



**Universitas Negeri Surabaya
Fakultas Teknik
Program Studi S1 Teknik Mesin**

Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan	
Material Maju	2120102145	Mata Kuliah Wajib Kurikulum - Institusional	T=2 P=0 ECTS=3.18	5	28 April 2023	
OTORISASI	Pengembang RPS	Koordinator RMK	Koordinator Program Studi			
	Mochamad Arif Irfai, S.Pd., M.T	Mochamad Arif Irfai, S.Pd., M.T	Ir. Priyo Heru Adiwibowo, S.T., M.T.			
Model Pembelajaran	Case Study					
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK					
	CPL-5	Kerja secara mandiri dan kelompok				
	CPL-6	Eksperimen dan analisis data				
	CPL-14	Pengetahuan sains dan teknik				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
	CPMK - 1	Mahasiswa memiliki moral, etika dan kepribadian yang baik di dalam mengikuti perkuliahan.				
	CPMK - 2	Mahasiswa memiliki pengetahuan tentang definisi material keramik, klasifikasi keramik, ikatan keramik, struktur keramik, termodinamika/kinetika, cacat pada keramik, difusi dan konduktivitas listrik, kesetimbangan fase, struktur glass, metalurgi serbuk, mineral kristal, kelarutan produk, pengujian keramik, kesetimbangan dan spesies, biomaterials keramik.				
	CPMK - 3	Mahasiswa memiliki keterampilan tentang material keramik, klasifikasi keramik, ikatan keramik, struktur keramik, termodinamika/kinetika, cacat pada keramik, difusi dan konduktivitas listrik, kesetimbangan fase, struktur glass, metalurgi serbuk, mineral kristal, kelarutan produk, pengujian keramik, kesetimbangan dan spesies, biomaterials keramik.				
	CPMK - 4	Mahasiswa mampu berinteraksi dan bekerja sama dalam tim, bertanggung jawab, berfikir secara logis dan cerdas dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi secara profesional dalam bidang keramik teknik.				
	Matrik CPL - CPMK					
Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)						
Deskripsi Singkat MK	Mahasiswa dapat menjelaskan definisi material keramik, klasifikasi keramik, ikatan keramik, struktur keramik, termodinamika/kinetika, cacat pada keramik, difusi dan konduktivitas listrik, kesetimbangan fase, struktur glass, metalurgi serbuk, mineral kristal, kelarutan produk, pengujian keramik, kesetimbangan dan spesies, biomaterials keramik.					
Pustaka	Utama :					

1. Barsoum M. W., 1966, Fundamentals of Ceramics, Institute of Physics Publishing Bristol and Philadelphia
2. Mullin J. W., 2001, Crystallization, Butterworth-Heinemann
3. Bahan-bahandari Internet dan kepustakaan lain
4. Jones R.M. 1975 Mechanics of Composite Materials New York: Mc Graw Hill.
5. Kaw Autar K. 2006 Mechanics of Composite materials ed. 2 nd CRC Press.

Pendukung :

Dosen Pengampu
Dr. Mochamad Arif Irfa'i, S.Pd., M.T.

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk 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	Memahami Bahan-bahan Keramik Teknik	1. Mahasiswa dapat menjelaskan pengertian bahan keramik teknik. 2. Mahasiswa mampu menjelaskan sifat umum bahan keramik teknik.	Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Portofolio	1. Model Pembelajaran langsung dan Kooperatif 2. Diskusi dan Tanya Jawab 3. Presentasi 2 X 50	1. Model Pembelajaran langsung dan Kooperatif 2. Diskusi dan Tanya Jawab 3. Presentasi 2 X 50	Materi: 1. Pengertian bahan keramik teknik 2. sifat umum bahan keramik teknik Pustaka: <i>Barsoum M. W., 1966, Fundamentals of Ceramics, Institute of Physics Publishing Bristol and Philadelphia</i>	6%
2	Memahami klasifikasi bahan penyusun keramik teknik	1. Mahasiswa mampu menjelaskan bahan penyusun keramik teknik 2. Mahasiswa mampu menjelaskan klasifikasi bahan keramik teknik	Kriteria: Kriteria : Pemahaman dan Penguasaan Bentuk non test : Tulisan Makalah dan Presentasi Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Portofolio	1. Model Pembelajaran langsung dan Kooperatif 2. Diskusi dan Tanya Jawab 3. Presentasi 2 X 50	1. Model Pembelajaran langsung dan Kooperatif 2. Diskusi dan Tanya Jawab 3. Presentasi 2 X 50	Materi: 1. Bahan penyusun keramik teknik 2. klasifikasi bahan keramik teknik Pustaka: <i>Barsoum M. W., 1966, Fundamentals of Ceramics, Institute of Physics Publishing Bristol and Philadelphia</i>	6%
3	Memahami struktur atom dan ikatan	1. Mahasiswa dapat menjelaskan struktur atom dan ikatan 2. Mahasiswa dapat menjelaskan hubungan antara properties materials dengan ikatan	Kriteria: Kriteria : Pemahaman dan Penguasaan Bentuk non test : Tulisan Makalah dan Presentasi Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Portofolio	1. Model Pembelajaran langsung dan Kooperatif 2. Diskusi dan Tanya Jawab 3. Presentasi 2 X 50	1. Model Pembelajaran langsung dan Kooperatif 2. Diskusi dan Tanya Jawab 3. Presentasi 2 X 50	Materi: 1. struktur atom dan ikatan 2. hubungan antara properties materials dengan ikatan Pustaka: <i>Mullin J. W, 2001, Crystallization, Butterworth-Heinemann</i>	6%

4	Memahami perilaku struktur keramik	1. Mahasiswa dapat menjelaskan struktur keramik 2. Mahasiswa dapat menjelaskan impurities pada keramik	Kriteria: Kriteria : Pemahaman dan Penguasaan Bentuk non test : Tulisan Makalah dan Presentasi Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Portofolio	1. Model Pembelajaran langsung dan Kooperatif 2. Diskusi dan Tanya Jawab 3. Presentasi 2 X 50	1. Model Pembelajaran langsung dan Kooperatif 2. Diskusi dan Tanya Jawab 3. Presentasi 2 X 50	Materi: 1. konsep struktur keramik 2. konsep impurities pada keramik Pustaka: <i>Barsoum M. W., 1966, Fundamentals of Ceramics, Institute of Physics Publishing Bristol and Philadelphia</i>	7%
5	Memahami termodinamika dan kinetika reaksi	1. Mahasiswa dapat menjelaskan konsep termodinamika kimia 2. Mahasiswa dapat menjelaskan kinetika reaksi	Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	1. Model Pembelajaran langsung dan Kooperatif 2. Diskusi dan Tanya Jawab 3. Presentasi 2 X 50	1. Model Pembelajaran langsung dan Kooperatif 2. Diskusi dan Tanya Jawab 3. Presentasi 2 X 50	Materi: 1. termodinamika kimia 2. kinetika reaksi Pustaka: <i>Mullin J. W, 2001, Crystallization, Butterworth-Heinemann</i>	7%
6	Memahami cacat pada keramik teknik	1. Mahasiswa dapat menjelaskan cacat titik 2. Mahasiswa dapat menjelaskan cacat garis 3. Mahasiswa dapat menjelaskan cacat permukaan	Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Portofolio	1. Model Pembelajaran langsung dan Kooperatif 2. Diskusi dan Tanya Jawab 3. Presentasi 2 X 50	1. Model Pembelajaran langsung dan Kooperatif 2. Diskusi dan Tanya Jawab 3. Presentasi 2 X 50	Materi: 1. cacat titik 2. cacat garis 3. cacat permukaan Pustaka: <i>Barsoum M. W., 1966, Fundamentals of Ceramics, Institute of Physics Publishing Bristol and Philadelphia</i>	7%
7	Menguasai bahan kajian mulai pertemuan ke 1 sampai ke 6	memahami bahan kajian mulai pertemuan ke1 sampai pertemuan ke 6	Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Portofolio	Ujian tulis 2 X 50	Ujian Tulis 2 x 50	Materi: Materi pertemuan 3 dan 6 Pustaka: <i>Mullin J. W, 2001, Crystallization, Butterworth-Heinemann</i> Materi: Materi pertemuan 1,2, 4 dan 5 Pustaka: <i>Barsoum M. W., 1966, Fundamentals of Ceramics, Institute of Physics Publishing Bristol and Philadelphia</i>	7%

8	Memahami difusi dan sifat listrik pada keramik	1. Mahasiswa dapat menjelaskan mekanisme difusi 2. Mahasiswa dapat menjelaskan sifat listrik pada keramik	Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Tes	1. Model Pembelajaran langsung dan Kooperatif 2. Diskusi dan Tanya Jawab 3. Presentasi 2 X 50	1. Model Pembelajaran langsung dan Kooperatif 2. Diskusi dan Tanya Jawab 3. Presentasi 2 X 50	Materi: 1. mekanisme difusi 2. sifat listrik pada keramik Pustaka: <i>Barsoum M. W., 1966, Fundamentals of Ceramics, Institute of Physics Publishing Bristol and Philadelphia</i>	6%
9	Memahami teori tentang Kesetimbangan Fase	1. Mahasiswa dapat menjelaskan aturan fase (Phase Rule). 2. Mahasiswa dapat menjelaskan diagram fase	Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	1. Model Pembelajaran langsung dan Kooperatif 2. Diskusi dan Tanya Jawab 3. Presentasi 2 X 50	1. Model Pembelajaran langsung dan Kooperatif 2. Diskusi dan Tanya Jawab 3. Presentasi 2 X 50		6%
10	Memahami struktur glass	1. Mahasiswa mampu menjelaskan glass ceramics. 2. Mahasiswa dapat menjelaskan dan memberi contoh glass ceramics	Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	1. Model Pembelajaran langsung dan Kooperatif 2. Diskusi dan Tanya Jawab 3. Presentasi 2 X 50		Materi: Glass-Ceramic Technology (2002), W. Höland & G. Beall, The American Ceramic Society, Westerville, OH. Pustaka:	6%
11	Memahami manufaktur Serbuk Keramik (Processing of Powder Ceramics), glass	1. Mahasiswa dapat menjelaskan proses pembuatan keramik . 2. Mahasiswa dapat menjelaskan proses pembuatan glass.	Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	1. Model Pembelajaran langsung dan Kooperatif 2. Diskusi dan Tanya Jawab 3. Presentasi 2 X 50	1. Model Pembelajaran langsung dan Kooperatif 2. Diskusi dan Tanya Jawab 3. Presentasi 2 X 50	Materi: 1. Proses pembuatan keramik 2. Proses Pembuatan Glass Pustaka: <i>Barsoum M. W., 1966, Fundamentals of Ceramics, Institute of Physics Publishing Bristol and Philadelphia</i>	6%
12	Memahami pengujian mekanis bahan keramik	1. Mahasiswa dapat memahami pengujian bending keramik. 2. Mahasiswa dapat memahami pengujian fracture toughness.	Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	1. Model Pembelajaran langsung dan Kooperatif 2. Diskusi dan Tanya Jawab 3. Presentasi 2 X 50	1. Model Pembelajaran langsung dan Kooperatif 2. Diskusi dan Tanya Jawab 3. Presentasi 2 X 50	Materi: 1. pengujian bending keramik, 2. pengujian fracture toughness Pustaka: <i>Barsoum M. W., 1966, Fundamentals of Ceramics, Institute of Physics Publishing Bristol and Philadelphia</i>	6%

13	Memahami teori tentang ceramics biomaterials (bioceramics)	1. Mahasiswa dapat memahami tipe-tipe bioceramics. 2. Mahasiswa dapat memahami sifat mekanis ceramics biomaterials.	Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	1. Model Pembelajaran langsung dan Kooperatif 2. Diskusi dan Tanya Jawab 3. Presentasi 2 X 50	1. Model Pembelajaran langsung dan Kooperatif 2. Diskusi dan Tanya Jawab 3. Presentasi 2 X 50	Materi: 1. tipe-tipe bioceramics 2. sifat mekanis ceramics biomaterials Pustaka: <i>Barsoum M. W., 1966, Fundamentals of Ceramics, Institute of Physics Publishing Bristol and Philadelphia</i>	6%
14	Memahami solubility product dan common ion effect	1. Mahasiswa dapat memahami tipe-tipe larutan. 2. Mahasiswa dapat memahami molar solubility	Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Portofolio	1. Model Pembelajaran langsung dan Kooperatif 2. Diskusi dan Tanya Jawab 3. Presentasi 2 X 50	1. Model Pembelajaran langsung dan Kooperatif 2. Diskusi dan Tanya Jawab 3. Presentasi 2 X 50	Materi: 1. tipe-tipe larutan , 2. kelarutan molar (molar solubility) Pustaka: <i>Barsoum M. W., 1966, Fundamentals of Ceramics, Institute of Physics Publishing Bristol and Philadelphia</i>	6%
15	Memahami larut dan kelarutan	1. Mahasiswa dapat memahami kriteria precipitation of dissolution. 2. Mahasiswa dapat memahami pengaruh pH terhadap kelarutan	Kriteria: Kriteria : Pemahaman dan Penguasaan Bentuk non test : Tulisan Makalah dan Presentasi Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Portofolio	1. Model Pembelajaran langsung dan Kooperatif 2. Diskusi dan Tanya Jawab 3. Presentasi 2 X 50	1. Model Pembelajaran langsung dan Kooperatif 2. Diskusi dan Tanya Jawab 3. Presentasi 2 X 50	Materi: 1. kriteria precipitation of dissolution, 2. pengaruh pH terhadap kelarutan Pustaka: <i>Barsoum M. W., 1966, Fundamentals of Ceramics, Institute of Physics Publishing Bristol and Philadelphia</i>	6%
16	materi pertemuan ke 1 sampai 15	Kriteria : Pemahaman dan Penguasaan Bentuk non test : Tulisan Makalah dan Presentasi	Kriteria: Kriteria : Pemahaman dan Penguasaan Bentuk non test : Tulisan Makalah dan Presentasi	Ujian Tulis 2 x 50	Ujian Tulis 2 x 50	Materi: materi pertemuan 3, pertemuan 5 dan pertemuan 7 Pustaka: <i>Mullin J. W, 2001, Crystallization, Butterworth-Heinemann</i> Materi: pertemuan 1, pert. 2, pert. 4, pert.6, pert. 8, pert. 9, pert. 10, pert. 11, pert. 12, pert. 13, pert. 14 dan pert. 15 Pustaka: <i>Mullin J. W, 2001, Crystallization, Butterworth-Heinemann</i>	6%

Rekap Persentase Evaluasi : Case Study

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipasif	65.5%
2.	Penilaian Portofolio	25.5%
3.	Tes	3%
		94%

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.

RPS ini telah divalidasi pada tanggal

Koordinator Program Studi S1
Teknik Mesin



Ir. Priyo Heru Adiwibowo, S.T.,
M.T.
NIDN 0002047602

UPM Program Studi S1 Teknik
Mesin



NIDN

File PDF ini digenerate pada tanggal 29 September 2024 Jam 20:25 menggunakan aplikasi RPS-OBE SiDia Unesa

