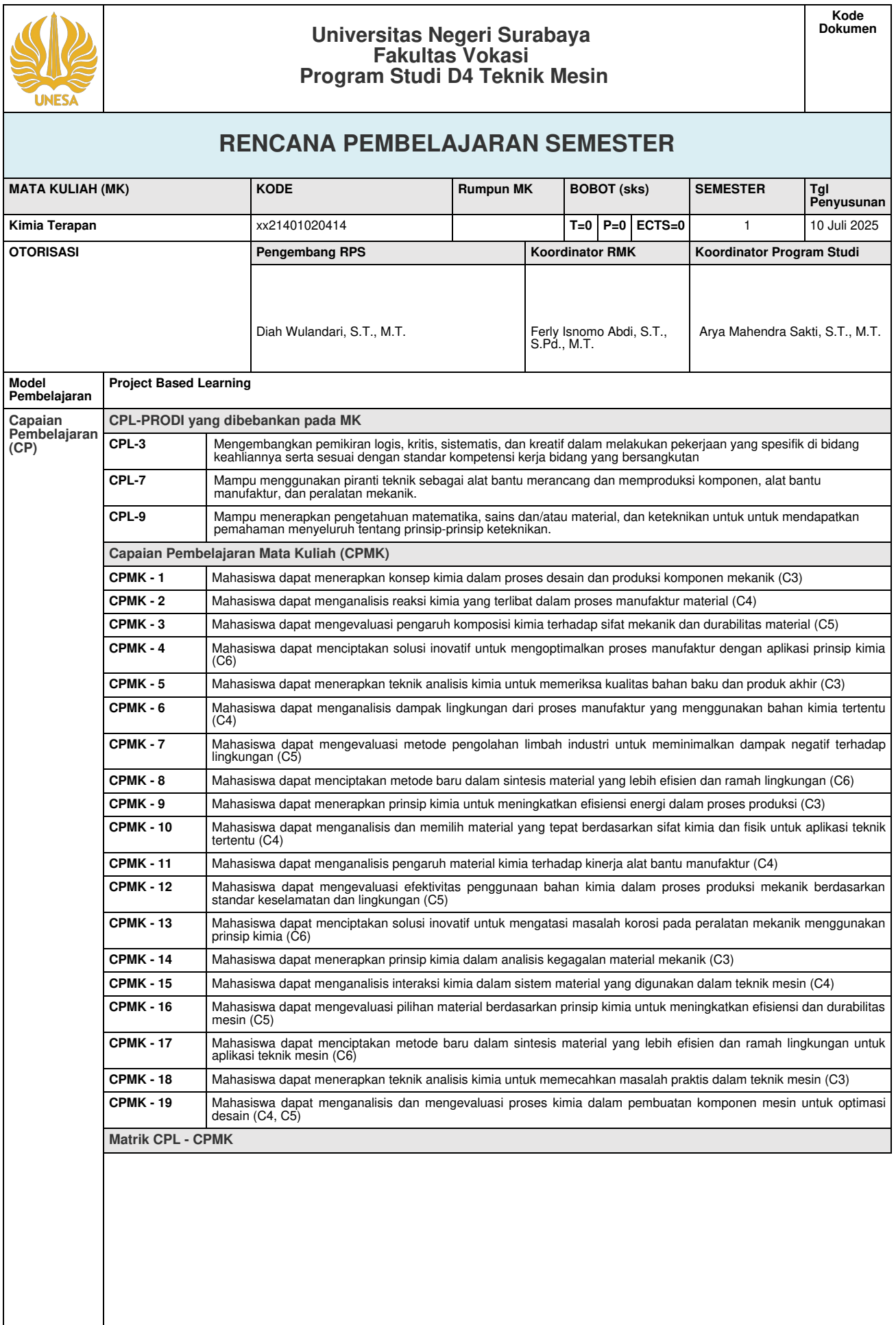




CPMK	CPL-3	CPL-7	CPL-9
CPMK-1	✓	✓	
CPMK-2	✓		✓
CPMK-3	✓		✓
CPMK-4		✓	✓
CPMK-5	✓	✓	
CPMK-6			✓
CPMK-7	✓		✓
CPMK-8		✓	✓
CPMK-9	✓	✓	
CPMK-10	✓		✓
CPMK-11	✓	✓	
CPMK-12	✓	✓	
CPMK-13	✓	✓	
CPMK-14	✓		✓
CPMK-15	✓		✓
CPMK-16	✓		✓
CPMK-17	✓		✓
CPMK-18	✓		✓
CPMK-19		✓	✓

Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)

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-5																
CPMK-6	✓															
CPMK-7																
CPMK-8																
CPMK-9																
CPMK-10		✓	✓													
CPMK-11																
CPMK-12																
CPMK-13																
CPMK-14					✓											
CPMK-15																
CPMK-16																
CPMK-17																
CPMK-18																
CPMK-19																

Deskripsi Singkat MK

Pengantar ilmu kimia teknik; Konsep dasar Kimia Bahan, Struktur atom, molekul dan ion; sistem periodik unsur, ikatan kimia, stoikiometri, elektrokimia, hidrokarbon dan bahan bakar, polimer.

Pustaka

Utama :

1. Petrucci, Ralph H., dkk. 2011. General Chemistry: Principles and Modern Application. 10th ed. Pearson Prentice Hall: USA.
2. Laird, Brian B. 2009. University of Chemistry. New York: McGraw-Hill.
3. Whitten KW, et. al. General Chemistry London, Saunders College.
4. Ir. Dwi Heru Sutjahjo, MT. Buku Ajar Kimia Teknik.
5. Drs. Hiskia Achmad. Wujud Zat dan Kestimbangan Kimia.

		Pendukung :					
Dosen Pengampu		Prof. Dr. Ir. Aisyah Endah Palupi, M.Pd. Dr. Mohammad Effendy, S.T., M.T. Diah Wulandari, S.T., M.T. Sudirman Rizki Ariyanto, M.Pd., M.T. Lailatus Sa'diyah Yuniar Arifianti, M.T.					
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	Mampu membedakan Jenis-Jenis materi dan membedakan perubahan fisika dan perubahan kimia dengan baik dan benar	1.Menjelaskan keterkaitan ilmu kimi dalam kehidupan sehari hari 2.menjelaskan langkah - langkah metode ilmiah 3. mengklasifikasikan materi 4.menjelaskan pengertian energi dan macam - macam energi 5.menjelaskan perubahan fisika dan kimia 6.menjelaskan perbedaan atom, molekul, unsur, senyawa, ion dan campuran dan contohnya	Kriteria: Sesuai Rubrik Penilaian Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Ceramah, diskusi, tanya jawab, latihan, dan penugasan 2 X 50	Diskusi daring tentang aplikasi konsep kimia dalam desain produk mekanik	Materi: Prinsip dasar kimia, Pengaruh kimia dalam material mekanik, Proses produksi komponen mekanik Pustaka: <i>Handbook Perkuliahan</i>	1%
2	Memahami struktur atom	1.Menjelaskan penemuan partikel penyusun atom (elektron, neutron, dan proton) 2.Menjelaskan perkembangan model atom (Model atom Thomson, Rutheford, Bohr dan Mekanika Kuantum) 3.Menjelaskan dan Menuliskan konfigurasi elektron	Kriteria: Sesuai Rubrik Penilaian Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Ceramah, diskusi, tanya jawab, latihan, dan penugasan 2 X 50	Diskusi daring tentang penerapan konsep kimia dalam desain mekanik	Materi: Prinsip dasar kimia, Interaksi kimia dalam material mekanik, Proses produksi komponen mekanik Pustaka: <i>Handbook Perkuliahan</i>	1%
3	Memahami sistem periodik unsur	1.Menjelaskan perkembangan pengelompokan unsur 13 unsur 2.Menganalisis golongan, periode dan konfigurasi elektron pada tabel periodik 3.Menjelaskan beberapa variasi keperiodikan tentang sifat 13 sifat unsur	Kriteria: Sesuai Rubrik Penilaian Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Ceramah, diskusi, tanya jawab, latihan, dan penugasan 2 X 50	Diskusi Online tentang Aplikasi Reaksi Kimia dalam Industri	Materi: Prinsip Dasar Reaksi Kimia dalam Manufaktur Material, Studi Kasus Proses Manufaktur Material Pustaka: <i>Handbook Perkuliahan</i>	1%

4	Mendeskripsikan terjadinya ikatan kimia (ikatan ion dan kovalen)	1. Menjelaskan konfigurasi elektron yang stabil 2. Menjelaskan proses terbentuknya ikatan ion dan contoh senyawanya 3. Membandingkan proses terbentuknya ikatan kovalen serta contoh senyawanya. 4. Menjelaskan kepolaran ikatan dan hubungannya dengan keelektronegatifan 5. Menjelaskan kepolaran molekul. 6. Memperkirakan jenis-jenis ikatan yang terjadi pada berbagai senyawa 7. Membandingkan sifat fisis senyawa ion dengan senyawa kovalen	Kriteria: Sesuai Rubrik Penilaian Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Ceramah, diskusi, tanya jawab, latihan, dan penugasan 2 X 50		Materi: Konsep dasar Kimia Bahan, Struktur atom, molekul dan ion; sistem periodik unsur, ikatan kimia. Pustaka: <i>Petrucci, Ralph H., dkk. 2011. General Chemistry: Principles and Modern Application. 10th ed. Pearson Prentice Hall: USA.</i>	1%
5	Mendeskripsikan terjadinya ikatan kimia (ikatan logam, hidrogen dan beberapa jenis gaya-gaya kimia)	1. Menjelaskan proses pembentukan ikatan logam 2. Menjelaskan perbedaan sifat fisis logam dengan nonlogam 3. Menjelaskan ikatan hidrogen dan sifat-sifatnya 4. Menguraikan beberapa jenis gaya-gaya kimia 5. Memberikan rumus molekul beserta namanya	Kriteria: Sesuai Rubrik Penilaian Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Ceramah, diskusi, tanya jawab, latihan, dan penugasan 2 X 50	Diskusi daring tentang aplikasi komposisi kimia dalam industri material	Materi: Teori komposisi kimia material, Metode analisis sifat mekanik material, Pengujian durabilitas material Pustaka: <i>Handbook Perkuliahan</i>	1%
6	Memahami konsep dasar stoikiometri	1. Menjelaskan hukum dasar ilmu kimia 2. Menjelaskan berat molekul dan berat rumus 3. Menjelaskan konsep mol 4. Menjelaskan hubungan komposisi persen massa dari rumus kimia dan sebaliknya	Kriteria: Sesuai Rubrik Penilaian Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Ceramah, diskusi, tanya jawab, latihan, dan penugasan 2 X 50		Materi: Konsep dasar Kimia Bahan, Struktur atom, molekul dan ion; sistem periodik unsur, ikatan kimia, stoikiometri Pustaka: Laird, Brian B. 2009. <i>University of Chemistry. New York: McGraw-Hill.</i>	1%
7	Memahami konsep dasar stoikiometri	1. Menganalisis unsur dengan eksperimen penentuan karbon, hidrogen dan oksigen 2. Menuliskan dan Menyetarakan reaksi 13 reaksi kimia 3. Menghitung stoikiometri dengan menggunakan rumus kimia sebagai faktor konversi 4. Menjelaskan dan menentukan pereaksi pembatas 5. Menjelaskan dan menentukan persen hasil suatu reaksi	Kriteria: Sesuai Rubrik Penilaian Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Ceramah, diskusi, tanya jawab, latihan, dan penugasan 2 X 50		Materi: Konsep dasar Kimia Bahan, Struktur atom, molekul dan ion; sistem periodik unsur, ikatan kimia, stoikiometri Pustaka: Whitten KW, et. al. <i>General Chemistry London, Saunders College.</i>	5%

8	USS	USS	Kriteria: Sesuai Rubrik Penilaian Bentuk Penilaian : Tes	USS 2 X 50		Materi: Konsep dasar Kimia Bahan, Struktur atom, molekul dan ion; sistem periodik unsur, ikatan kimia, stoikiometri, elektrokimia. Pustaka:	20%
9	Memahami konsep dasar Elektrokimia	1. Menjelaskan konsep dasar elektrokimia 2. Menentukan bilangan oksidasi unsur suatu molekul 3. Menyetarakan persamaan reaksi redoks 4. Menjelaskan reaksi redoks pada sel galvanik	Kriteria: Sesuai Rubrik Penilaian Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Presentasi, Ceramah, diskusi, tanya jawab, latihan, dan penugasan 2 X 50		Materi: Konsep dasar Kimia Bahan, Struktur atom, molekul dan ion; sistem periodik unsur, ikatan kimia, stoikiometri, elektrokimia Pustaka: <i>Petrucchi, Ralph H., dkk. 2011. General Chemistry: Principles and Modern Application. 10th ed. Pearson Prentice Hall: USA.</i>	5%
10	Memahami Konsep Potensial Sel	1. Menjelaskan pengertian potensial sel 2. Menjelaskan cara penentuan potensial elektroda standart 3. Menjelaskan deret volta 4. Menghitung nilai potensial sel	Kriteria: Sesuai Rubrik Penilaian Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Ceramah, diskusi, tanya jawab, latihan, dan penugasan 2 X 50		Materi: Konsep dasar Kimia Bahan, Struktur atom, molekul dan ion; sistem periodik unsur, ikatan kimia, stoikiometri, elektrokimia, hidrokarbon. Pustaka: <i>Whitten KW, et. al. General Chemistry London, Saunders College.</i>	5%
11	Memahami Konsep Sel Elektrolisis	1. Menjelaskan pengertian sel elektrolisis 2. Menjelaskan hubungan antara potensial elektroda sel dengan energi bebas Gibbs dan tetapan kesetimbangan 3. Menjelaskan proses korosi 4. Menjelaskan aplikasi elektrokimia pada kehidupan sehari-hari, misalnya pelapisan logam, dan pemurnian logam	Kriteria: Sesuai Rubrik Penilaian Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Presentasi, diskusi, tanya jawab, latihan, dan penugasan 2 X 50		Materi: Konsep dasar Kimia Bahan, Struktur atom, molekul dan ion; sistem periodik unsur, ikatan kimia, stoikiometri, elektrokimia, hidrokarbon dan bahan bakar, polimer. Pustaka: <i>Laird, Brian B. 2009. University of Chemistry. New York: McGraw-Hill.</i>	9%
12	Memahami pengelompokan senyawa hidrokarbon dan menjelaskan proses minyak bumi	1. Mendeskripsikan kekhasan atom karbon dalam membentuk senyawa hidrokarbon 2. Menggolongkan senyawa hidrokarbon 3. Mendeskripsikan proses pembentukan minyak bumi 4. Menjelaskan teknik pemisahan minyak bumi menjadi fraksi-fraksi serta kegunaannya	Kriteria: Sesuai Rubrik Penilaian Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Penilaian Portofolio	Presentasi, diskusi, tanya jawab, latihan, dan penugasan 2 X 50		Materi: Konsep dasar Kimia Bahan, Struktur atom, molekul dan ion; sistem periodik unsur, ikatan kimia, stoikiometri, elektrokimia, hidrokarbon dan bahan bakar, polimer. Pustaka: <i>Ir. Dwi Heru Sutjahjo, MT. Buku Ajar Kimia Teknik.</i>	5%

13	Memahami klasifikasi dan karakteristik bahan bakar	1.Menjelaskan penggolongan bahan bakar 2.Menjelaskan sifat dan karakteristik bahan bakar 3.Menjelaskan beberapa hal evaluasi kinerja bahan bakar	Kriteria: Sesuai Rubrik Penilaian Bentuk Penilaian : Penilaian Portofolio	Presentasi, diskusi, tanya jawab, latihan, dan penugasan 2 X 50		Materi: Konsep dasar Kimia Bahan, Struktur atom, molekul dan ion; sistem periodik unsur, ikatan kimia, stoikiometri, elektrokimia, hidrokarbon dan bahan bakar Pustaka: <i>Petrucci,Ralph H., dkk. 2011.General Chemistry:Priciples and Modern Application. 10th ed. Pearson Prentice Hall: USA.</i>	5%
14	Memahami konsep dasar polimer	1.Menjelaskan pengertian polimer 2.Menjelaskan klasifikasi polimer berdasarkan jenis monomer, asal, sifat dan kegunaan 3.Membedakan polimerisasi adisi dan polimerisasi kondensasi	Kriteria: Sesuai Rubrik Penilaian Bentuk Penilaian : Penilaian Portofolio	Ceramah, diskusi, tanya jawab, latihan, dan penugasan 2 X 50		Materi: Konsep dasar Kimia Bahan, Struktur atom, molekul dan ion; sistem periodik unsur, ikatan kimia, stoikiometri, elektrokimia, hidrokarbon dan bahan bakar, polimer. Pustaka: <i>Laird, Brian B. 2009.University of Chemistry.New York: McGraw-Hill.</i>	5%
15	Menjelaskan manfaat serta dampak penggunaan polimer	1.Menjelaskan manfaat polimer dalam kehidupan 2.Menjelaskan dampak penggunaan polimer	Kriteria: Sesuai Rubrik Penilaian Bentuk Penilaian : Penilaian Portofolio	Ceramah, diskusi, tanya jawab, latihan, dan penugasan 2 X 50		Materi: Konsep dasar Kimia Bahan, Struktur atom, molekul dan ion; sistem periodik unsur, ikatan kimia, stoikiometri, elektrokimia, hidrokarbon dan bahan bakar, polimer. Pustaka: <i>Petrucci,Ralph H., dkk. 2011.General Chemistry:Priciples and Modern Application. 10th ed. Pearson Prentice Hall: USA.</i> Materi: Konsep dasar Kimia Bahan, Struktur atom, molekul dan ion; sistem periodik unsur, ikatan kimia, stoikiometri, elektrokimia, hidrokarbon dan bahan bakar, polimer. Pustaka: <i>Whitten KW, et. al.General Chemistry London, Saunders College.</i>	5%

16	Memahami seluruh materi mata kuliah	UAS	Kriteria: Sesuai Rubrik Penilaian Bentuk Penilaian : Penilaian Portofolio, Tes	UAS 2 X 50		Materi: Konsep dasar Kimia Bahan, Struktur atom, molekul dan ion; sistem periodik unsur, ikatan kimia, stoikiometri, elektrokimia, hidrokarbon dan bahan bakar, polimer. Pustaka: <i>Petrucci, Ralph H., dkk. 2011. General Chemistry: Principles and Modern Application. 10th ed. Pearson Prentice Hall: USA.</i> Materi: Konsep dasar Kimia Bahan, Struktur atom, molekul dan ion; sistem periodik unsur, ikatan kimia, stoikiometri, elektrokimia, hidrokarbon dan bahan bakar, polimer. Pustaka: <i>Laird, Brian B. 2009. University of Chemistry. New York: McGraw-Hill.</i>	30%
----	-------------------------------------	-----	---	---------------	--	---	-----

Rekap Persentase Evaluasi : Project Based Learning

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipatif	16%
2.	Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	16.5%
3.	Penilaian Portofolio	32.5%
4.	Tes	35%
		100%

Catatan

- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
- 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.
- 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.
- Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
- Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
- 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 10 Juli 2025 Jam 14:38 menggunakan aplikasi RPS OBE SiDia Unesa

