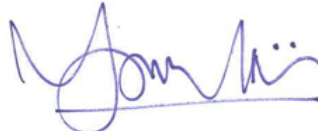




INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA
JURUSAN TEKNOLOGI PRODUKSI DAN INDUSTRI
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH	KODE MK	Rumpun MK	Bobot (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Elemen Mesin 2	MS-3113	Mata Kuliah Wajib	2	5	28-09-2021
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI
 GKMP	 Abdul Muhyi, S.T., M.T.		 Abdul Muhyi, S.T., M.T.		 Dr.Ir. I Wayan Suweca
Capaian Pembelajaran (CP)/ <i>Learning Outcomes</i> (LO)	CPL-PROD I	(Capaian Pembelajaran Lulusan- Program Studi) Yang Dibebankan Pada Mata Kuliah			
	SIKAP (S)				
	S9	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri			
	PENGETAHUAN (P)				
	P2	Menguasai prinsip dan teknik perancangan mekanikal (mekanika terapan, pemilihan material, analisis kekuatan material), keselamatan dan kesehatan kerja, dan pengetahuan faktual tentang perkembangan teknologi terbaru dan terkini			
	KETERAMPILAN UMUM (KU)				
	KU1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya			
KETERAMPILAN KHUSUS (KK)					

	KK2	Mampu menganalisa dan menerapkan fenomena-fenomena fisika dan kimia untuk menjelaskan suatu masalah dalam bidang teknik mesin
	CP-MK	(Capaian Pembelajaran-Mata Kuliah)
	CP-MK 1	Mahasiswa mampu menggunakan elemen kekuatan material yang diperlukan untuk analisa perancangan atau kegagalan (P2, KU1)
	CP-MK 2	Mahasiswa mampu menghitung tegangan-tegangan yang terjadi pada elemen mesin terkait dengan fungsinya (S9, KU1, KK2)
	CP-MK 3	Mahasiswa mampu menganalisis faktor keamanan suatu perancangan elemen mesin (S9, KU1)
Deskripsi Singkat MK	Sebagai kelanjutan dari Elemen Mesin I, MK ini meliputi pengenalan berbagai komponen mesin dan aplikasinya, aspek teori dan cara pemilihan dan penentuan dimensi sesuai persyaratan perancangan, dari elemen-elemen mesin berikut: roda gigi (sistem rodagigi, geometri rodagigi, roda gigi lurus, roda gigi miring, roda gigi kerucut, dan roda gigi cacing), rem, dan kopling gesek. Beberapa standar perancangan internasional juga diperkenalkan, seperti dari American Gear Manufacturer's Association (AGMA).	
Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan	1) Pengantar komponen roda gigi 2) Dasar-dasar roda gigi 3) Analisis gaya pada roda gigi 4) Perancangan roda gigi 5) Pengenalan komponen rem dan kopling 6) Kopling gesek aksial dan disk brake 7) Perancangan rem dan kopling	
Pustaka	1. Shigley, J.E. Mechanical Engineering Design 7th Ed. McGraw-Hill. 2004 2. Norton, R.L. Machine Design. An Integrated Approach. 3rd Ed. Pearson Education. 2005	
Media Pembelajaran	Papan Tulis, LCD proyektor, komputer, zoom, gmeet	
Team Teaching	Abdul Muhyi, S.T., M.T., Fajar Perdana N., S.T., M.T.	
Matakuliah Syarat	MS2114 Mekanika Kekuatan Material ; MS2213 Elemen Mesin 1	

Mg Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan Akhir yang Diharapkan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran (Media & Sumber Belajar)	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
I	Mahasiswa memahami tentang berbagai jenis roda gigi.	Jenis-jenis roda gigi dan terminologi	Bentuk : Kuliah Metode :Problem-Based Learning (PBL) Media : Daring Sumber Belajar : PPT/Referensi buku 1, 2	TM : 2 x 50' TT : 2 x 60' BM : 2 x 60'	Mengkaji tentang ruang lingkup sesuai bahan kajian yang dapat dievaluasi berupa tugas atau kuis	ketepatan, perhitungan dan penguasaan.	- Dapat menjelaskan terminologi yang digunakan pada komponen roda gigi - Dapat menyebutkan jenis-jenis roda gigi berdasarkan bentuk geometrin ya serta memberi contoh aplikasi fungsinya	5
II	Mahasiswa memahami	- Involute - Conjugate action - Rasio kontak	Bentuk : Kuliah Metode	TM : 2 x 50' TT : 2 x 60'	Mengkaji tentang ruang lingkup sesuai bahan kajian yang dapat	ketepatan, perhitungan	Mahasiswa dapat menjelaskan	5

	tentang berbagai jenis roda gigi.	• Interference • Gear train	:Problem-Based Learning (PBL) Media : Daring Sumber Belajar : PPT/Referensi buku 1, 2	BM : 2 x 60'	dievaluasi berupa tugas atau kuis	dan penguasaan.	mengenai terminologi pada desain roda gigi • Mahasiswa dapat membaca tabel standar	
III	Mahasiswa dapat melakukan analisis gaya-gaya pada roda gigi	• Analisis gaya pada roda gigi lurus dan roda gigi miring	Bentuk : Kuliah Metode :Problem-Based Learning (PBL) Media : Daring Sumber Belajar : PPT/Referensi buku 1, 2	TM : 2 x 50' TT : 2 x 60' BM : 2 x 60'	Mengkaji tentang ruang lingkup sesuai bahan kajian yang dapat dievaluasi berupa tugas atau kuis	ketepatan, perhitungan dan penguasaan.	• Mampu mengidentifikasi gaya-gaya yang terjadi pada roda gigi • Mampu menghitung gaya-gaya pada roda gigi	10
IV	Mahasiswa dapat melakukan analisis gaya-gaya pada roda gigi	• Analisis gaya pada roda gigi kerucut dan roda gigi cacing	Bentuk : Kuliah Metode :Problem-Based Learning (PBL)	TM : 2 x 50' TT : 2 x 60' BM : 2 x 60'	Mengkaji tentang ruang lingkup sesuai bahan kajian yang dapat dievaluasi berupa tugas atau kuis	ketepatan, perhitungan dan penguasaan.	• Mampu mengidentifikasi gaya-gaya yang terjadi	5

			Media : Daring Sumber Belajar : PPT/Referensi buku 1, 2				pada roda gigi • Mampu menghitung gaya-gaya pada roda gigi	
V	Mahasiswa memahami proses perancangan roda gigi	• Diagram alir • Parameter dan kode perancangan.	Bentuk : Kuliah Metode : Problem-Based Learning (PBL) Media : Daring Sumber Belajar : PPT/Referensi buku 1, 2	TM : 2 x 50' TT : 2 x 60' BM : 2 x 60'	Mengkaji tentang ruang lingkup sesuai bahan kajian yang dapat dievaluasi berupa tugas atau kuis	ketepatan, perhitungan dan penguasaan.	• Dapat menjelaskan langkah perancangan roda gigi • Dapat menyebutkan parameter-parameter perancangan dan kode yang dipakai	5
VI	Mahasiswa memahami beberapa rumus empiris dan parameter praktis	• Rumus-rumus empiris perancangan roda gigi	Bentuk : Kuliah Metode	TM : 2 x 50' TT : 2 x 60' BM : 2 x 60'		ketepatan, perhitungan dan penguasaan.	• Mampu menentukan rumus yang sesuai dengan	10

	dalam perancangan roda gigi		:Problem-Based Learning (PBL) Media : Daring Sumber Belajar : PPT/Referensi buku 1, 2				penentuan parameter-parameter roda gigi	
VII	Mahasiswa dapat berlatih merancang roda gigi	Latihan merancang roda gigi	Bentuk : Kuliah Metode :Problem-Based Learning (PBL) Media : Daring Sumber Belajar : PPT/Referensi buku 1, 2	TM : 2 x 50' TT : 2 x 60' BM : 2 x 60'	Mengkaji tentang ruang lingkup sesuai bahan kajian yang dapat dievaluasi berupa tugas atau kuis	ketepatan, perhitungan dan penguasaan.	Mampu merancang roda gigi dengan konsep dasar dan rumus-rumus yang telah dipergunakan	5
VIII	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)							
IX	Mahasiswa memahami prinsip kerja rem dan kopling	- Jenis-jenis rem dan kopling - Prinsip kerja - Terminologi	Bentuk : Kuliah Metode :Problem-Based Learning (PBL) Media : Daring	TM : 2 x 50' TT : 2 x 60' BM : 2 x 60'	Mengkaji tentang ruang lingkup sesuai bahan kajian yang dapat dievaluasi berupa tugas atau kuis	ketepatan, perhitungan dan penguasaan.	Dapat menjelaskan fungsi rem dan kopling serta prinsip kerjanya	5

			Sumber Belajar : PPT/Referensi buku 1, 2				Dapat menyebutkan jenis-jenis rem dan kopling	
X	Mahasiswa memahami mekanisme operasi dan analisis unjuk kerja rem dan kopling	Rem/kopling jenis internal expanding	Bentuk : Kuliah Metode : Problem-Based Learning (PBL) Media : Daring Sumber Belajar : PPT/Referensi buku 1, 2		Mengkaji tentang ruang lingkup sesuai bahan kajian yang dapat dievaluasi berupa tugas atau kuis	ketepatan, perhitungan dan penguasaan.	- Mampu menjelaskan secara rinci mekanisme operasi suatu jenis kopling/rem - Mampu menganalisis untuk kerja suatu jenis rem/kopling	5
XI	Mahasiswa memahami mekanisme operasi dan analisis unjuk kerja rem dan	Rem/kopling jenis external contracting	Bentuk : Kuliah Metode : Problem-Based Learning (PBL)	TM : 2 x 50' TT : 2 x 60' BM : 2 x 60'	Mengkaji tentang ruang lingkup sesuai bahan kajian yang dapat dievaluasi berupa tugas atau kuis	ketepatan, perhitungan dan penguasaan.	Mampu menjelaskan secara rinci mekanisme operasi suatu	10

	kopling		Media : Daring Sumber Belajar : PPT/Referensi buku 1, 2				jenis kopling/rem • Mampu menganalisis untuk kerja suatu jenis rem/kopling	
XII	Mahasiswa memahami mekanisme operasi dan analisis unjuk kerja rem dan kopling	Rem/kopling jenis sabuk	Bentuk : Kuliah Metode : Problem-Based Learning (PBL) Media : Daring Sumber Belajar : PPT/Referensi buku 1, 2	TM : 2 x 50' TT : 2 x 60' BM : 2 x 60'	Mengkaji tentang ruang lingkup sesuai bahan kajian yang dapat dievaluasi berupa tugas atau kuis	ketepatan, perhitungan dan penguasaan.	- Mampu menjelaskan secara rinci mekanisme operasi suatu jenis kopling/rem - Mampu menganalisis untuk kerja suatu jenis rem/kopling	5
XIII	Mahasiswa memahami	Rem/kopling gesek aksial	Bentuk : Kuliah	TM : 2 x 50'	Mengkaji tentang ruang lingkup	ketepatan, perhitungan	Mampu menjelaskan	10

	mekanisme operasi dan analisis unjuk kerja rem dan kopling	Disc brake	Metode :Problem-Based Learning (PBL) Media : Daring Sumber Belajar : PPT/Referensi buku 1, 2	TT : 2 x 60' BM : 2 x 60'	sesuai bahan kajian yang dapat dievaluasi berupa tugas atau kuis	dan penguasaan.	an secara rinci mekanisme operasi suatu jenis kopling/rem Mampu menganalisis untuk kerja suatu jenis rem/kopling	
XIV	Mahasiswa memahami proses perancangan rem dan kopling	- Diagram alir - Parameter dan kode perancangan.	Bentuk : Kuliah Metode :Problem-Based Learning (PBL) Media : Daring Sumber Belajar : PPT/Referensi buku 1, 2	TM : 2 x 50' TT : 2 x 60' BM : 2 x 60'	Mengkaji tentang ruang lingkup sesuai bahan kajian yang dapat dievaluasi berupa tugas atau kuis	ketepatan, perhitungan dan penguasaan.	- Dapat menjelaskan langkah perancangan kopling dan rem - Dapat menyebutkan parameter-parameter perancangan dan kode yang dipakai	5

XV	Mahasiswa dapat berlatih merancang rem dan kopling	Latihan merancang rem dan kopling	Bentuk : Kuliah Metode :Problem-Based Learning (PBL) Media : Daring Sumber Belajar : PPT/Referensi buku 1, 2	TM : 2 x 50' TT : 2 x 60' BM : 2 x 60'	Mengkaji tentang ruang lingkup sesuai bahan kajian yang dapat dievaluasi berupa tugas atau kuis	ketepatan, perhitungan dan penguasaan.	Mampu merancang rem dan kopling dengan konsep dasar dan rumus-rumus yang telah diperkenalkan	10
XVI	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)							

Keterangan :

TM = Tatap Muka : 2 x 50'

TT = Tugas Terstruktur : 2 x 60'

BM = Belajar Mandiri : 2 x 60'

P = Praktikum : 1 x 150'

Catatan :

1. Capaian pembelajaran Lulusan Prodi (CPL-PRODI) adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan prodi yang merupakan internalisasi diri sikap, penguasaan pengetahuan dan keterampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran
2. CPL yang dibedakan 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, keterampilan umum, keterampilan 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. Bahan Kajian materi pembelajaran adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yang dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan
6. Bentuk dan Metode Pembelajaran (Media & Sumber Belajar) : kuliah responsi, tutorial, seminar atau yang setara, praktikum, praktik studio, praktik bengkel, praktik lapangan, penelitian, pengabdian kepada masyarakat dan atau bentuk pembelajaran lainnya. Metode Pembelajaran contoh :Problem-Based Learning (PBL)
7. Estimasi waktu yang dibutuhkan dalam SKS kuliah dan pembagiannya masing masing (Tatap Muka, Tugas Terstruktur, Belajar Mandiri, Praktikum)
8. Pengalaman belajar merupakan output yang diperoleh mahasiswa setelah mempelajari perkuliahan dalam pertemuan tersebut
9. Kriteria dan bentuk penilaian adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator indikator yang telah ditetapkan. Kriteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kriteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif
10. 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
11. Bobot penilaian adalah prosentase penilaian terhadap setiap capaian Sub-CPMK yang besarnya proporsional dengan tingkat kesulitan pencapaian Sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.