



**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																																																	
Mesin Konversi Energi 1	2120102130		T=2 P=0 ECTS=3.18	3	22 Februari 2025																																																	
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK		Koordinator Program Studi																																																	
	Indra Herlamba Siregar, ST,MT.		Indra Herlamba Siregar, ST,MT.		Ir. Priyo Heru Adiwibowo, S.T., M.T.																																																	
Model Pembelajaran	Project Based Learning																																																					
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK																																																					
	CPL-1	Mampu menunjukkan nilai-nilai agama, kebangsaan dan budaya nasional, serta etika akademik dalam melaksanakan tugasnya																																																				
	CPL-2	Menunjukkan karakter tangguh, kolaboratif, adaptif, inovatif, inklusif, belajar sepanjang hayat, dan berjiwa kewirausahaan																																																				
	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																																																				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)																																																					
	CPMK - 1	Mampu bekerjasama, menganalisa dan mempresentasikan hal-hal yang terkait dengan sumber energi baik terbarukan maupun tidak serta mampu membuat bahan bakar yang berasal dari biomass																																																				
	Matrik CPL - CPMK																																																					
		<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>CPMK</td> <td>CPL-1</td> <td>CPL-2</td> <td>CPL-3</td> </tr> <tr> <td>CPMK-1</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> </table>				CPMK	CPL-1	CPL-2	CPL-3	CPMK-1	✓	✓	✓																																									
	CPMK	CPL-1	CPL-2	CPL-3																																																		
	CPMK-1	✓	✓	✓																																																		
Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)																																																						
	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td rowspan="2">CPMK</td> <td colspan="16">Minggu Ke</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td> </tr> <tr> <td>CPMK-1</td> <td>✓</td><td>✓</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>✓</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>✓</td> </tr> </table>				CPMK	Minggu Ke																1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	CPMK-1	✓	✓						✓								✓
CPMK	Minggu Ke																																																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16																																						
CPMK-1	✓	✓						✓								✓																																						
Deskripsi Singkat MK	Materi Mesin Konversi Energi berbasis kurikulum BKSTM berisikan materi Memahami profil energi dengan 3 sub bab pembahasan, Memahami energi dan konsep dasar sistem konversi energi dengan 6 sub bab pembahasan, kalkulasi mesin konversi energi dengan 6 sub bab pembahasan dan terakhir aplikasi sistem konversi energi dengan 3 sub bab pembahasan																																																					
Pustaka	Utama :																																																					
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dincer, I., Rosen, Thermal Energy Storage: Systems and Applications 2nd ed, Wiley, 2010 2. Siregar, Indra Herlamba. (2007), Mesin Konversi Energi, Surabaya, UniPress 3. Graziani , Mauro and Paolo Fornasiero. (2007), RENEWABLE RESOURCES AND RENEWABLE ENERGY A GLOBAL CHALLENGE, New York, CRC Press 4. Kreith, F, Goswami, DY. (2007), Energy Conversion (Mechanical Engineering), New York, CRC Press 5. Weston, Kenneth C, (2000), Energy Conversion, Brooks/Cole publisher 																																																					
	Pendukung :																																																					
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kementrian energi dan mineral Indoensia. (2022), Handbook energy and economic statistic of Indonesia, Jakarta 2. British Petroleum, (2022), Statistical Review of World Energy, London 																																																					
Dosen Pengampu	Prof. Dr. Muhaji, S.T., M.T. Indra Herlamba Siregar, S.T., M.T. Ir. Priyo Heru Adiwibowo, S.T., M.T. Diastian Vinaya Wijanarko, S.T., 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	Mampu memahami , mendeskripsikan dan mengklasifikasikan sumber dan cadangan energi, menghitung kebutuhan energi dunia dan nasional	Menjelaskan dan mengklasifikasikan sumber dan cadangan energi menghitung kebutuhan energi dunia dan nasional	Kriteria: sesuai rubrik Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Ceramah, Diskusi, Pemberian Tugas 2 X 50	1. Perjanjian kuliah selama satu semester 2. Overview kuliah Mesin Konversi Energi 3. Tugas membaca literatur terkait sumber dan cadangan energi indonesia dan dunia	Materi: Definisi, klasifikasi sumber dan cadangan energi Nasional dan dunia Pustaka: Siregar, Indra Herlamba. (2007), <i>Mesin Konversi Energi</i> , Surabaya, UniPress	1%
2	Mampu memahami , mendeskripsikan dan mengklasifikasikan sumber dan cadangan energi, menghitung kebutuhan energi dunia dan nasional	Menjelaskan dan mengklasifikasikan sumber dan cadangan energi menghitung kebutuhan energi dunia dan nasional	Kriteria: sesuai rubrik Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Studi kasus sumber dan cadangan energi Indonesia dan dunia 1. Diskusi Kelompok 2. Diskusi Kelas 3. Presentasi Hasil tiap kelompok via media sosial 4. Membaca literatur yang terkait dengan Kebutuhan Indonesia dan energi dunia 2 X 50		Materi: Definisi, klasifikasi sumber dan cadangan energi Nasional dan dunia Pustaka: Siregar, Indra Herlamba. (2007), <i>Mesin Konversi Energi</i> , Surabaya, UniPress Materi: all of chapter Pustaka: <i>Kementrian energi dan mineral Indoensia, (2022), Handbook energy and economic statistic of Indonesia, Jakarta</i>	2%
3	Mampu menghitung kebutuhan energi Indonesia dan dunia	Mampu mengklasifikasi jenis-jenis energi	Kriteria: sesuai rubrik Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Studi kasus menghitung kebutuhan energi Indonesia dan dunia pada tahun 2030 1. Diskusi Kelompok 2. Diskusi Kelas 3. Presentasi Hasil tiap kelompok via media sosial 4. Tugas membaca Bahan bakar proses konversi energi 2 X 50		Materi: all of chapter Pustaka: <i>British Petroleun, (2022), Statistical Review of World Energy, London</i>	10%

4	menguasai Hukum dan persamaan dalam konversi energi	mampu mendeskripsikan dan mengaplikasikan Hukum dan persamaan dalam konversi energi	Kriteria: sesuai rubrik Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Ceramah dan diskusi 2 X 50		Materi: Fundamental energy conversion Pustaka: Weston, Kenneth C, (2000), Energy Conversion, Brooks/Cole publisher	2%
5	membuat peta konsep Sumber daya dan klasifikasi mesin konversi energi	Mampu memahami , mendeskripsikan Sumber daya dan klasifikasi mesin konversi energi	Kriteria: sesuai rubrik Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Studi kasus mengidentifikasi dan membuat peta konsep sumber daya 1. Diskusi Kelompok 2. Diskusi Kelas 3. Presentasi Hasil tiap kelompok via media sosial 4. Tugas membaca literatur terkait dengan klasifikasi mesin konversi energi 2 X 50		Materi: All Chapter Pustaka: Dincer, I., Rosen, Thermal Energy Storage: Systems and Applications 2nd ed, Wiley, 2010	2%
6	membuat peta konsep Sumber daya dan klasifikasi mesin konversi energi	Mampu memahami , mendeskripsikan Sumber daya dan klasifikasi mesin konversi energi	Kriteria: sesuai rubrik Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Studi kasus mengidentifikasi dan membuat klasifikasi mesin konversi energi 1. Diskusi Kelompok 2. Diskusi Kelas 2 X 50		Materi: All Chapter Pustaka: Dincer, I., Rosen, Thermal Energy Storage: Systems and Applications 2nd ed, Wiley, 2010	10%
7	membuat peta konsep Sumber daya dan klasifikasi mesin konversi energi	Mampu memahami , mendeskripsikan Sumber daya dan klasifikasi mesin konversi energi	Kriteria: sesuai rubrik Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Studi kasus mengidentifikasi dan membuat klasifikasi mesin konversi energi (lanjutan) 1. Diskusi Kelas 2. Presentasi hasil di media sosial 2 X 50		Materi: All Chapter Pustaka: Dincer, I., Rosen, Thermal Energy Storage: Systems and Applications 2nd ed, Wiley, 2010	2%
8	UTS	Mampu menjawab dengan tuntas soal UTS	Kriteria: Sesuai rubrik Bentuk Penilaian : Tes	1. Tes tulis atau merview portopolio mahasiswa 2 X 50		Materi: UTS Pustaka: Siregar, Indra Herlamba. (2007), Mesin Konversi Energi, Surabaya, UniPress	15%
9	mahasiswa mampu membuat Bahan bakar dari biomassa	mampu mendeskripsikan Bahan bakar dalam konversi energi	Kriteria: sesuai rubrik Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Ceramah, Diskusi dan Pemberian Tugas 2 X 50		Materi: Bahan bakar untuk Proses Konversi energi Pustaka: Siregar, Indra Herlamba. (2007), Mesin Konversi Energi, Surabaya, UniPress	2%

10	mahasiswa mampu membuat Bahan bakar dari biomassa	mampu mendeskripsikan Bahan bakar dalam konversi energi	Kriteria: sesuai rubrik Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Studi Kasus pembuatan biogas 1. Diskusi Kelompok terkait pembuatan digester sederhana untuk pembuatan biogas 2. Diskusi Kelas 2 X 50		Materi: Bahan bakar untuk Proses Konversi energi Pustaka: <i>Siregar, Indra Herlamba. (2007), Mesin Konversi Energi, Surabaya, UniPress</i>	15%
11	mahasiswa mampu membuat Bahan bakar dari biomassa	mampu mendeskripsikan Bahan bakar dalam konversi energi	Kriteria: sesuai rubrik Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	1. Presentasi Hasil Kerja Kelompok 2. Tugas membaca literatur terkait energi terbaharukan 2 X 50		Materi: Bahan bakar untuk Proses Konversi energi Pustaka: <i>Siregar, Indra Herlamba. (2007), Mesin Konversi Energi, Surabaya, UniPress</i>	2%
12	mampu membuat peta konsep Energi terbarukan	mampu mendeskripsikan Energi terbarukan	Kriteria: sesuai rubrik Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Studi kasus buatlah peta konsep energi terbaharukan 1. Diskusi Kelompok 2. Diskusi Kelas 2 X 50		Materi: All of Chapter Pustaka: <i>Graziani , Mauro and Paolo Fornasiero. (2007), RENEWABLE RESOURCES AND RENEWABLE ENERGY A GLOBAL CHALLENGE, New York, CRC Press</i>	3%
13	mampu membuat peta konsep Energi terbarukan	mampu mendeskripsikan Energi terbarukan	Kriteria: sesuai rubrik Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Studi kasus buatlah peta konsep energi terbaharukan 1. Presentasi hasil kerja kelompok 2. Tugas literatur energi tidak terbaharukan 2 X 50		Materi: All Chapter Pustaka: <i>Graziani , Mauro and Paolo Fornasiero. (2007), RENEWABLE RESOURCES AND RENEWABLE ENERGY A GLOBAL CHALLENGE, New York, CRC Press</i>	2%
14	mampu membuat peta konsep Energi tidak terbarukan	mampu mendeskripsikan Energi tidak terbarukan	Kriteria: sesuai rubrik Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Studi kasus buatlah peta konsep energi tidak terbaharukan 1. Diskusi Kelompok 2. Diskusi Kelas 2 X 50		Materi: Energy Resources Pustaka: <i>Kreith, F, Goswami, D.Y. (2007), Energy Conversion (Mechanical Engineering), New York, CRC Press</i>	15%

15	mampu membuat peta konsep Energi tidak terbarukan	mampu mendeskripsikan Energi tidak terbarukan	Kriteria: sesuai rubrik Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Presentasi Kelompok 2 X 50		Materi: Energy Resources Pustaka: <i>Kreith, F, Goswami, DY. (2007), Energy Conversion (Mechanical Engineering), New York, CRC Press</i>	2%
16	Tunta menjawab UAS	Mampu menjawab dengan tuntas soal UAS	Kriteria: Sesuai rubrik Bentuk Penilaian : Tes	Final exam		Materi: UAS Pustaka: <i>Kreith, F, Goswami, DY. (2007), Energy Conversion (Mechanical Engineering), New York, CRC Press</i>	15%

Rekap Persentase Evaluasi : Project Based Learning

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipasif	20%
2.	Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	50%
3.	Tes	30%
		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.

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 22 Februari 2025 Jam 01:51 menggunakan aplikasi FPS-OBE SiDia Unesa