



**Universitas Negeri Surabaya
Fakultas Vokasi
Program Studi D4 Teknik Mesin**

Kode
Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)			SEMESTER	Tgl Penyusunan																																																																																																						
Pengujian Bahan	2130203030		T=3	P=0	ECTS=4.77	3	14 April 2025																																																																																																						
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK			Koordinator Program Studi																																																																																																							
	Andita Nataria Fitri Ganda, Arya Mahendra Sakti, Dewi Puspitasari		Andita Nataria Fitri Ganda			Arya Mahendra Sakti, S.T., M.T.																																																																																																							
Model Pembelajaran	Case Study																																																																																																												
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK																																																																																																												
CPL-3	Mengembangkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif dalam melakukan pekerjaan yang spesifik di bidang keahliannya serta sesuai dengan standar kompetensi kerja bidang yang bersangkutan																																																																																																												
CPL-6	Mampu berkomunikasi secara efektif baik lisan maupun tertulis secara akurat dan sah kepada pihak lain yang membutuhkan.																																																																																																												
CPL-8	Mendesain komponen, sistem dan/atau proses mekanika untuk memenuhi kebutuhan yang diharapkan dengan pendekatan analitis rekayasa berbasis ilmu dan teknologi manufaktur mutakhir dan mempertimbangkan standar teknis, aspek kinerja, keandalan, serta kemudahan penerapan, dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan wawasan global.																																																																																																												
CPL-9	Mampu menerapkan pengetahuan matematika, sains dan/atau material, dan keteknikan untuk untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keteknikan.																																																																																																												
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)																																																																																																													
CPMK - 1	Mahasiswa memahami prinsip dasar pengujian bahan dan berbagai metode pengujian																																																																																																												
CPMK - 2	Mahasiswa mampu menganalisis dan menginterpretasikan hasil pengujian material																																																																																																												
CPMK - 3	Mahasiswa mampu menerapkan teknik pengujian dalam konteks penelitian dan industri																																																																																																												
CPMK - 4	Mahasiswa mampu mengembangkan solusi berbasis hasil pengujian bahan untuk aplikasi industri																																																																																																												
Matrik CPL - CPMK																																																																																																													
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>CPMK</th> <th>CPL-3</th> <th>CPL-6</th> <th>CPL-8</th> <th>CPL-9</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPMK-1</td> <td style="text-align: center;">✓</td> <td></td> <td style="text-align: center;">✓</td> <td style="text-align: center;">✓</td> </tr> <tr> <td>CPMK-2</td> <td style="text-align: center;">✓</td> <td style="text-align: center;">✓</td> <td style="text-align: center;">✓</td> <td style="text-align: center;">✓</td> </tr> <tr> <td>CPMK-3</td> <td></td> <td style="text-align: center;">✓</td> <td style="text-align: center;">✓</td> <td style="text-align: center;">✓</td> </tr> <tr> <td>CPMK-4</td> <td style="text-align: center;">✓</td> <td style="text-align: center;">✓</td> <td></td> <td style="text-align: center;">✓</td> </tr> </tbody> </table>	CPMK	CPL-3	CPL-6	CPL-8	CPL-9	CPMK-1	✓		✓	✓	CPMK-2	✓	✓	✓	✓	CPMK-3		✓	✓	✓	CPMK-4	✓	✓		✓																																																																																		
CPMK	CPL-3	CPL-6	CPL-8	CPL-9																																																																																																									
CPMK-1	✓		✓	✓																																																																																																									
CPMK-2	✓	✓	✓	✓																																																																																																									
CPMK-3		✓	✓	✓																																																																																																									
CPMK-4	✓	✓		✓																																																																																																									
Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)																																																																																																													
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">CPMK</th> <th colspan="16">Minggu Ke</th> </tr> <tr> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th><th>13</th><th>14</th><th>15</th><th>16</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPMK-1</td> <td style="text-align: center;">✓</td><td style="text-align: center;">✓</td><td style="text-align: center;">✓</td><td style="text-align: center;">✓</td><td style="text-align: center;">✓</td><td style="text-align: center;">✓</td><td style="text-align: center;">✓</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-2</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td style="text-align: center;">✓</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-3</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td style="text-align: center;">✓</td><td></td><td></td><td style="text-align: center;">✓</td><td style="text-align: center;">✓</td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-4</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td style="text-align: center;">✓</td><td></td><td></td><td style="text-align: center;">✓</td><td></td><td style="text-align: center;">✓</td> </tr> </tbody> </table>	CPMK	Minggu Ke																1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	CPMK-1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓										CPMK-2										✓							CPMK-3									✓			✓	✓				CPMK-4											✓			✓		✓						
CPMK	Minggu Ke																																																																																																												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16																																																																																													
CPMK-1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓																																																																																																						
CPMK-2										✓																																																																																																			
CPMK-3									✓			✓	✓																																																																																																
CPMK-4											✓			✓		✓																																																																																													
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah Pengujian Bahan memberikan pemahaman mendalam tentang berbagai metode dan teknik pengujian material yang digunakan untuk menentukan sifat fisik, mekanik, dan kimia dari bahan dalam konteks rekayasa. Topik yang dibahas meliputi pengujian kekerasan, uji tarik, uji dampak, uji kelelahan, uji aus, serta pengujian non-destruktif. Mahasiswa akan dilatih untuk mengoperasikan peralatan uji, menganalisis hasil pengujian, dan menginterpretasikan data dalam kaitannya dengan kualitas dan kinerja material. Selain itu, mata kuliah ini juga mencakup aspek standar pengujian dan prosedur yang sesuai dengan praktek industri.																																																																																																												
Pustaka	Utama :																																																																																																												

1. Suherman, W. 1999. Pengujian Bahan. Penerbit ITS: Surabaya.
2. Callister, William D. 2014. Material Science and Engineering An Introduction. Sixth Edition. Jhon Wiley & Sons, Inc: USA.
3. Smith, William F. Hashemi, Javad. 2006. Foundations of Material Science and Engineering. Fourth Edition. Mc-Graw-Hill Companies, Inc: New York.
4. Smith, William F. 1993. Structure and Properties of Engineering Alloy. Second Edition. Mc-Graw-Hill Companies, Inc: New York.

Pendukung :

Dosen Pengampu
Arya Mahendra Sakti, S.T., M.T.
Andita Nataria Fitri Ganda, S.T., M.Sc.
Dewi Puspitasari, S.Pd., M.Sc.

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Pengenalan Pengujian Bahan	Memahami pentingnya pengujian bahan dalam industri dan rekayasa	Kriteria: Sesuai Rubrik Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Kuliah pengantar, diskusi kelompok 1 X 1		Materi: Sifat Mekanik Material Pustaka: Callister, William D. 2014. Material Science and Engineering An Introduction. Sixth Edition. Jhon Wiley & Sons, Inc: USA.	2%
2	Pengujian Kekerasan (Hardness Testing)	Memahami prinsip dan teknik pengujian kekerasan serta aplikasinya	Kriteria: Laporan praktikum uji kekerasan Bentuk Penilaian : Penilaian Praktikum, Praktik / Unjuk Kerja	Kuliah, praktikum laboratorium 3 x 50		Materi: Pengujian Kekerasan Pustaka: Callister, William D. 2014. Material Science and Engineering An Introduction. Sixth Edition. Jhon Wiley & Sons, Inc: USA.	4%
3	Mampu mendeskripsikan pengujian tarik dan impact	Memahami prosedur dan analisis pengujian tarik untuk material logam dan polimer	Kriteria: Laporan hasil uji tarik Bentuk Penilaian : Penilaian Praktikum	Diskusi, praktikum laboratorium 3x50		Materi: Praktikum Pustaka: Suherman, W. 1999. Pengujian Bahan. Penerbit ITS: Surabaya.	4%
4	Pengujian Impak	Memahami teknik pengujian impak dan interpretasi hasilnya	Kriteria: Tugas: Analisis hasil uji impak Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Kuliah, praktikum Charpy dan Izod 3x50		Materi: Uji Impak Pustaka: Callister, William D. 2014. Material Science and Engineering An Introduction. Sixth Edition. Jhon Wiley & Sons, Inc: USA.	4%

5	Pengujian Kelelahan Material	Memahami pengujian kelelahan dan aplikasi dalam penilaian umur material	Kriteria: Sesuai Rubrik Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Diskusi, studi kasus 3x50		Materi: Fatigue Pustaka: <i>Callister, William D. 2014. Material Science and Engineering An Introduction. Sixth Edition. Jhon Wiley & Sons, Inc: USA.</i>	2%
6	Pengujian Aus	Memahami teknik pengujian aus dan interpretasi hasilnya	Kriteria: Laporan uji praktikum Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Kuliah, praktikum uji aus 3x50		Materi: Praktikum Pustaka: <i>Callister, William D. 2014. Material Science and Engineering An Introduction. Sixth Edition. Jhon Wiley & Sons, Inc: USA.</i>	4%
7	Pengujian Non-Destruktif (NDT)	Memahami prinsip dan metode pengujian non-destruktif seperti ultrasonik, radiografi, dan penetran	Kriteria: Tugas: Studi kasus aplikasi NDT Bentuk Penilaian : Penilaian Portofolio	Diskusi, demonstrasi alat NDT 3x50		Materi: NDT Pustaka: <i>Callister, William D. 2014. Material Science and Engineering An Introduction. Sixth Edition. Jhon Wiley & Sons, Inc: USA.</i>	4%
8	USS (terlampir)	USS (terlampir)	Kriteria: USS (terlampir) Bentuk Penilaian : Tes	USS (terlampir) 1 X 1		Materi: UTS Pustaka: <i>Callister, William D. 2014. Material Science and Engineering An Introduction. Sixth Edition. Jhon Wiley & Sons, Inc: USA.</i>	20%
9	Standar Pengujian Material	Memahami standar pengujian internasional (ASTM, ISO) dan implementasinya	Kriteria: Tugas: Studi literatur standar pengujian Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Diskusi, analisis standar 3x50		Materi: Standar PEngujian Pustaka: <i>Callister, William D. 2014. Material Science and Engineering An Introduction. Sixth Edition. Jhon Wiley & Sons, Inc: USA.</i>	4%

10	Analisis Data Pengujian	Menganalisis data pengujian bahan dan menginterpretasikan hasil secara statistik	Kriteria: Tugas: Analisis data pengujian Bentuk Penilaian : Penilaian Portofolio	Diskusi, simulasi pengolahan data 3x50		Materi: OriginLab Pustaka: <i>Callister, William D. 2014. Material Science and Engineering An Introduction. Sixth Edition. Jhon Wiley & Sons, Inc: USA.</i>	4%
11	Pengujian Kualitas Material dalam Industri	Memahami peran pengujian bahan dalam kontrol kualitas dan jaminan mutu industri	Kriteria: Sesuai Rubrik Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Kuliah, studi kasus industri 3x50		Materi: QC Materi: QC Pustaka: <i>Callister, William D. 2014. Material Science and Engineering An Introduction. Sixth Edition. Jhon Wiley & Sons, Inc: USA.</i>	4%
12	Pengujian Material Polimer dan Komposit	Mempelajari teknik pengujian spesifik untuk bahan polimer dan komposit	Kriteria: Laporan praktikum pengujian polimer Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Praktik / Unjuk Kerja	Diskusi, praktikum laboratorium 3x50		Materi: Polimer Komposit Pustaka: <i>Callister, William D. 2014. Material Science and Engineering An Introduction. Sixth Edition. Jhon Wiley & Sons, Inc: USA.</i>	6%
13	Teknologi dan Inovasi dalam Pengujian Bahan	Memahami perkembangan terbaru dalam teknologi pengujian bahan dan alat uji	Kriteria: Tugas: Presentasi inovasi terbaru dalam pengujian bahan Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Diskusi, presentasi kelompok 3x50		Materi: Tugas Presentasi Pustaka: <i>Callister, William D. 2014. Material Science and Engineering An Introduction. Sixth Edition. Jhon Wiley & Sons, Inc: USA.</i>	4%
14	Proyek: Identifikasi Masalah Pengujian Bahan	Mengidentifikasi masalah dalam proses pengujian bahan yang dihadapi di industri	Kriteria: Proposal Proyek Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Brainstorming, diskusi proyek. 3x50		Materi: Proyek Pustaka: <i>Callister, William D. 2014. Material Science and Engineering An Introduction. Sixth Edition. Jhon Wiley & Sons, Inc: USA.</i>	10%

15	Proyek: Pengembangan Solusi Pengujian Bahan	Mengembangkan solusi berbasis pengujian bahan untuk masalah yang diidentifikasi	Kriteria: Laporan kemajuan proyek Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Pengembangan konsep, diskusi kelompok 3x50		Materi: Presentasi Kemajuan Pustaka: <i>Callister, William D. 2014. Material Science and Engineering An Introduction. Sixth Edition. Jhon Wiley & Sons, Inc: USA.</i>	10%
16	Proyek: Implementasi dan Evaluasi Solusi (UAS)	Mengimplementasikan solusi dan mengevaluasi keberhasilannya berdasarkan pengujian	Kriteria: Laporan akhir proyek. Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Uji coba solusi di lapangan atau simulasi, evaluasi hasil 3x50		Materi: UAS Pustaka: <i>Callister, William D. 2014. Material Science and Engineering An Introduction. Sixth Edition. Jhon Wiley & Sons, Inc: USA.</i>	14%

Rekap Persentase Evaluasi : Case Study

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipatif	12%
2.	Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	49%
3.	Penilaian Portofolio	8%
4.	Penilaian Praktikum	6%
5.	Praktik / Unjuk Kerja	5%
6.	Tes	20%
		100%

Catatan

- 1. Capaian Pembelajaran Lulusan Prodi (CPL - Prodi)** adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan prodi yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
- 2. CPL yang dibebankan 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, ketrampilan umum, ketrampilan 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-CPMK 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. 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.
- 6. Kreteria Penilaian** adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kreteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kreteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
- 7. Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
- 8. Bentuk pembelajaran:** Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara.
- 9. Metode Pembelajaran:** Small Group Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning, dan metode lainnya yg setara.
- 10. Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
- 11. Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
- 12. TM=Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.**

Koordinator Program Studi D4
Teknik Mesin



Arya Mahendra Sakti, S.T., M.T.
NIDN 0009027903

UPM Program Studi D4 Teknik
Mesin



Andita Nataria Fitri Ganda, S.T.,
M.Sc.
NIDN 0009049201

File PDF ini digenerate pada tanggal 14 April 2025 Jam 21:36 menggunakan aplikasi RPS-OBE SiDia Unesa

