



**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
INSTITUT TEKNOLOGI INDONESIA**

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

Mata Kuliah	Kode MK	Rumpun MK	Bobot SKS		Semester	Tgl. Penyusunan	
Mekanika Kekuatan Material	MS-3043	Kontruksi	T = 3	P = 0	III(TIGA)	18 September 2021	
<b>OTORISASI</b>		<b>Pengembang RPS</b>	<b>Koordinator Rumpun MK</b>		<b>KA. PRODI</b>		
		Dipl. Ing. M. Kurniadi Rasyid	Dr. Ing. Putu M. Santika		VictorTuapetel, ST, MT, Ph.D		
<b>CPL Program Studi yang dibebankan pada MK</b>							
<b>CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)</b>	CPL 1	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; (S9)					
	CPL 2	Mengetahui konsep teoritis dan prinsip-prinsip rekayasa dalam perancangan sistem permesinan yang mencakup bidang konstruksi mesin, mesin konversi energi dan manufaktur; (P1)					
	CPL 3	Mengetahui cara menganalisa kekuatan dan kelayakan suatu konstruksi (P2)					
	CPL 4	Mengetahui jenis-jenis material yang digunakan dalam rekayasa permesinan dan perancangan berbagai komponen dalam suatu sistem; (P3)					
	CPL 5	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur(U2)					
	CPL 6	Menguasai ilmu dan teknologi komputasi dalam perancangan sistem konstruksi mesin (K3)					
	<b>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)</b>						
	CPMK 1	Memahami tegangan yang terjadi pada benda akibat adanya pembebanan (CPL 1)					
	CPMK 2	Memahami perubahan pada benda akibat adanya pembebanan (CPL2).					
	CPMK 3	Memahami momen lentur pada struktur akibat pembebanan (CPL 3).					
CPMK 4	Mengenal tegangan kombinasi pada struktur (CPL 3),(CPL4).						
CPMK 5	Memahami kegunaan software untuk perhitungan kekuatan material (CPL 4),(CPL 5), (CPL 6).						

	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)									
	Sub CPMK 1 : Mampu menjelaskan macam-macam tegangan dan hubungannya dengan pembebanan. (CPMK1)									
	Sub CPMK 2 : Mampu menjelaskan hubungan tegangan - regangan, menghitung pertambahan dan perpendekan. (CPMK2)									
	Sub CPMK 3 : Mampu menghitung momen lentur pada balok. (CPMK3)									
	Sub CPMK 4 : Mampu menghitung tegangan balok . (CPMK1)									
	Sub CPMK 5 : Mampu menganalisa lendutan. (CPMK2)									
	Sub CPMK 6 : Mampu menganalisa pembebanan akibat beban tekuk. (CPMK1)									
	Sub CPMK 7 : Mampu menjelaskan dan menganalisa tegangan kombinasi (CPMK4)									
	Sub CPMK 8 : Mampu memahami penggunaan software untuk menyelesaikan permasalahan MKM. (CPMK5)									
	<b>Korelasi CPMK terhadap Sub-CPMK</b>									
		Sub CPMK1	Sub CPMK2	Sub CPMK3	Sub CPMK4	Sub CPMK5	Sub CPMK6	Sub CPMK7	Sub CPMK8	
	CPMK1	x			x		x			
	CPMK2		x			x				
	CPMK3			x						
	CPMK4							x		
	CPMK5									x
<b>Deskripsi Singkat Mata Kuliah</b>	Mata kuliah ini memberikan pengetahuan dasar tentang berbagai macam perhitungan mekanika teknik serta berbagai standar untuk material, produk, dan pengujiannya. Melalui kuliah ini, mahasiswa diberi pengetahuan dasar tentang perhitungan mekanika dalam proses perancangan suatu konstruksi dan juga sebagai landasan kuliah berikutnya.									
<b>Bahan Kajian: Materi Pembelajaran</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tegangan : Tarik, Tekan, Geser, Balok, Puntir,</li> <li>2. Regangan</li> <li>3. Momen lentur</li> <li>4. Tegangan kombinasi</li> <li>5. Software untuk perhitungan kekuatan material</li> </ol>									
	<b>Utama</b>					<b>Pendukung</b>				

<b>Pustaka</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ferdinand L. Singer, Mekanika Keuatan Bahan, Erlangga, Jakarta</li> <li>2. Beer &amp; Johnson, Mekanika untuk Insinyur Statika Edisi Kempat. Erlangga: Jakarta. 1996</li> <li>3. Meriem &amp; Kreige, Mekanika Teknik Erlangga. Jakarta</li> <li>4. Popov, Mekanika Teknik (Versi SI), Erlangga. Jakarta</li> </ol>	1. Semua Jurnal dan e-book terkait dengan materi setiap pertemuan.				
<b>Dosen Pengampu</b>	Dipl. Ing. M. Kurniadi Rasyid					
<b>Mata Kuliah/Syarat</b>	Sudah mengambil matakuliah Statika Struktur					
<b>Minggu Ke</b> -	<b>Kemampuan Akhir (CP Mata Kuliah)</b>	<b>Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran dan Penguasaan Mahasiswa [waktu pembelajaran]</b>	<b>Materi Pembelajaran [Rujukan]</b>	<b>Penilaian</b>		
		Luring (Tatap Muka)	Daring (online)	<b>Indikator</b>	<b>Bobot</b>	
1	2	3	4	5	8	
1	Sub CPMK 1 : Mampu menjelaskan macam-macam tegangan dan hubungannya dengan pembebanan. (CPMK1)	a) Kuliah b) Diskusi c) Case method (aktivitas mahasiswa di kelas) <b>[PB: 1x(3x50')]</b> d) Pengalaman belajar: Tugas mencari bahan lain yang terkait materi ini <b>[PT+KM = (1+1)x(3x60')]</b>	a) <b>elearning:</b> <a href="http://sce.iti.ac.id">http://sce.iti.ac.id</a> ; penyampaian materi melalui ppt b) Video conference melalui zoom atau jitsi c) Diskusi di WAG (jika tidak dapat dilakukan secara luring) <b>[30']</b>	Pengertian Tegangan dan Kekuatan Bahan: Jenis tegangan dan hubungannya dengan sistem gaya di dalam bidang dan ruang: [1] Chapter 1	Kesesuaian dengan jawaban dengan penjelasan yang diberikan Kriteria: Rubrik nilai jawaban case method Teknik: Test: mahasiswa diberi pertanyaan lisan. Review materi: review tugas yang diberikan	5%
2	Sub CPMK 1 :	a) Kuliah	a) <b>elearning:</b>	Tegangan Normal,	Kesesuaian	Kriteria: Rubrik

	Mampu menjelaskan macam-macam tegangan dan hubungannya dengan pembebanan. (CPMK1)	b) Diskusi c) Case method (aktivitas mahasiswa di kelas) <b>[PB: 1x(3x50')]</b> d) Pengalaman belajar: Tugas mencari bahan lain yang terkait materi ini <b>[PT+KM = (1+1)x(3x60')]</b>	<a href="http://sce.itl.ac.id">http://sce.itl.ac.id</a> ; penyampaian materi melalui ppt b) Video conference melalui zoom atau jitsi c) Diskusi di WAG (jika tidak dapat dilakukan secara luring) [30']	Tegangan tarik dan tegangan tekan Tegangan Geser dan tegangan dukung [1] Chapter 1	jawaban dengan penjelasan yang diberikan	nilai jawaban case method Teknik: Test: mahasiswa diberi pertanyaan lisan. Review materi: review tugas yang diberikan	5%
3	Sub CPMK 2 : Mampu menjelaskan hubungan tegangan - regangan, menghitung pertambahan dan perpendekan. (CPMK2)	a) Kuliah b) Diskusi c) Case method (aktivitas mahasiswa di kelas) <b>[PB: 1x(3x50')]</b> d) Pengalaman belajar: Tugas mencari bahan lain yang terkait materi ini <b>[PT+KM = (1+1)x(3x60')]</b>	a) <b>elearning:</b> <a href="http://sce.itl.ac.id">http://sce.itl.ac.id</a> ; penyampaian materi melalui ppt b) Video conference melalui zoom atau jitsi c) Diskusi di WAG (jika tidak dapat dilakukan secara luring) [30']	Regangan [1] Chapter 2	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	Kriteria: Rubrik nilai jawaban case method Teknik: Test: mahasiswa diberi pertanyaan lisan. Review materi: review tugas yang diberikan	5%
4	Sub CPMK 2 : Mampu menjelaskan hubungan tegangan	a) Kuliah b) Diskusi c) Case method (aktivitas mahasiswa	a) <b>elearning:</b> <a href="http://sce.itl.ac.id">http://sce.itl.ac.id</a> ; penyampaian materi melalui ppt	Tegangan dan regangan akibat pemuaian	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	Kriteria: Rubrik nilai jawaban case method Teknik: Test:	5%

	- regangan, menghitung pertambahan dan perpindahan. (CPMK2)	di kelas) [PB: 1x(3x50')] d) Pengalaman belajar: Tugas mencari bahan lain yang terkait materi ini [PT+KM = (1+1)x(3x60')]	b) Video conference melalui zoom atau jitsi c) Diskusi di WAG (jika tidak dapat dilakukan secara luring) [30']	[1] Chapter 1 & 2		mahasiswa diberi pertanyaan lisan. Review materi: review tugas yang diberikan	
5	Sub CPMK 1 : Mampu menjelaskan macam-macam tegangan dan hubungannya dengan pembebanan. (CPMK1)	a) Kuliah b) Diskusi c) Case method (aktivitas mahasiswa di kelas) [PB: 1x(3x50')] d) Pengalaman belajar: Tugas mencari bahan lain yang terkait materi ini [PT+KM = (1+1)x(3x60')]	a) elearning: <a href="http://sce.iti.ac.id">http://sce.iti.ac.id</a> ; penyampaian materi melalui ppt b) Video conference melalui zoom atau jitsi c) Diskusi di WAG (jika tidak dapat dilakukan secara luring) [30']	Bejana Dinding Tipis [1] Chapter 1	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	Kriteria: Rubrik nilai jawaban case method Teknik: Test: mahasiswa diberi pertanyaan lisan. Review materi: review tugas yang diberikan	5%
6	Sub CPMK 1 : Mampu menjelaskan macam-macam tegangan dan hubungannya dengan pembebanan.	a) Kuliah b) Diskusi c) Case method (aktivitas mahasiswa di kelas) [PB: 1x(3x50')] d) Pengalaman	a) elearning: <a href="http://sce.iti.ac.id">http://sce.iti.ac.id</a> ; penyampaian materi melalui ppt b) Video conference melalui zoom atau jitsi	Torsi, Tegangan karena momen puntir [1] Chapter 3	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	Kriteria: Rubrik nilai jawaban case method Teknik: Test: mahasiswa diberi pertanyaan lisan. Review materi:	5%

	(CPMK1)	belajar: Tugas mencari bahan lain yang terkait materi ini <b>[PT+KM = (1+1)x(3x60')]</b>	c) Diskusi di WAG (jika tidak dapat dilakukan secara luring) <b>[30']</b>		review tugas yang diberikan		
7	Sub CPMK 3 : Mampu menghitung momen lentur pada balok dan pengaruhnya pada tegangan (CPMK3)	a) Kuliah b) Diskusi c) Case method (aktivitas mahasiswa di kelas) <b>[PB: 1x(3x50')]</b> d) Pengalaman belajar: Tugas mencari bahan lain yang terkait materi ini <b>[PT+KM = (1+1)x(3x60')]</b>	a) <b>elearning:</b> <a href="http://sce.it.ac.id">http://sce.it.ac.id</a> ; penyampaian materi melalui ppt b) Video conference melalui zoom atau jitsi c) Diskusi di WAG (jika tidak dapat dilakukan secara luring) <b>[30']</b>	Momen lentur pada balok dan pengaruhnya pada tegangan  [1] Chapter 4	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	Kriteria: Rubrik nilai jawaban case method Teknik: Test: mahasiswa diberi pertanyaan lisan. Review materi: review tugas yang diberikan	5%
8	<b>UJIAN TENGAH SEMESTER</b>						
9	Sub CPMK 4 : Mampu menghitung tegangan balok	a) Kuliah b) Diskusi c) Case method (aktivitas mahasiswa di kelas) <b>[PB: 1x(3x50')]</b> d) Pengalaman belajar: Tugas mencari bahan lain	a) <b>elearning:</b> <a href="http://sce.it.ac.id">http://sce.it.ac.id</a> ; penyampaian materi melalui ppt b) Video conference melalui zoom atau jitsi c) Diskusi di WAG (jika tidak dapat	Tegangan balok pada Beban Terdistribusi Merata: Pembuatan skema gaya-gaya, Penghitungan momen lentur dan momen inersia	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	Kriteria: Rubrik nilai jawaban case method Teknik: Test: mahasiswa diberi pertanyaan lisan. Review materi: review tugas yang diberikan	5%

		yang terkait materi ini <b>[PT+KM = (1+1)x(3x60')]</b>	dilakukan secara luring) [30']	[1] Chapter 5			
10	Sub CPMK 5 : Mampu menganalisa lendutan.	a) Kuliah b) Diskusi c) Case method (aktivitas mahasiswa di kelas) <b>[PB: 1x(3x50')]</b> d) Pengalaman belajar: Tugas mencari bahan lain yang terkait materi ini <b>[PT+KM = (1+1)x(3x60')]</b>	a) <b>elearning:</b> <a href="http://sce.iti.ac.id">http://sce.iti.ac.id</a> ; penyampaian materi melalui ppt b) Video conference melalui zoom atau jitsi c) Diskusi di WAG (jika tidak dapat dilakukan secara luring) [30']	Lendutan [1] Chapter 6	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	Kriteria: Rubrik nilai jawaban case method Teknik: Test: mahasiswa diberi pertanyaan lisan. Review materi: review tugas yang diberikan	5%
11	Sub CPMK 6 : Mampu menganalisa pembedaan akibat beban tekuk	a) Kuliah b) Diskusi c) Case method (aktivitas mahasiswa di kelas) <b>[PB: 1x(3x50')]</b> d) Pengalaman belajar: Tugas mencari bahan lain yang terkait materi ini <b>[PT+KM =</b>	a) <b>elearning:</b> <a href="http://sce.iti.ac.id">http://sce.iti.ac.id</a> ; penyampaian materi melalui ppt b) Video conference melalui zoom atau jitsi c) Diskusi di WAG (jika tidak dapat dilakukan secara luring) [30']	Tekuk [1] Chapter 11	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	Kriteria: Rubrik nilai jawaban case method Teknik: Test: mahasiswa diberi pertanyaan lisan. Review materi: review tugas yang diberikan	5

12	Sub CPMK 7 : Mampu menjelaskan dan menganalisa tegangan kombinasi	(1+1)x(3x60') a) Kuliah b) Diskusi c) Case method (aktivitas mahasiswa di kelas) <b>[PB: 1x(3x50')]</b> d) Pengalaman belajar: Tugas mencari bahan lain yang terkait materi ini <b>[PT+KM = (1+1)x(3x60')]</b>	a) <b>elearning:</b> <b>http://sce.it.ac.id;</b> penyampaian materi melalui ppt b) Video conference melalui zoom atau jitsi c) Diskusi di WAG (jika tidak dapat dilakukan secara luring) <b>[30']</b>	Tegangan geser maksimum. Teori maksimum shear stress [1] Chapter 13	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	Kriteria: Rubrik nilai jawaban case method Teknik: Test: mahasiswa diberi pertanyaan lisan. Review materi: review tugas yang diberikan	5
13	Sub CPMK 7 : Mampu menjelaskan dan menganalisa tegangan kombinasi	a) Kuliah b) Diskusi c) Case method (aktivitas mahasiswa di kelas) <b>[PB: 1x(3x50')]</b> d) Pengalaman belajar: Tugas mencari bahan lain yang terkait materi ini <b>[PT+KM = (1+1)x(3x60')]</b>	a) <b>elearning:</b> <b>http://sce.it.ac.id;</b> penyampaian materi melalui ppt b) Video conference melalui zoom atau jitsi c) Diskusi di WAG (jika tidak dapat dilakukan secara luring) <b>[30']</b>	Tegangan van Misses [1] Chapter 13	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	Kriteria: Rubrik nilai jawaban case method Teknik: Test: mahasiswa diberi pertanyaan lisan. Review materi: review tugas yang diberikan	5%
14	Sub CPMK 7 : Mampu	a) Kuliah b) Diskusi	a) <b>elearning:</b> <b>http://sce.it.ac.id;</b>	Lingkaran Mohr [1] Chapter 9	Kesesuaian jawaban	Kriteria: Rubrik nilai jawaban case	



	menjelaskan dan menganalisa tegangan kombinasi	c) Case method (aktivitas mahasiswa di kelas) <b>[PB: 1x(3x50')]</b> d) Pengalaman belajar: Tugas mencari bahan lain yang terkait materi ini <b>[PT+KM = (1+1)x(3x60')]</b>	penyampaian materi melalui ppt b) Video conference melalui zoom atau jitsi c) Diskusi di WAG (jika tidak dapat dilakukan secara luring) <b>[30']</b>		dengan penjelasan yang diberikan	method Teknik: Test: mahasiswa diberi pertanyaan lisan. Review materi: review tugas yang diberikan	5%	
15	Sub CP/ MK 8 : Mampu memahami penggunaan software untuk menyelesaikan permasalahan MKM.	a) Kuliah b) Diskusi c) Case method (aktivitas mahasiswa di kelas) <b>[PB: 1x(3x50')]</b> d) Pengalaman belajar: Tugas mencari bahan lain yang terkait materi ini <b>[PT+KM = (1+1)x(3x60')]</b>	a) <b>elearning: <a href="http://sce.iti.ac.id">http://sce.iti.ac.id</a></b> ; penyampaian materi melalui ppt b) Video conference melalui zoom atau jitsi c) Diskusi di WAG (jika tidak dapat dilakukan secara luring) <b>[30']</b>	Perkembangan terkini MKM	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	Kriteria: Rubrik nilai jawaban case method Teknik: Test: mahasiswa diberi pertanyaan lisan. Review materi: review tugas yang diberikan	5	
16								15%
		<b>UJIAN AKHIR SEMESTER</b>						100%
		<b>TOTAL</b>						

**Rubrik (Persepsi) untuk Penilaian Presentasi Lisan (*Team Based Project*)**

Aspek yang Dinilai	Sangat Kurang	Kurang	Cukup	Baik	Baik Sekali
	< 20	(21 – 40)	(41 – 60)	(61 – 80)	> 80
Kemampuan komunikasi (15%)					
Penguasaan materi (15%)					
Kemampuan menjawab pertanyaan (15%)					
Penggunaan alat peraga presentasi (5%)					
Ketepatan menyelesaikan masalah (50%)					
<b>NILAI AKHIR</b>					

### Portofolio Penilaian

No	Jenis Penilaian	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	Bobot	Duedate
1	Test lisan (Keaktifan di kelas dan tugas individu)	Mendukung sub CPMK 1 s/d 8	10	Sepanjang semester
2	Tugas tertulis secara kelompok dan dipresentasikan	Mendukung sub CPMK 1 s/d 8	25	Minggu ke 15
3	Kehadiran		10	Sepanjang semester
4	UTS	Mendukung sub CPMK 1 s/d 4	25	Minggu ke 7
5	UAS	Mendukung sub CPMK 5 s/d 8	30	Minggu ke 16