

	Universitas Negeri Surabaya Fakultas Sekolah Pascasarjana Program Studi S2 Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan					Kode Dokumen																																								
	RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER																																													
MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)			SEMESTER																																								
Bahan Bakar dan Pelumas)	8310102002		T=2	P=0	ECTS=4.48	2																																								
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK			Koordinator Program Studi																																								
	Dr. Warju, S.Pd., S.T., M.T.		Dr. Warju, S.Pd., S.T., M.T.			ACHMAD IMAM AGUNG																																								
Model Pembelajaran	Project Based Learning																																													
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-11	Mampu menerapkan riset terapan untuk inovasi metode pembelajaran kejuruan, optimalisasi teknologi yang relevan dengan industri																																												
	CPL-12	Memiliki pengetahuan yang komprehensif sehingga dapat menyelesaikan permasalahan kompleks yang khas di program S2 Pendidikan teknologi kejuruan dan mengikuti kaidah penulisan ilmiah																																												
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)																																													
	CPMK - 1	Menerapkan konsep dasar bahan bakar dan pelumas dalam pengembangan metode pembelajaran kejuruan yang inovatif (C3)																																												
	CPMK - 2	Menganalisis karakteristik berbagai jenis bahan bakar dan pelumas untuk memahami pengaruhnya terhadap performa mesin dan peralatan industri (C4)																																												
	CPMK - 3	Mengevaluasi efektivitas penggunaan bahan bakar dan pelumas tertentu dalam konteks industri teknologi kejuruan (C5)																																												
	CPMK - 4	Menciptakan solusi alternatif penggunaan bahan bakar dan pelumas yang lebih efisien dan ramah lingkungan dalam aplikasi industri (C6)																																												
	CPMK - 5	Menerapkan metode analisis kualitatif dan kuantitatif dalam penelitian bahan bakar dan pelumas (C3)																																												
	CPMK - 6	Menganalisis dampak lingkungan dari penggunaan berbagai jenis bahan bakar dan pelumas dalam industri (C4)																																												
	CPMK - 7	Mengevaluasi standar dan regulasi terkait bahan bakar dan pelumas dalam konteks kepatuhan industri (C5)																																												
	CPMK - 8	Menciptakan metode pembelajaran yang mengintegrasikan konsep bahan bakar dan pelumas dengan teknologi pendidikan kejuruan yang relevan (C6)																																												
	CPMK - 9	Menganalisis studi kasus terkait kegagalan mesin atau peralatan akibat penggunaan bahan bakar dan pelumas yang tidak tepat (C4)																																												
	CPMK - 10	Mengevaluasi berbagai penelitian terkini yang berkaitan dengan inovasi bahan bakar dan pelumas untuk aplikasi industri dan pendidikan teknologi kejuruan (C5)																																												
	Matrik CPL - CPMK																																													
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>CPMK</th> <th>CPL-3</th> <th>CPL-11</th> <th>CPL-12</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>CPMK-1</td><td></td><td>✓</td><td>✓</td></tr> <tr><td>CPMK-2</td><td></td><td></td><td>✓</td></tr> <tr><td>CPMK-3</td><td></td><td>✓</td><td>✓</td></tr> <tr><td>CPMK-4</td><td>✓</td><td>✓</td><td></td></tr> <tr><td>CPMK-5</td><td></td><td></td><td>✓</td></tr> <tr><td>CPMK-6</td><td>✓</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>CPMK-7</td><td>✓</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>CPMK-8</td><td></td><td>✓</td><td></td></tr> <tr><td>CPMK-9</td><td>✓</td><td></td><td>✓</td></tr> <tr><td>CPMK-10</td><td></td><td>✓</td><td>✓</td></tr> </tbody> </table>	CPMK	CPL-3	CPL-11	CPL-12	CPMK-1		✓	✓	CPMK-2			✓	CPMK-3		✓	✓	CPMK-4	✓	✓		CPMK-5			✓	CPMK-6	✓			CPMK-7	✓			CPMK-8		✓		CPMK-9	✓		✓	CPMK-10		✓	✓
	CPMK	CPL-3	CPL-11	CPL-12																																										
	CPMK-1		✓	✓																																										
CPMK-2			✓																																											
CPMK-3		✓	✓																																											
CPMK-4	✓	✓																																												
CPMK-5			✓																																											
CPMK-6	✓																																													
CPMK-7	✓																																													
CPMK-8		✓																																												
CPMK-9	✓		✓																																											
CPMK-10		✓	✓																																											
Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)																																														

		<table><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><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><tr><td>CPMK-2</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><tr><td>CPMK-3</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><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>✓</td><td>✓</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK-5</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><tr><td>CPMK-6</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><tr><td>CPMK-7</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><tr><td>CPMK-8</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><tr><td>CPMK-9</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><tr><td>CPMK-10</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-2		✓	✓														CPMK-3				✓													CPMK-4						✓				✓	✓	✓					CPMK-5								✓									CPMK-6							✓		✓								CPMK-7					✓												CPMK-8													✓				CPMK-9														✓	✓		CPMK-10																✓
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																✓																																																																																																																																																																																													
Deskripsi Singkat MK	Bahan Bakar dan Pelumas adalah sebuah matakuliah wajib tempuh yang perlu dipelajari oleh mahasiswa S2 Pendidikan Teknologi dan Kejuruan karena lulusan yang akan bekerja di industri nantinya terlibat dalambidang teknik permesinan dan teknik otomotif seperti pembangkit listrik dan industri kendaraan bermotor. Kebanyakan pembangkit listrik menggunakan bahan bakar padat, cair, atau gas. Sedangkan kendaraan bermotor menggunakan bahan bakar cair dan gas. Lulusan perguruan tinggi yang akan menjadi guru SMK wajib dibekali ilmu ini karena lulusan SMK juga akan bekerja di industri. Alat transportasi darat, laut, maupun udara juga menggunakan mesin yang pasti memerlukan bahan bakar. Pelumasan juga penting karena pengaruh bagian mesin yang bergesekan menimbulkan panas, panas mengakibatkan kinerja mesin menurun apalagi kalau over heat. Oleh karena itu perlu upaya pendinginan dan pelumasan bagian yang bergesekan.																																																																																																																																																																																																												
Pustaka	Utama :																																																																																																																																																																																																												
	1. Malev., 1985., Internal Combustion Engine., Mac Graw Hill Book Company 2. Djordjevic, Z, et.all., 2001., Situation and Prospect of preparation and Processing of Coal., VI Colloquium on Preparation of Ores., Belgrade. 3. API 1509, Engine Oil Licensing and Certification System, 15th Edition, 2002. Appendix E, API Base Oil Interchangeability Guidelines for Passenger Car Motor Oils and Diesel Engine Oils (revised) 4. http://pubs.acs.org/cgi-bin/article.cgi/esthag/2004/38/i02/pdf/es034236p.pdf																																																																																																																																																																																																												
	Pendukung :																																																																																																																																																																																																												
Dosen Pengampu	Dr. Warju, S.Pd., S.T., 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	Merumuskan konsep pelumasan	1.1 Mampu memahami dan menjelaskan pentingnya pelumasan pada mesin. 1.2Mampu Menyusun bagian-bagian mesin yang perlu mendapatkan pelumasan 2.1Mampu menganalisis berbagai jenis bahan pelumas. Karakteristik, dan persyaratan bahan pelumas	Kriteria: Penilaian dari tingkat partisipasi mahasiswa baik dalam hal kehadiran/perkuliahannya, praktek, keaktifan dalam mengikuti perkuliahan (bertanya, memperhatikan, dan bersungguh-sungguh), dan keaktifan dalam kegiatan diskusi kelompok dan presentasi kelas. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Portofolio	Membaca literatur dan mendengarkan penjelasan pembelajaran Membaca literatur, menghitung contoh kasus, diskusi teman sejawat, dan Tanya jawab Membaca literatur, menghitung contoh kasus, diskusi teman sejawat, dan Tanya jawab 2 X 50	Diskusi daring tentang penerapan konsep bahan bakar dan pelumas dalam industri	Materi: Jenis-jenis Bahan Bakar, Sifat-sifat Bahan Bakar dan Pelumas, Penerapan Bahan Bakar dan Pelumas dalam Industri Pustaka: <i>Handbook Perkuliahan</i>	3%																																																																																																																																																																																																						

2	Merumuskan konsep pelumasan	1.1 Mampu memahami dan menjelaskan pentingnya pelumasan pada mesin. 1.2 Mampu Menyusun bagian-bagian mesin yang perlu mendapatkan pelumasan 2.1 Mampu menganalisis berbagai jenis bahan pelumas. Karakteristik, dan persyaratan bahan pelumas	Kriteria: Penilaian dari tingkat partisipasi mahasiswa baik dalam hal kehadiran/perkuliahannya, praktek, keaktifan dalam mengikuti perkuliahan (bertanya, memperhatikan, dan bersungguh-sungguh), dan keaktifan dalam kegiatan diskusi kelompok dan presentasi kelas. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Portofolio	Membaca literatur dan mendengarkan penjelasan pembelajar Membaca literatur, menghitung contoh kasus, diskusi teman sejawat, dan Tanya jawab Membaca literatur, menghitung contoh kasus, diskusi teman sejawat, dan Tanya jawab 2 X 50	Penugasan online memungkinkan. Jenis penugasan yang cocok adalah Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Materi: Jenis-jenis bahan bakar, Sifat-sifat pelumas, Pengaruh karakteristik bahan bakar dan pelumas terhadap performa mesin Pustaka: <i>Handbook Perkuliahan</i>	3%
3	Memahami dan menganalisa karakteristik bahan bakar padat, cair maupun gas.	3.1 Mampu memahami karakteristik bahan bakar 3.2 Mampu menjelaskan dan menganalisis komposisi kimia bahan bakar padat, cair maupun gas dan pengaruh unsur kimia dalam proses pembakaran	Kriteria: Penilaian dari tingkat partisipasi mahasiswa baik dalam hal kehadiran/perkuliahannya, praktek, keaktifan dalam mengikuti perkuliahan (bertanya, memperhatikan, dan bersungguh-sungguh), dan keaktifan dalam kegiatan diskusi kelompok dan presentasi kelas. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	: Membaca literatur dan mendengarkan penjelasan pembelajar 2 X 50	Diskusi daring tentang studi kasus penggunaan bahan bakar dan pelumas dalam industri teknologi kejuruan	Materi: Pengenalan bahan bakar dan pelumas, Penggunaan bahan bakar dan pelumas dalam industri, Evaluasi efektivitas penggunaan bahan bakar dan pelumas Pustaka: <i>Handbook Perkuliahan</i>	3%
4	: Mendeskripsikan jenis-jenis batubara	: 4.1 Mampu memahami dan membedakan jenis-jenis batubara serta sifat-sifatnya.	Kriteria: Penilaian dari tingkat partisipasi mahasiswa baik dalam hal kehadiran/perkuliahannya, praktek, keaktifan dalam mengikuti perkuliahan (bertanya, memperhatikan, dan bersungguh-sungguh), dan keaktifan dalam kegiatan diskusi kelompok dan presentasi kelas. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Membaca literatur dan mendengarkan penjelasan pembelajar 2 X 50	Diskusi daring tentang studi kasus penggunaan bahan bakar dan pelumas dalam industri teknologi kejuruan	Materi: Pengenalan bahan bakar dan pelumas, Penerapan bahan bakar dan pelumas dalam teknologi kejuruan, Evaluasi efektivitas penggunaan bahan bakar dan pelumas Pustaka: <i>Handbook Perkuliahan</i>	3%
5	Memahami cara menganalisis kualitas batubara	5.1 Mampu memahami dan menjelaskan cara menganalisis kualitas batubara dan perbedaan cara tersebut/ 5.2 Mampu menjabarkan dan menganalisa kualitas batubara	Kriteria: Kehadiran, keaktifan dalam tanya-jawab, keseriusan dalam mengikuti perkuliahan, sesuai pedoman penskoran dan rubrik presentasi, Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar, Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Portofolio	Membaca literatur, menghitung contoh kasus, diskusi teman sejawat, dan Tanya jawab 2 X 50	Diskusi daring tentang solusi alternatif bahan bakar dan pelumas, Penugasan proyek pengembangan solusi efisien	Materi: Konsep efisiensi bahan bakar, Teknologi ramah lingkungan, Penerapan bahan bakar dan pelumas di industri Pustaka: <i>Handbook Perkuliahan</i>	3%

6	: Mendeskripsikan bahan bakar cair BBM	Mampu memahami, mendeskripsikan dan mengklasifikasi berbagai macam BBM 6.2 Mampu memahami, mendeskripsikan dan mengklasifikasi bahan bakar bensin 7.1 Mampu mengidentifikasi dan mengklasifikasi berbagai jenis bensin Mampu, mendeskripsikan dan membedakan jenis-jenis bensin satu sama lainnya	Kriteria: Penilaian dari tingkat partisipasi mahasiswa baik dalam hal kehadiran/perkuliahan, praktek, keaktifan dalam mengikuti perkuliahan (bertanya, memperhatikan, dan bersungguh-sungguh), dan keaktifan dalam kegiatan diskusi kelompok dan presentasi kelas. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Mahasiswa diberikan studi kasus yang berbeda untuk kelompoknya, setiap kelompok harus bekerja sama untuk menganalisa, menghitung, dan menyelesaikan studi kasus tersebut. 2 X 50	Diskusi daring tentang solusi alternatif bahan bakar, Penugasan proyek online menciptakan solusi efisien	Materi: Pengenalan bahan bakar ramah lingkungan, Teknologi pelumas yang efisien, Studi kasus penggunaan bahan bakar dan pelumas di industri Pustaka: <i>Handbook Perkuliahan</i>	3%
7	: Mendeskripsikan bahan bakar cair BBM	Mampu memahami, mendeskripsikan dan mengklasifikasi berbagai macam BBM 6.2 Mampu memahami, mendeskripsikan dan mengklasifikasi bahan bakar bensin 7.1 Mampu mengidentifikasi dan mengklasifikasi berbagai jenis bensin Mampu, mendeskripsikan dan membedakan jenis-jenis bensin satu sama lainnya	Kriteria: Penilaian dari tingkat partisipasi mahasiswa baik dalam hal kehadiran/perkuliahan, praktek, keaktifan dalam mengikuti perkuliahan (bertanya, memperhatikan, dan bersungguh-sungguh), dan keaktifan dalam kegiatan diskusi kelompok dan presentasi kelas. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Mahasiswa diberikan studi kasus yang berbeda untuk kelompoknya, setiap kelompok harus bekerja sama untuk menganalisa, menghitung, dan menyelesaikan studi kasus tersebut. 2 X 50	Diskusi daring tentang penerapan metode analisis dalam penelitian	Materi: Pengenalan metode analisis kualitatif, Teknik analisis kuantitatif, Studi kasus penelitian bahan bakar dan pelumas Pustaka: <i>Handbook Perkuliahan</i>	3%
8	Ujian Tengah Semester UTS	1. Analisis kualitatif yang tepat 2. Analisis kuantitatif yang akurat 3. Interpretasi hasil analisis	Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	2 X 50	Diskusi daring tentang penerapan metode analisis kualitatif dan kuantitatif dalam penelitian bahan bakar dan pelumas	Materi: Pengenalan metode analisis kualitatif, Teknik analisis kuantitatif, Studi kasus penelitian bahan bakar dan pelumas Pustaka: <i>Handbook Perkuliahan</i>	25%
9	: Memahami keterbatasan BBM	9.1 Mampu memahami keterbatasan BBM 9.2 Mampu memahami sebab-sebab keterbatasan BBM	Kriteria: Penilaian dari tingkat partisipasi mahasiswa baik dalam hal kehadiran/perkuliahan, praktek, keaktifan dalam mengikuti perkuliahan (bertanya, memperhatikan, dan bersungguh-sungguh), dan keaktifan dalam kegiatan diskusi kelompok dan presentasi kelas. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Portofolio	Membaca literatur, menghitung contoh kasus, diskusi teman sejawat, dan Tanya jawab 2 X 50	Diskusi daring tentang analisis dampak lingkungan dari bahan bakar dan pelumas yang digunakan dalam industri.	Materi: Jenis-jenis bahan bakar dalam industri, Penggunaan pelumas dan dampaknya, Strategi pengurangan dampak lingkungan Pustaka: <i>Handbook Perkuliahan</i>	3%

10	: Memahami dan menganalisa bahan bakar biodiesel	10.1 Mampu memproduksi biodiesel dari berbagai limbah pertanian maupun industri 10.2 Mampu menganalisis unsur kimia yang ada pada biodiesel,	Kriteria: Penilaian dari tingkat partisipasi mahasiswa baik dalam hal kehadiran/perkuliahan, praktek, keaktifan dalam mengikuti perkuliahan (bertanya, memperhatikan, dan bersungguh-sungguh), dan keaktifan dalam kegiatan diskusi kelompok dan presentasi kelas. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Portofolio	Membaca literatur, menghitung contoh kasus, diskusi teman sejawat, dan Tanya jawab Diskusi teman sejawat, berbagai bentuk Tanya jawab 2 X 50	Diskusi daring tentang implementasi standar bahan bakar dan pelumas di industri	Materi: Pengenalan standar bahan bakar dan pelumas, Regulasi terkait industri bahan bakar dan pelumas, Pentingnya kepatuhan terhadap standar dan regulasi Pustaka: <i>Handbook Perkuliahan</i>	3%
11	Memproduksi bahan bakar bioetanol	11.1 Mampu menjelaskan cara memproduksi bioethanol dari limbah pertanian maupun industry. 11.2 Mampu menganalisa keunggulan dan kelemahan dari bahan bakar bioethanol sebagai pensubstitusi bensin 12.1 Mampu menganalisa dan merumuskan reaksi pembakaran bahan bakar bioethanol serta emisi gas buang yang dihasilkan.	Kriteria: Penilaian dari tingkat partisipasi mahasiswa baik dalam hal kehadiran/perkuliahan, praktek, keaktifan dalam mengikuti perkuliahan (bertanya, memperhatikan, dan bersungguh-sungguh), dan keaktifan dalam kegiatan diskusi kelompok dan presentasi kelas. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Portofolio	Membaca literatur, mendengarkan penjelasan pembelajar, menghitung contoh kasus, diskusi teman sejawat, dan Tanya jawab - diskusi teman sejawat, dan Tanya jawab 2 X 50	Diskusi Online, Pembuatan Proyek Online	Materi: Konsep Bahan Bakar, Konsep Pelumas, Teknologi Pendidikan Kejuruan, Integrasi Konsep Pustaka: <i>Handbook Perkuliahan</i>	3%
12	Memproduksi bahan bakar bioetanol	11.1 Mampu menjelaskan cara memproduksi bioethanol dari limbah pertanian maupun industry. 11.2 Mampu menganalisa keunggulan dan kelemahan dari bahan bakar bioethanol sebagai pensubstitusi bensin 12.1 Mampu menganalisa dan merumuskan reaksi pembakaran bahan bakar bioethanol serta emisi gas buang yang dihasilkan.	Kriteria: Penilaian dari tingkat partisipasi mahasiswa baik dalam hal kehadiran/perkuliahan, praktek, keaktifan dalam mengikuti perkuliahan (bertanya, memperhatikan, dan bersungguh-sungguh), dan keaktifan dalam kegiatan diskusi kelompok dan presentasi kelas. Bentuk Penilaian : Penilaian Praktikum	Membaca literatur, mendengarkan penjelasan pembelajar, menghitung contoh kasus, diskusi teman sejawat, dan Tanya jawab - diskusi teman sejawat, dan Tanya jawab 2 X 50	Diskusi Online	Materi: Pengaruh Bahan Bakar Tidak Tepat pada Mesin, Dampak Pelumas yang Salah pada Peralatan, Studi Kasus Kegagalan Mesin Pustaka: <i>Handbook Perkuliahan</i>	11%
13	: Memahami konsep dasar bahan bakar gas atau biogas	: 13.1 Mampu memahami konsep dasar cara produksi bahan bakar biogas	Kriteria: Sesuai pedoman penskoran dan rubrik presentasi, Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar, Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar, Presensi dan tugas yang diberikan pada masing masing kelompok/Mandiri testertulis , tes lisan ujian sub sumatif ujian sumatif. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Membaca literatur, 2 X 50	Diskusi Online	Materi: Dampak Penggunaan Bahan Bakar Tidak Tepat, Dampak Penggunaan Pelumas Tidak Sesuai, Faktor Penyebab Kegagalan Mesin Pustaka: <i>Handbook Perkuliahan</i>	3%

14	Menganalisa bahan bakar biomass	14.1 Mampu memahami cara produksi bahan bakar bersumber dari biomass 14.2 Mampu menganalisa unsur kimia yang ada dalam bahan bakar biomass.	Kriteria: Sesuai pedoman penskoran dan rubrik presentasi, Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar, Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar, Presensi dan tugas yang diberikan pada masing masing kelompok/Mandiri testertulis , tes lisan ujian sub sumatif ujian sumatif. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Membaca literatur, menghitung contoh kasus, diskusi teman sejawat, dan Tanya jawab 2 X 50	Diskusi daring tentang penelitian terkini dalam inovasi bahan bakar dan pelumas	Materi: Trend Inovasi Bahan Bakar dan Pelumas, Studi Kasus Implementasi di Industri, Penerapan dalam Pendidikan Teknologi Kejuruan Pustaka: <i>Handbook Perkuliahan</i>	3%
15	Memproduksi bahan bakar bioavtur	15.1 Mampu Menganalisa cara produksi bahan bakar bioavtur 15.2 Mampu menganalisa persyaratan bahan baku sebagai pembuat bioavtur untuk bahan bakar pesawat terbang	Kriteria: Penilaian dari tingkat partisipasi mahasiswa baik dalam hal kehadiran/perkuliahan, praktek, keaktifan dalam mengikuti perkuliahan (bertanya, memperhatikan, dan bersungguh-sungguh), dan keaktifan dalam kegiatan diskusi kelompok dan presentasi kelas. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Portofolio	Membaca literatur dan mendengarkan penjelasan pembelajar Membaca literatur, diskusi teman sejawat, dan Tanya jawab 2 X 50	Diskusi daring tentang penelitian terkini dalam inovasi bahan bakar dan pelumas	Materi: Trend inovasi bahan bakar dan pelumas, Studi kasus aplikasi industri, Penerapan inovasi dalam pendidikan teknologi kejuruan Pustaka: <i>Handbook Perkuliahan</i>	3%
16	Mahasiswa diharapkan mampu mengidentifikasi dan mengevaluasi penelitian terkini terkait inovasi bahan bakar dan pelumas untuk aplikasi industri dan pendidikan teknologi kejuruan.	1. Analisis penelitian terkini 2. Kemampuan evaluasi 3. Kemampuan sintesis informasi	Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Diskusi kelompok dan presentasi.	Diskusi daring	Materi: Trend inovasi bahan bakar, Teknologi pelumas terbaru, Studi kasus aplikasi industri Pustaka: <i>Handbook Perkuliahan</i>	25%

Rekap Persentase Evaluasi : Project Based Learning

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipatif	28.5%
2.	Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	50%
3.	Penilaian Portofolio	10.5%
4.	Penilaian Praktikum	11%
		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 23 Desember 2024

Koordinator Program Studi S2
Pendidikan Teknologi Dan
Kejuruan



ACHMAD IMAM AGUNG
NIDN 0018066802

UPM Program Studi S2
Pendidikan Teknologi Dan
Kejuruan



NIDN 0023058603

File PDF ini digenerate pada tanggal 22 Desember 2025 Jam 08:10 menggunakan aplikasi RPS-OBE SiDia Unesa

