤ 50%)** **(E, D)**	**(*Cukup*)** **2** **(50% < x ≤ 65%)** **(C, BC)**	**(*Memuaskan*)** **3** **(x > 65%)** **(B, AB, A)**	**Score**
a	Memahami norma dan etika	Tidak mengenal norma dan etika yang berlaku dalam masyarakat dan profesi	Memahami norma dan etika yang berlaku dalam masyarakat dan profesi	Memahami norma dan etika yang berlaku dalam masyarakat dan profesi, serta dapat menjelaskan implementasi dalam kehidupan	
b	Memahami tata hukum	Tidak mengenal tata hukum yang berlaku dalam kehidupan bernegara terkait dengan profesi keteknikan	Memahami tata hukum yang berlaku dalam kehidupan bernegara terkait dengan profesi keteknikan	Memahami tata hukum yang berlaku dalam kehidupan bernegara terkait dengan profesi keteknikan, serta dapat menjelaskan contoh penerapannya	
c	Memahami nilai sosial	Tidak dapat menjelaskan nilai-nilai sosial berkaitan dengan profesi keteknikan	Dapat menjelaskan nilai-nilai sosial berkaitan dengan profesi keteknikan	Memahami nilai-nilai sosial berkaitan dengan profesi keteknikan	
d	Memahami profesionalisme kerja	Tidak dapat menjelaskan makna dan ruang lingkup profesionalisme dalam dunia kerja keteknikan	Dapat menjelaskan makna dan ruang lingkup profesionalisme dalam dunia kerja keteknikan	Memahami makna dan ruang lingkup profesionalisme dalam dunia kerja keteknikan	
e	Menerapkan norma dan tata nilai bermasyarakat	Mengabaikan norma dan tata nilai bermasyarakat dalam kehidupannya	Dalam kondisi tertentu dapat menerapkan norma dan tata nilai bermasyarakat dalam kehidupannya	Menerapkan norma dan tata nilai bermasyarakat dalam banyak aspek kehidupannya	

Berdasarkan SK Rektor nomor: 206/SK-UMY/IX/2017, nilai akhir mata kuliah dan praktikum diperoleh dari hasil konversi skor dengan ketentuan sebagai berikut,

Konversi Nilai

Score Range (N)	Score in Letter	Weight	Predicate
≥ 80	A	4	Istimewa
$75 \leq N \leq 80$	AB	3.5	Sangat Baik
$66 \leq N \leq 75$	B	3	Baik
$61 \leq N \leq 65$	BC	2.5	Cukup Baik
$50 \leq N \leq 60$	C	2	Baik
$35 \leq N \leq 50$	D	1	Kurang
< 35	E	0	Gagal