



**INSTITUT TEKNOLOGI INDONESIA  
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**

RPS-MS-MS-  
12108

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

Mata Kuliah	Kode MK	Rumpun MK	Bobot SKS		Semester	Tgl. Penyusunan
<b>NON DESTRUCTIVE TESTING</b>	MS 7632	Peminatan Pilihan Konstruksi	T = 2	P = 0	VII (Tujuh)	13 September 2021
<b>OTORISASI</b>		Pengembang RPS	Koordinator Rumpun MK		Kaprosdi	
		Khairul Jauhari, ST, MT	(.....)		(Jones Victor Tuapetel, ST, MT, PhD)	
<b>Capaian Pembelajaran (CP)</b>	<b>CPL-Prodi yang dibebankan pada MK</b>					
	CPL 1 (S9)	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri				
	CPL 2 (P1)	Mengetahui konsep teoritis dan prinsip-prinsip rekayasa dalam perancangan sistem permesinan yang mencakup bidang konstruksi mesin, mesin konversi energi dan manufaktur				
	CPL 3 (U1)	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				
	CPL 4 (U2)	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur				
	CPL 5 (U5)	Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data				
	CPL 6 (U8)	Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada di bawah tanggungjawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri				
	CPL 7 (K1)	Mampu mengaplikasikan konsep dasar IPTEKS untuk mendisain, melakukan penelitian dan pengkajian, merumuskan dan menyelesaikan permasalahan dalam bidang konstruksi mesin, mesin konversi energi dan manufaktur baik secara mandiri maupun secara tim				
<b>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)</b>						
1. Kemampuan menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa untuk menyelesaikan masalah rekayasa pada sistem mekanika (CPL 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7)						

	2. Kemampuan mendesain komponen, sistem dan atau proses mekanika untuk memenuhi kebutuhan yang diharapkan dengan pendekatan analitis rekayasa berbasis ilmu dan teknologi mutakhir dan mempertimbangkan standar teknis, aspek kinerja, keandalan, serta kemudahan penerapan dan atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan wawasan global (CPL 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7)																																			
	3. Kemampuan merumuskan keputusan berbasis analisis data, informasi, eksperimen dan atau pengalaman praktik (CPL 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7)																																			
	4. Kemampuan mengidentifikasi, menganalisis dan merumuskan solusi alternatif pada teknik mesin (CPL 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7)																																			
	<b>Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)</b>																																			
	1. Sub CPMK 1 Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar mengenai sistem elemen mesin																																			
	2. Sub CPMK 2 Mahasiswa mampu menjelaskan konsep tegangan dan bending																																			
	3. Sub CPMK 3 Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dan metode roda gigi																																			
	4. Sub CPMK 4 Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dan metode bantalan																																			
	5. Sub CPMK 5 Mahasiswa mampu mengaplikasikan perancangan roda gigi lurus, miring, kerucut dan cacing																																			
	6. Sub CPMK 6 Mahasiswa mampu mengaplikasikan perancangan bantalan luncur dan gelinding																																			
	<b>Korelasi CPMK terhadap Sub-CPMK</b>																																			
	<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> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>CPMK1</b></td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> </tr> <tr> <td><b>CPMK2</b></td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> </tr> <tr> <td><b>CPMK3</b></td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> </tr> <tr> <td><b>CPMK4</b></td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> </tr> </tbody> </table>		Sub-CPMK1	Sub-CPMK2	Sub-CPMK3	Sub-CPMK4	Sub-CPMK5	Sub-CPMK6	<b>CPMK1</b>	√	√	√	√	√	√	<b>CPMK2</b>	√	√	√	√	√	√	<b>CPMK3</b>	√	√	√	√	√	√	<b>CPMK4</b>	√	√	√	√	√	√
	Sub-CPMK1	Sub-CPMK2	Sub-CPMK3	Sub-CPMK4	Sub-CPMK5	Sub-CPMK6																														
<b>CPMK1</b>	√	√	√	√	√	√																														
<b>CPMK2</b>	√	√	√	√	√	√																														
<b>CPMK3</b>	√	√	√	√	√	√																														
<b>CPMK4</b>	√	√	√	√	√	√																														
<b>Deskripsi singkat MK</b>	Matakuliah ini membahas konsep dasar pengujian yang tidak merusak beserta contoh penerapannya dalam bidang teknik mesin.																																			
<b>Bahan Kajian:</b> Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Konsep dasar mengenai sistem elemen mesin</li> <li>2. Model-model prinsip tegangan dan bending pada elemen mesin</li> <li>3. Konsep dasar, macam jenis dan perancangan Roda Gigi Lurus</li> <li>4. Konsep dasar, macam jenis dan perancangan Roda Gigi Miring</li> <li>5. Konsep dasar, macam jenis dan perancangan Roda Gigi Kerucut</li> <li>6. Konsep dasar, macam jenis dan perancangan Roda Gigi Cacing</li> <li>7. Konsep dasar, macam jenis dan perancangan Bantalan Luncur dan Gelinding</li> </ol>																																			
<b>Pustaka</b>	<b>Utama:</b> <span style="float: right;"><b>Pendukung:</b></span>																																			

	1. J. Prasad, C. G. Krishnadas Nair; Non-Destructive Test and Evaluation of Materials; 2nd edition; Tata Mc Graw Hill; 2011.	1. Beberapa jurnal terkini (5 tahun terakhir) tentang pengembangan metode <i>Non Destructive Testing</i> (NDT).					
<b>Dosen Pengampu:</b>	Khairul Jauhari, ST, MT						
<b>MK Prasyarat:</b>	Tidak Ada						
Sesi ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, dan Penugasan mahasiswa [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Rujukan]	Penilaian		Bobot penilaian (%)
		Luring (Tatap Muka)	Daring (online)		Indikator	Bentuk dan kriteria	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar mengenai pengujian material tanpa merusak material uji ( <i>Non Destructive Testing</i> - NDT)	a) Kuliah b) Diskusi c) (aktivitas mahasiswa di kelas) [PB: 1x(2x50')]	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 [sesuai waktu mahasiswa bertanya]	Penjelasan tentang definisi <i>Non Destructive Testing</i> - NDT, perbedaan antara <i>Non Destructive Testing</i> dengan <i>Destructive Testing</i> , macam-macam metode NDT, kelebihan dan kekurangan metode NDT.	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	<b>Kriteria:</b> Rubrik nilai penyelesaian masalah kuantitatif <b>Teknik:</b> Non-test : Kemampuan bertanya dan kemampuan menjawab.	2.5%
2	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar metode pengujian dengan <i>Liquid Penetrant</i>	a) Kuliah b) Diskusi c) (aktivitas mahasiswa di kelas) [PB: 1x(2x50')]	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 [sesuai waktu mahasiswa bertanya]	Penjelasan tentang definisi <i>liquid penetrant</i> , macam jenis <i>liquid penetrant test</i> , contoh aplikasi pengujian, kelebihan dan kelemahan metode	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	<b>Kriteria:</b> Rubrik nilai penyelesaian masalah kuantitatif <b>Teknik:</b> Non-test : Kemampuan bertanya dan	2.5%

				<i>liquid penetrant test.</i>		kemampuan menjawab.	
3	Mahasiswa mampu menjelaskan secara lebih dalam tentang metode pengujian dengan <i>Liquid Penetrant</i> serta membuat prosedur pengujian	a) Kuliah b) Diskusi c) (aktivitas mahasiswa di kelas) [PB: 1x(2x50')]	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 [sesuai waktu mahasiswa bertanya]	Melakukan presentasi yang melibatkan pengayaan tentang definisi <i>liquid penetrant</i> , macam jenis <i>liquid penetrant test</i> , contoh aplikasi pengujian, kelebihan dan kelemahan metode <i>liquid penetrant test</i> , menampilkan prosedur pengujian <i>liquid penetrant test</i> .	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	<b>Kriteria:</b> Rubrik nilai penyelesaian masalah kuantitatif <b>Teknik:</b> Non-test : Kemampuan bertanya dan kemampuan menjawab.	2.5%
4	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar metode pengujian dengan <i>Particle Magnetic</i>	a) Kuliah b) Diskusi c) (aktivitas mahasiswa di kelas) [PB: 1x(2x50')]	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 [sesuai waktu mahasiswa bertanya]	Penjelasan tentang definisi <i>particle magnetic</i> , macam jenis <i>particle magnetic inspection</i> , contoh aplikasi pengujian, kelebihan dan kelemahan metode <i>particle magnetic inspection</i> .	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	<b>Kriteria:</b> Rubrik nilai penyelesaian masalah kuantitatif <b>Teknik:</b> Non-test : Kemampuan bertanya dan kemampuan menjawab.	2.5%

5	Mahasiswa mampu menjelaskan secara lebih dalam tentang metode pengujian dengan <i>Particle Magnetic</i> serta membuat prosedur pengujian	a) Kuliah b) Diskusi c) (aktivitas mahasiswa kelas) di [PB: 1x(2x50')	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 [sesuai waktu mahasiswa bertanya]	Melakukan presentasi yang melibatkan pengayaan tentang definisi <i>particle magnetic inspection</i> , macam jenis <i>particle magnetic inspection</i> , contoh aplikasi pengujian, kelebihan dan kelemahan metode <i>particle magnetic inspection</i> , menampilkan prosedur pengujian <i>particle magnetic inspection</i> .	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	<b>Kriteria:</b> Rubrik nilai penyelesaian masalah kuantitatif <b>Teknik:</b> Non-test : Kemampuan bertanya dan kemampuan menjawab.	2.5%
6	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar metode pengujian dengan <i>Eddy current</i>	a) Kuliah b) Diskusi c) (aktivitas mahasiswa kelas) di [PB: 1x(2x50')	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 [sesuai waktu mahasiswa bertanya]	Penjelasan tentang definisi <i>eddy current</i> , macam jenis <i>eddy current</i> , contoh aplikasi pengujian, kelebihan dan kelemahan metode <i>eddy current</i> .	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	<b>Kriteria:</b> Rubrik nilai penyelesaian masalah kuantitatif <b>Teknik:</b> Non-test : Kemampuan bertanya dan kemampuan menjawab.	2.5%

7	Mahasiswa mampu menjelaskan secara lebih dalam tentang metode pengujian dengan <i>Eddy Current</i> serta membuat prosedur pengujian	a) Kuliah b) Diskusi c) (aktivitas mahasiswa di kelas) [PB: 1x(2x50')]	a) eLearning: <a href="http://sce.iti.ac.id">http://sce.iti.ac.id</a> ; penyampaian materi melaluippt b) Video conference melalui zoom atau jitsi [sesuai waktu mahasiswa bertanya]	Melakukan presentasi yang melibatkan pengayaan tentang definisi <i>eddy current</i> , macam jenis <i>eddy current</i> , contoh aplikasi pengujian, kelebihan dan kelemahan metode <i>eddy current</i> , menampilkan prosedur pengujian <i>eddy current</i> .	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	<b>Kriteria:</b> Rubrik nilai penyelesaian masalah kuantitatif <b>Teknik:</b> Non-test : Kemampuan bertanya dan kemampuan menjawab.	2.5%
8	<b>UJIAN TENGAH SEMESTER (Bobot 30%)</b>						
9	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar metode pengujian dengan <i>Ultrasonic</i>	a) Kuliah b) Diskusi c) (aktivitas mahasiswa di kelas) [PB: 1x(2x50')]	a) eLearning: <a href="http://sce.iti.ac.id">http://sce.iti.ac.id</a> ; penyampaian materi melaluippt b) Video conference melalui zoom atau jitsi [sesuai waktu mahasiswa bertanya]	Penjelasan tentang definisi <i>ultrasonic</i> , macam jenis <i>ultrasonic</i> , contoh aplikasi pengujian, kelebihan dan kelemahan metode <i>ultrasonic</i> .	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	<b>Kriteria:</b> Rubrik nilai penyelesaian masalah kuantitatif <b>Teknik:</b> Non-test : Kemampuan bertanya dan kemampuan menjawab.	2.5%
10	Mahasiswa mampu menjelaskan secara lebih dalam tentang metode pengujian	a) Kuliah b) Diskusi	a) eLearning: <a href="http://sce.iti.ac.id">http://sce.iti.ac.id</a> ; penyampaian materi melaluippt	Melakukan presentasi yang melibatkan pengayaan tentang	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	<b>Kriteria:</b> Rubrik nilai penyelesaian	2.5%

	dengan <i>Ultrasonic</i> serta membuat prosedur pengujian	c) (aktivitas mahasiswa di kelas) [PB: 1x(2x50')]	b) Video conference melalui zoom atau jitsi [sesuai waktu mahasiswa bertanya]	definisi <i>ultrasonic</i> , macam jenis <i>ultrasonic</i> , contoh aplikasi pengujian, kelebihan dan kelemahan metode <i>ultrasonic</i> , menampilkan prosedur pengujian <i>ultrasonic</i> .		masalah kuantitatif <b>Teknik:</b> Non-test : Kemampuan bertanya dan kemampuan menjawab.	
11	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar metode pengujian dengan <i>Radiography</i>	a) Kuliah b) Diskusi c) (aktivitas mahasiswa di kelas) [PB: 1x(2x50')]	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 [sesuai waktu mahasiswa bertanya]	Penjelasan tentang definisi <i>radiography</i> , macam jenis <i>radiography</i> , contoh aplikasi pengujian, kelebihan dan kelemahan metode <i>radiography</i> .	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	<b>Kriteria:</b> Rubrik nilai penyelesaian masalah kuantitatif <b>Teknik:</b> Non-test : Kemampuan bertanya dan kemampuan menjawab.	2.5%
12	Mahasiswa mampu menjelaskan secara lebih dalam tentang metode pengujian dengan <i>Radiography</i> serta membuat prosedur pengujian	a) Kuliah b) Diskusi c) (aktivitas mahasiswa di kelas) [PB: 1x(2x50')]	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 [sesuai waktu mahasiswa bertanya]	Melakukan presentasi yang melibatkan pengayaan tentang definisi <i>radiography</i> , macam jenis <i>radiography</i> , contoh aplikasi pengujian,	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	<b>Kriteria:</b> Rubrik nilai penyelesaian masalah kuantitatif <b>Teknik:</b> Non-test : Kemampuan bertanya dan kemampuan menjawab.	2.5%

				kelebihan dan kelemahan metode <i>radiography</i> , menampilkan prosedur pengujian <i>radiography</i> .			
13	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar metode pengujian dengan <i>X-ray Inspection</i>	a) Kuliah b) Diskusi c) (aktivitas mahasiswa kelas) di [PB: 1x(2x50')]	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 [sesuai waktu mahasiswa bertanya]	Penjelasan tentang definisi <i>X-ray Inspection</i> , macam jenis <i>X-ray Inspection</i> , contoh aplikasi pengujian, kelebihan dan kelemahan metode <i>X-ray Inspection</i> .	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	<b>Kriteria:</b> Rubrik nilai penyelesaian masalah kuantitatif <b>Teknik:</b> Non-test : Kemampuan bertanya dan kemampuan menjawab.	2.5%
14	Mahasiswa mampu menjelaskan secara lebih dalam tentang metode pengujian dengan <i>X-ray Inspection</i> serta membuat prosedur pengujian	a) Kuliah b) Diskusi c) (aktivitas mahasiswa kelas) di [PB: 1x(2x50')]	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 [sesuai waktu mahasiswa bertanya]	Melakukan presentasi yang melibatkan pengayaan tentang definisi <i>X-ray Inspection</i> , macam jenis <i>X-ray Inspection</i> , contoh aplikasi pengujian, kelebihan dan kelemahan metode <i>X-ray Inspection</i> , menampilkan	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	<b>Kriteria:</b> Rubrik nilai penyelesaian masalah kuantitatif <b>Teknik:</b> Non-test : Kemampuan bertanya dan kemampuan menjawab.	2.5%



				prosedur pengujian <i>X-ray Inspection</i> .			
15	Mahasiswa mampu dapat mereview kembali seluruh pengujian material tanpa merusak material uji ( <i>Non Destructive Testing - NDT</i> )	a) Kuliah b) Diskusi c) (aktivitas mahasiswa di kelas) <b>[PB: 1x(2x50')</b>	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 <b>[sesuai waktu mahasiswa bertanya]</b>	Melakukan review terhadap seluruh pengujian material tanpa merusak material uji ( <i>Non Destructive Testing - NDT</i> )	Kesesuaian jawaban dengan penjelasan yang diberikan	<b>Kriteria:</b> Rubrik nilai penyelesaian masalah kuantitatif <b>Teknik:</b> Non-test : Kemampuan bertanya dan kemampuan menjawab.	2.5%
16	<b>UJIAN AKHIR SEMESTER (Bobot 35%)</b>						

## RUBRIK HOLISTIK

Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
	Kurang	Cukup	Baik	Sangat Baik
	(21-40)	(41-60)	(61-80)	(Skor $\geq$ 81)
Pemahaman konsep dasar soal yang akan diselesaikan	Tidak memahami konsep dasar soal yang akan diselesaikan.	Sedikit memahami konsep dasar soal yang akan diselesaikan, terlihat dari tahapan yang tidak menuju ke penyelesaian.	Memahami konsep dasar soal yang akan diselesaikan, tetapi penyelesaian tidak tercapai.	Memahami konsep dasar soal yang akan diselesaikan, dan dapat menuju ke penyelesaian.
Sistematika penulisan penyelesaian	Alur sistematika penyelesaian tidak jelas dan tidak bermakna.	Alur sistematika penyelesaian tidak lengkap sehingga tidak menuju ke penyelesaian.	Alur penyelesaian sistematis tetapi penyelesaian tidak tercapai.	Alur penyelesaian sistematis dan dapat menuju ke penyelesaian.
Ketepatan dalam menyelesaikan soal	Soal tidak selesai.	Soal diselesaikan dengan ketepatan jawaban 60%.	Soal diselesaikan dengan ketepatan jawaban 80%.	Soal diselesaikan dengan ketepatan jawaban 100%.

Menyetujui

Ka.Prodi Teknik Mesin – ITI



(Ir. Jones Victor Tuapetel, ST, MT, PhD, IPM)

NIDN : 0322096803

Tangerang Selatan, 13 September 2021

Dosen Pengampu Mata Kuliah

(Khairul Jauhari, ST, MT)

NIDK : 8818620016