



**INSTITUT TEKNOLOGI INDONESIA
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**

RPS

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Mata Kuliah	Kode MK	Rumpun MK	Bobot SKS		Semester	Tgl. Penyusunan
Teknologi Pembentukan	MS42117	Material dan Manufaktur	T = 3 SKS	P = - SKS	7	3 September 2021
OTORISASI		Pengembang RPS	Koordinator Rumpun MK		Kaprodi	
		(Dr. Ir. Dwita Suastiyanti MSi, IPM)	(.....)		(Ir. J. Victor Tuapetel ST, MT, Ph.D, IPM)	

Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-Prodi yang dibebankan pada MK	
	CPL1 (P1)	Mengetahui konsep teoritis dan prinsip-prinsip rekayasa dalam perancangan sistem permesinan yang mencakup bidang konstruksi mesin, mesin konversi energi dan manufaktur.
	CPL2 (P5)	Mengetahui perkembangan terbaru teknologi rekayasa permesinan yang memanfaatkan teknologi informasi berbasis pada penggunaan internet dalam menghadapi era industri 4.0.
	CPL3 (U4)	Menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi
	CPL4 (K2)	Mampu melakukan perencanaan, membuat konsep entrepreneur dan memiliki ketrampilan praktis sesuai dengan keahlian dan pengetahuan ilmu teknik mesin serta dapat menunjukkan hasil yang relevan.
	CPL5 (K3)	Menguasai ilmu dan teknologi pemilihan material dalam perancangan sistem konstruksi mesin, mesin konversi energi dan proses manufaktur.
	CPL6 (K4)	Mampu memilih dan memanfaatkan perangkat perancangan untuk rekayasa berbasis teknologi informasi dan komputasi yang mengacu kepada standar industri.
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
	1. CPMK1 : Mampu memahami jenis – jenis perubahan bentuk logam dalam keadaan cair dan padat (CPL1)	
	2. CPMK2 : Mampu menjelaskan pengertian tentang temperatur rekristalisasi (CPL1)	
	3. CPMK3 : Mampu menjelaskan pengertian tentang true stress strain curve dan engineering stress strain curve (CPL2, CPL3)	
	4. CPMK4 : Mampu menghitung tegangan deformasi secara konsep true dan engineering stress strain (CPL5, CPL6)	
	5. CPMK5 : Mampu menjelaskan tentang proses Pegecoran (CPL4, CPL6)	
	6. CPMK6 : Mampu Menjelaskan tentang proses pengelasan (CPL4, CPL6)	
7. CPMK7 : Mampu mengklasifikasikan jenis perubahan bentuk logam secara padat (CPL4, CPL6)		
8. CPMK8 : Mampu menghitung gaya-gaya yang diperlukan pada proses perubahan bentuk secara padat (CPL4, CPL6)		
Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)		

	1. Sub CPMK1 : Mampu membedakan antara proses pengecoran, pengelasan dan metal forming (CPMK1)																																																																																																			
	2. Sub CPMK2 : Mampu memahami pengertian tentang temperatur rekristalisasi dan menghitung temp rekristalisasi (CPMK2)																																																																																																			
	3. Sub CPMK3 : Mampu menjelaskan perbedaan antara konsep true dan engineering stress strain curve (CPMK3)																																																																																																			
	4. Sub CPMK4 : Mampu menghitung tegangan deformasi yang diperlukan untuk mengubah bentuk dalam keadaan padat (CPMK4)																																																																																																			
	5. Sub CPMK5 : Mampu menjelaskan mekanisme proses pengecoran dan cacat cor (CPMK5)																																																																																																			
	6. Sub CPMK6 : Mampu menjelaskan mekanisme proses pengelasan dan cacat las (CPMK6)																																																																																																			
	7. Sub CPMK7 : Mampu memahami mekanisme proses rolling, shearing dan deep drawing (CPMK7)																																																																																																			
	8. Sub CPMK8 : Mampu menghitung gaya rolling, shearing dan deep drawing (CPMK8)																																																																																																			
	9. Sub CPMK9 : Mampu menjelaskan mekanisme proses wire drawing, bending dan forging (CPMK7)																																																																																																			
	10. Sub CPMK 10 : Mampu menghitung gaya wire drawing, bending dan forging (CPMK8)																																																																																																			
Korelasi CPMK terhadap Sub-CPMK																																																																																																				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Sub-CPMK1</th> <th>Sub-CPMK2</th> <th>Sub-CPMK3</th> <th>Sub-CPMK4</th> <th>Sub-CPMK5</th> <th>Sub-CPMK6</th> <th>Sub-CPMK7</th> <th>Sub-CPMK8</th> <th>Sub-CPMK9</th> <th>Sub-CPMK10</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPMK1</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK2</td> <td></td> <td style="text-align: center;">x</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK3</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">x</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">x</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">x</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK6</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">x</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK7</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">x</td> <td></td> <td style="text-align: center;">x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK8</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">x</td> <td></td> <td style="text-align: center;">x</td> </tr> </tbody> </table>		Sub-CPMK1	Sub-CPMK2	Sub-CPMK3	Sub-CPMK4	Sub-CPMK5	Sub-CPMK6	Sub-CPMK7	Sub-CPMK8	Sub-CPMK9	Sub-CPMK10	CPMK1	x										CPMK2		x									CPMK3			x								CPMK4				x							CPMK5					x						CPMK6						x					CPMK7							x		x		CPMK8								x		x
	Sub-CPMK1	Sub-CPMK2	Sub-CPMK3	Sub-CPMK4	Sub-CPMK5	Sub-CPMK6	Sub-CPMK7	Sub-CPMK8	Sub-CPMK9	Sub-CPMK10																																																																																										
CPMK1	x																																																																																																			
CPMK2		x																																																																																																		
CPMK3			x																																																																																																	
CPMK4				x																																																																																																
CPMK5					x																																																																																															
CPMK6						x																																																																																														
CPMK7							x		x																																																																																											
CPMK8								x		x																																																																																										
Deskripsi singkat MK	Matakuliah ini memberikan pengetahuan tentang proses manufaktur logam baik dalam keadaan padat (metal forming) maupun dalam keadaan cair (pengecoran dan pengelasan). Metal forming meliputi : proses rolling, shearing, deep drawing, wire drawing, bending, forging, ekstrusi, stretching.																																																																																																			
Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengecoran logam 2. Pengelasan logam 3. True and Engineering Stress Strain Curve 4. Teknologi manufaktur 																																																																																																			
Pustaka	Utama:																																																																																																			
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Callister, W.D. Material Science and Engineering 6th Ed. Wiley. 2006 2. Stevenson. Materials and Processes, General Electric Company 																																																																																																			
	Pendukung:																																																																																																			
	Semua <i>e-book</i> dan jurnal yang terkait dengan materi ini																																																																																																			

	3. Wiley, Materials and Processes, General Electric Company	
	4. Mechanical Metallurgy, George E. Dieter, Mc.Graw Hill Series	
	5. Metal Forming, Fundamental and Applications, T. Altan, H. Giegel	

Dosen Pengampu: Dr. Ir. Dwita Suastiyanti MSI, IPM
 MK Prasyarat: - Kimia Dasar, Material Teknik, Metalurgi Fisik

Sesi ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, dan Penguasaan mahasiswa [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Rujukan]	Penilaian		Bobot penilaian (%)
		Luring (Tatap Muka)	Daring (online)		Indikator	Bentuk dan kriteria	
1.	Sub CPMK1 : Mampu membedakan antara proses pengecoran, pengelasan dan metal forming (CPMK1)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
		a) Kuliah b) Diskusi c) <i>Case method</i> (aktivitas mahasiswa di kelas) d) [PB: 1x(3x50')] e) Pengalaman belajar: Tugas mencari bahan lain yang terkait materi ini [PT+KM = (1+1)x(3x60')]	a) <i>E Learning</i> : http://sce.ti.ac.id ; penyampaian materi melalui ppt b) <i>Video conference</i> melalui zoom atau jitsi c) Diskusi di WAG (<i>jika tidak dapat dilakukan secara luring</i>) [30']	1. Definisi proses pengecoran 2. Definisi proses pengelasan 3. Definisi proses metal forming 4. Perbedaan di antara ketiganya [3] Chapter 1 [5] Chapter 1	Ketepatan dalam: 1. Menjelaskan proses pengecoran, pengelasan dan metal forming 2. Menyampaikan perbedaan antara ketiga proses tersebut	Kriteria: nilai Rubrik jawaban <i>case method</i> Teknik: Test: mahasiswa diberi pertanyaan lisan. Review materi: review tugas yang diberikan	5%
2.	Sub CPMK2 : Mampu memahami pengertian tentang temperatur rekristalisasi dan menghitung temp	a) Kuliah b) Diskusi c) <i>Case method</i> (aktivitas	a) <i>E Learning</i> : http://sce.ti.ac.id ; penyampaian materi melalui	1. Definisi proses rekristalisasi 2. Rumus mencari temperatur rekristalisasi	Ketepatan dalam 1. Menjelaskan proses rekristalisasi 2. Menghitung	Kriteria: nilai Rubrik jawaban <i>case method</i> Teknik:	5%

	rekristalisasi (CPMK2)	mahasiswa di kelas) d) [PB: 1x(3x50')] e) Pengalaman belajar: Tugas mencari bahan lain yang terkait materi ini [PT+KM = (1+1)x(3x60')]	ppt b) <i>Video conference</i> melalui zoom atau jitsi c) Diskusi di WAG (<i>jika tidak dapat dilakukan secara luring</i>) [30']	3. Proses <i>cold work</i> dan <i>hot work</i> berdasarkan temperatur rekristalisasi [1] Chapter 1 [3] Chapter 2 [5] Chapter 2	temperatur rekristalisasi 3. Menjelaskan perbedaan antara proses <i>cold work</i> dan <i>hot work</i>	Test: mahasiswa diberi pertanyaan lisan. Review materi: review tugas yang diberikan	
3	Sub CPMK3 : Mampu menjelaskan perbedaan antara konsep true dan engineering stress strain curve (CPMK3)	a) Kuliah b) Diskusi c) <i>Case method</i> (aktivitas mahasiswa di kelas) d) [PB: 1x(3x50')] e) Pengalaman belajar: Tugas mencari bahan lain yang terkait materi ini [PT+KM = (1+1)x(3x60')]	a) <i>E Learning: http://sce.iti.ac.id</i> ; penyampaian materi melalui ppt b) <i>Video conference</i> melalui zoom atau jitsi c) Diskusi di WAG (<i>jika tidak dapat dilakukan secara luring</i>) [30']	1. Konsep true stress strain curve pada diagram tarik 2. Konsep engineering stress strain curve pada diagram tarik 3. Pemanfaatan dari kedua diagram tersebut	Ketepatan dalam: 1. Menjelaskan prinsip true stress strain 2. Menjelaskan prinsip engineering stress strain 3. Menggambarakan true dan engineering stress strain curve	Kriteria: Rubrik nilai jawaban <i>case method</i> Teknik: Test: mahasiswa diberi pertanyaan lisan. Review materi: review tugas yang diberikan	5%
4	Sub CPMK4 : Mampu menghitung tegangan deformasi yang diperlukan untuk mengubah bentuk dalam	a) Kuliah b) Diskusi c) <i>Case method</i> (aktivitas	a) <i>E Learning: http://sce.iti.ac.id</i> ; penyampaian materi melalui	1. Tegangan deformasi (tegangan alir) yang dapat menyebabkan perubahan bentuk logam.	Ketepatan dalam: 1. Menghitung tegangan deformasi yang dapat mengubah	Kriteria: Rubrik nilai jawaban <i>case method</i> Teknik:	10%

	keadaan padat (CPMK4)	mahasiswa di kelas) d) [PB: 1x(3x50'1)] e) Pengalaman belajar: Tugas mencari bahan lain yang terkait materi ini [PT+KM = (1+1)x(3x60'1)]	ppt b) <i>Video conference</i> melalui zoom atau jitsi c) Diskusi di WAG (<i>jika tidak dapat dilakukan secara luring</i>) [30'1]	2. Penentuan tegangan deformasi pada diagram tarik [3] Chapter 2 [4] Chapter 2 [5] Chapter 3	2. Menentukan tegangan deformasi pada diagram tarik (stress-strain)	Test: mahasiswa diberi pertanyaan lisan. Review materi: review tugas yang diberikan	
5.	Sub CPMK5 : Mampu menjelaskan mekanisme proses pengecoran dan cacat cor (CPMK5)	a) Kuliah b) Diskusi c) <i>Case method</i> (aktivitas mahasiswa di kelas) d) [PB: 1x(3x50'1)] e) Pengalaman belajar: Tugas mencari bahan lain yang terkait materi ini [PT+KM = (1+1)x(3x60'1)]	a) <i>E Learning: http://sce.iti.ac.id</i> ; penyampaian materi melalui ppt b) <i>Video conference</i> melalui zoom atau jitsi c) Diskusi di WAG (<i>jika tidak dapat dilakukan secara luring</i>) [30'1]	1. Mekanisme proses pengecoran 2. Jenis-jenis cetakan 3. Jenis-jenis cacat cor 4. Cara mengatasi cacat cor [2] Chapter 2 [3] Chapter 3	Ketepatan dalam: 1. Menjelaskan mekanisme proses pengecoran 2. Menjelaskan jenis-jenis cetakan dan cacat cor 3. Memahami cara mengatasi cacat cor	Kriteria: nilai Rubrik jawaban <i>case method</i> Teknik: Test: mahasiswa diberi pertanyaan lisan. Review materi: review tugas yang diberikan	
6.	Sub CPMK6 : Mampu menjelaskan mekanisme proses pengelasan dan cacat las (CPMK6)	a) Kuliah b) Diskusi c) <i>Case method</i> (aktivitas	a) <i>E Learning: http://sce.iti.ac.id</i> ; penyampaian materi melalui	1. Mekanisme proses pengelasan 2. Siklus panas proses pengelasan 3. Cacat-cacat las	Ketepatan dalam memahami: 1. Proses dan siklus panas pengelasan	Kriteria: nilai Rubrik jawaban <i>case method</i> Teknik:	5%

7		<p>mahasiswa di kelas) d) [PB: 1x(3x50'1)] e) Pengalaman belajar: Tugas mencari bahan lain yang terkait materi ini [PT+KM = (1+1)x(3x60'1)]</p>	<p>ppt b) <i>Video conference</i> melalui zoom atau jitsi c) Diskusi di WAG (<i>jika tidak dapat dilakukan secara luring</i>) [30'1]</p>	<p>4. Cara mengatasi cacat las [2] Chapter 3 [3] Chapter 4</p>	<p>2. Jenis-jenis cacat las dan cara mengatasinya</p>	<p>Test: mahasiswa diberi pertanyaan lisan. Review materi: review tugas yang diberikan</p>	
Ujian Tengah Semester							
8	<p>Sub CPMK7 : Mampu memahami mekanisme proses <i>rolling, shearing</i> dan <i>deep drawing</i> (CPMK7)</p>	<p>a) Kuliah b) Diskusi c) <i>Case method</i> (aktivitas mahasiswa di kelas) d) [PB: 1x(3x50'1)] e) Pengalaman belajar: Tugas mencari bahan lain yang terkait materi ini [PT+KM = (1+1)x(3x60'1)]</p>	<p>a) <i>E Learning: http://sce.iti.ac.id</i>; penyampaian materi melalui ppt b) <i>Video conference</i> melalui zoom atau jitsi c) Diskusi di WAG (<i>jika tidak dapat dilakukan secara luring</i>) [30'1]</p>	<p>1. Mekanisme proses <i>rolling</i>, cacat yang sering terjadi pada proses <i>rolling</i> 2. Mekanisme proses <i>shearing</i>, cacat yang sering terjadi pada proses <i>shearing</i> 3. Mekanisme proses <i>deep drawing</i>, cacat yang sering terjadi pada proses <i>deep drawing</i></p>	<p>Ketepatan dalam memahami: 1. Proses <i>rolling, shearing</i> dan <i>deep drawing</i> 2. Dapat menjelaskan cacat yang sering terjadi pada proses <i>rolling, shearing</i> dan <i>deep drawing</i></p>	<p>Kriteria: nilai Rubrik jawaban <i>case method</i> Teknik: Test: mahasiswa diberi pertanyaan lisan. Review materi: review tugas yang diberikan</p>	10%
9	<p>Sub CPMK 8 :Mampu menghitung gaya <i>rolling, shearing</i> dan <i>deep drawing</i> (CPMK8)</p>	<p>a) Kuliah b) Diskusi c) <i>Case method</i></p>	<p>a) <i>E Learning: http://sce.iti.ac.id</i>; penyampaian</p>	<p>1. Rumus gaya pada proses <i>rolling, shearing</i> dan <i>deep drawing</i></p>	<p>Ketepatan dalam Menghitung gaya-gaya yang diperlukan untuk</p>	<p>Kriteria: nilai Rubrik jawaban <i>case method</i></p>	10%

		(aktivitas mahasiswa di kelas) d) [PB: 1x(3x50')] e) Pengalaman belajar: Tugas mencari bahan lain yang terkait materi ini [PT+KM = (1+1)x(3x60')]	materi melalui ppt b) <i>Video conference</i> melalui zoom atau jitsi c) Diskusi di WAG (<i>jika tidak dapat dilakukan secara luring</i>) [30']	2. Menghitung gaya-gaya yang diperlukan untuk proses <i>rolling, shearing</i> dan <i>deep drawing</i>	proses <i>rolling, shearing</i> dan <i>deep drawing</i>	Teknik: Test: mahasiswa diberi pertanyaan lisan. <i>Review</i> materi: review tugas yang diberikan	
10	Sub CPMK8 : Mampu menghitung gaya <i>rolling, shearing</i> dan <i>deep drawing</i> (CPMK8)	a) Kuliah b) Diskusi c) <i>Case method</i> (aktivitas mahasiswa di kelas) d) [PB: 1x(3x50')] e) Pengalaman belajar: Tugas mencari bahan lain yang terkait materi ini [PT+KM = (1+1)x(3x60')]	a) <i>E Learning: http://sce.iti.ac.id</i> ; penyampaian materi melalui ppt b) <i>Video conference</i> melalui zoom atau jitsi c) Diskusi di WAG (<i>jika tidak dapat dilakukan secara luring</i>) [30']	1. Rumus gaya pada proses <i>rolling, shearing</i> dan <i>deep drawing</i> 2. Menghitung gaya-gaya yang diperlukan untuk proses <i>rolling, shearing</i> dan <i>deep drawing</i>	Ketepatan dalam Menghitung gaya-gaya yang diperlukan untuk proses <i>rolling, shearing</i> dan <i>deep drawing</i>	Kriteria: Rubrik nilai jawaban <i>case method</i> Teknik: Test: mahasiswa diberi pertanyaan lisan. <i>Review</i> materi: review tugas yang diberikan	10%
11	Sub CPMK9 : Mampu menjelaskan mekanisme proses <i>wire drawing, bending</i> dan <i>forging</i>	a) Kuliah b) Diskusi c) <i>Case method</i>	a) <i>E Learning: http://sce.iti.ac.id</i> ; penyampaian	1. Mekanisme proses <i>wire drawing</i> 2. Mekanisme proses <i>bending</i>	Ketepatan dalam memahami: 1. Proses <i>wire drawing,</i>	Kriteria: Rubrik nilai jawaban <i>case method</i>	10%

	(CPMK7)	(aktivitas mahasiswa di kelas) d) [PB: 1x(3x50')] e) Pengalaman belajar: Tugas mencari bahan lain yang terkait materi ini [PT+KM = (1+1)x(3x60')]	materi melalui ppt b) <i>Video conference</i> melalui zoom atau jitsi c) Diskusi di WAG (<i>jika tidak dapat dilakukan secara luring</i>) [30']	3. Mekanisme proses <i>forging</i> [2] Chapter 5 [3] Chapter 6	<i>bending dan forging</i>	Teknik: Test: mahasiswa diberi pertanyaan lisan. <i>Review</i> materi: review tugas yang diberikan	
12	Sub CPMK9 : Mampu menjelaskan mekanisme proses <i>wire drawing, bending</i> dan <i>forging</i> (CPMK7)	a) Kuliah b) Diskusi c) <i>Case method</i> (aktivitas mahasiswa di kelas) d) [PB: 1x(3x50')] e) Pengalaman belajar: Tugas mencari bahan lain yang terkait materi ini [PT+KM = (1+1)x(3x60')]	a) <i>E Learning: http://sce.iti.ac.id</i> ; penyampaian materi melalui ppt b) <i>Video conference</i> melalui zoom atau jitsi c) Diskusi di WAG (<i>jika tidak dapat dilakukan secara luring</i>) [30']	1. Mekanisme proses <i>wire drawing</i> dan cacat yang terjadi 2. Mekanisme proses <i>bending</i> dan cacat yang terjadi 3. Mekanisme proses <i>forging</i> dan cacat yang terjadi	Ketepatan dalam memahami proses <i>wire drawing, bending</i> dan <i>forging</i> serta memahami cacat-cacat yang terjadi akibat ketiga proses tersebut	Kriteria: Rubrik nilai jawaban <i>case method</i> Teknik: Test: mahasiswa diberi pertanyaan lisan. <i>Review</i> materi: review tugas yang diberikan	30%
13	Sub CPMK 10 : Mampu menghitung gaya <i>wire drawing, bending</i> dan <i>forging</i> (CPMK8)	a) Kuliah b) Diskusi c) <i>Case method</i>	a) <i>E Learning: http://sce.iti.ac.id</i> ; penyampaian	1. Rumus gaya-gaya yang terjadi pada proses <i>wire drawing, bending</i> dan <i>forging</i>	Ketepatan dalam Menghitung gaya-gaya yang diperlukan untuk	Kriteria: Rubrik nilai jawaban <i>case method</i>	

		(aktivitas mahasiswa di kelas) d) [PB: 1x(3x50')] e) Pengalaman belajar: Tugas mencari bahan lain yang terkait materi ini [PT+KM = (1+1)x(3x60')]	materi melalui ppt b) <i>Video conference</i> melalui zoom atau jitsi c) Diskusi di WAG (<i>jika tidak dapat dilakukan secara luring</i>) [30']	2. Menghitung gaya pembentukan pada proses <i>wire drawing, bending</i> dan <i>forging</i> [2] Chapter 6 [3] Chapter 7	proses <i>wire drawing, bending</i> dan <i>forging</i> ,	Teknik: Test: mahasiswa diberi pertanyaan lisan. <i>Review</i> materi: review tugas yang diberikan	
14	Sub CPMK 10 : Mampu menghitung gaya <i>wire drawing, bending</i> dan <i>forging</i> (CPMK8)	f) Kulliah g) Diskusi h) <i>Case method</i> (aktivitas mahasiswa di kelas) i) [PB: 1x(3x50')] j) Pengalaman belajar: Tugas mencari bahan lain yang terkait materi ini [PT+KM = (1+1)x(3x60')]	d) <i>E Learning: http://sce.iti.ac.id</i> ; penyampaian materi melalui ppt e) <i>Video conference</i> melalui zoom atau jitsi Diskusi di WAG (<i>jika tidak dapat dilakukan secara luring</i>) [30']	3. Rumus gaya-gaya yang terjadi pada proses <i>wire drawing, bending</i> dan <i>forging</i> 4. Menghitung gaya pembentukan pada proses <i>wire drawing, bending</i> dan <i>forging</i> [2] Chapter 6 [3] Chapter 7	Ketepatan dalam Menghitung gaya-gaya yang diperlukan untuk proses <i>wire drawing, bending</i> dan <i>forging</i>	Kriteria: Rubrik nilai jawaban <i>case method</i> Teknik: Test: mahasiswa diberi pertanyaan lisan. <i>Review</i> materi: review tugas yang diberikan	k) Kulliah l) Diskusi m) <i>Case method</i> (aktivitas mahasiswa di kelas) n) [PB: 1x(3x50')] o) Pengalaman belajar: Tugas mencari bahan lain yang terkait materi ini [PT+KM = (1+1)x(3x60')]
15	Sub CPMK 1 s/d 8	Presentasi kelompok	a) elearning: http://sce.iti.ac.id ; mengumpulkan	Mahasiswa dibagi menjadi kelompok yang terdiri dari 5 orang per kelompok mempresentasikan <i>team</i>	Kesesuaian dengan materi yang diberikan berbasis sub CPMK 1 s/d 8	Kriteria penilaian sesuai dengan rubrik	Sub CPMK 1 s/d 8

		bahan presentasi (ppt) kelompok <i>Video conference</i> melalui zoom atau jitsi	<i>based project</i> yang diberikan 1 minggu sebelumnya			
Ujian Akhir Semester						
16						

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%)					
NILAI AKHIR					

Portofolio Penilaian

No	Jenis Penilaian	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	Bobot	Due date
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