



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

		<table><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><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></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	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	✓										✓				✓	✓																																																																																																								
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah Teknologi dan Sistem Otomotif memberikan pemahaman tentang komponen dan sistem yang ada pada kendaraan bermotor, dengan fokus pada teknologi terbaru yang digunakan dalam kendaraan. Mata kuliah ini membahas berbagai sistem yang ada dalam otomotif, mulai dari sistem mesin, sistem transmisi, sistem kelistrikan, sistem bahan bakar, hingga sistem keselamatan dan kenyamanan. Mahasiswa akan mempelajari dasar-dasar teori, teknik perawatan, dan diagnosis kerusakan pada sistem otomotif. Pada mata kuliah ini, mahasiswa akan diberikan pengetahuan mengenai prinsip kerja dalam sistem berkendara, serta pengenalan teknologi terbaru dalam industri otomotif. Selain itu, mahasiswa juga akan diajarkan untuk memahami perkembangan teknologi otomotif yang ramah lingkungan dan keamanan dengan teknologi yang berkembang.																																																																																																																							
Pustaka	Utama :																																																																																																																							
	1. Obert, E.F. 1975. Internal Combustion Engine and Air Pollution 2. Heisler, H. 1988. Internal Combustion Engine Fundamental 3. Heywood, H. 1995. Advance Engine Technology 4. Bosch. 2000. Gasoline Engine Management 5. Bosch. 2000. Diesel Engine Management																																																																																																																							
	Pendukung :																																																																																																																							
	1. Warju. 2009. Pengujian Performa Mesin Kendaraan Bermotor. Surabaya: Unesa University Press. 2. Warju. 2013. Teknologi Reduksi Emisi Gas Buang Kendaraan Bermotor. Surabaya: Unesa University Press. 3. Warju. 2014. Teknik Pembakaran dan Bahan Bakar. Surabaya: Unesa University Press.																																																																																																																							
Dosen Pengampu	Dr. Warju, S.Pd., S.T., M.T. Dr. Yustin Setiya Widoretno, M.Pd.																																																																																																																							
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	Mahasiswa dapat mengetahui materi yang akan dipelajari dalam mata kuliah Teknologi Sistem Otomotif, dan kontrak perkuliahan seperti: tata tertib, dan penilaian	5	Kriteria: 5 Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Model : Case study Metode : Ceramah, simulasi, diskusi, tanya jawab 2x50	Kelas Offline/Luring	Materi: 1. Bosch, R. (2018). Automotive Handbook (10th ed.); 2. Wiley. Hillier, V. A. W., & Coombes, P. (2012); 3. Hillier's Fundamentals of Motor Vehicle Technology (6th ed.); 4. Nelson Thornes. Ehsani, M., Gao, Y., Gay, S. E., & Emadi, A. (2018). Modern Electric, Hybrid Electric, and Fuel Cell Vehicles. CRC Press; 5. Giancoli, D. C. (2014). Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics. Pearson; 6. SAE International. (2021). Advances in Automotive Systems and Technologies. SAE International. Pustaka:	5%
---	---	---	--	--	----------------------	---	----

2	Mahasiswa memahami prinsip dasar teknologi sistem otomotif, termasuk komponen dan fungsinya dalam kendaraan bermotor.	10	Kriteria: 10 Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Model : case study Metode : Ceramah, simulasi, diskusi, tanya jawab 2x50		Materi: 1. Bosch, R. (2018). Automotive Handbook (10th ed.); 2. Wiley. Hillier, V. A. W., & Coombes, P. (2012); 3. Hillier's Fundamentals of Motor Vehicle Technology (6th ed.); 4. Nelson Thornes. Ehsani, M., Gao, Y., Gay, S. E., & Emadi, A. (2018). Modern Electric, Hybrid Electric, and Fuel Cell Vehicles. CRC Press; 5. Giancoli, D. C. (2014). Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics. Pearson; 6. SAE International. (2021). Advances in Automotive Systems and Technologies. SAE International. Pustaka:	10%
---	---	----	---	---	--	---	-----

3	Mahasiswa mampu melakukan diagnosa dan perawatan pada sistem otomotif, serta menerapkan teknologi terbaru untuk perbaikan kendaraan.	5	Kriteria: 10 Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Model : Case study Metode : Ceramah, simulasi, diskusi, tanya jawab 2x50		Materi: 1. Bosch, R. (2018). Automotive Handbook (10th ed.); 2. Wiley. Hillier, V. A. W., & Coombes, P. (2012); 3. Hillier's Fundamentals of Motor Vehicle Technology (6th ed.); 4. Nelson Thornes. Ehsani, M., Gao, Y., Gay, S. E., & Emadi, A. (2018). Modern Electric, Hybrid Electric, and Fuel Cell Vehicles. CRC Press; 5. Giancoli, D. C. (2014). Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics. Pearson; 6. SAE International. (2021). Advances in Automotive Systems and Technologies. SAE International. Pustaka:	10%
---	--	---	---	--	--	---	-----

4	Membandingkan jenis-jenis transmisi pada kendaraan otomotif	5	Kriteria: 5 Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Praktik / Unjuk Kerja	Model : Case study Metode : Ceramah, simulasi, diskusi, tanya jawab 2x50		Materi: 1. Bosch, R. (2018). Automotive Handbook (10th ed.); 2. Wiley. Hillier, V. A. W., & Coombes, P. (2012); 3. Hillier's Fundamentals of Motor Vehicle Technology (6th ed.); 4. Nelson Thornes. Ehsani, M., Gao, Y., Gay, S. E., & Emadi, A. (2018). Modern Electric, Hybrid Electric, and Fuel Cell Vehicles. CRC Press; 5. Giancoli, D. C. (2014). Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics. Pearson; 6. SAE International. (2021). Advances in Automotive Systems and Technologies. SAE International. Pustaka:	10%
---	---	---	--	---	--	---	-----

5	Mahasiswa mampu menganalisis sistem kelistrikan otomotif, termasuk sistem pengapian dan penerangan.	5	Kriteria: 5 Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Praktik / Unjuk Kerja	Model : Case study Metode : Ceramah, simulasi, diskusi, tanya jawab 2x50		Materi: 1. Bosch, R. (2018). Automotive Handbook (10th ed.) Wiley. Hillier, V. A. W., & Coombes, P. (2012). Hillier's Fundamentals of Motor Vehicle Technology (6th ed.). Nelson Thornes. Ehsani, M., Gao, Y., Gay, S. E., & Emadi, A. (2018). Modern Electric, Hybrid Electric, and Fuel Cell Vehicles. CRC Press. Giancoli, D. C. (2014). Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics. Pearson. SAE International. (2021). Advances in Automotive Systems and Technologies. SAE International. Pustaka:	5%
---	---	---	--	---	--	--	----

6	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip kerja sistem transmisi, rem, dan suspensi.	5	Kriteria: 5 Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Praktik / Unjuk Kerja	Model : Case study Metode : Ceramah, simulasi, diskusi, tanya jawab		Materi: 1. Bosch, R. (2018). Automotive Handbook (10th ed.); 2. Wiley. Hillier, V. A. W., & Coombes, P. (2012); 3. Hillier's Fundamentals of Motor Vehicle Technology (6th ed.); 4. Nelson Thornes. Ehsani, M., Gao, Y., Gay, S. E., & Emadi, A. (2018). Modern Electric, Hybrid Electric, and Fuel Cell Vehicles. CRC Press; 5. Giancoli, D. C. (2014). Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics. Pearson; 6. SAE International. (2021). Advances in Automotive Systems and Technologies. SAE International. Pustaka:	5%
---	--	---	--	---	--	---	----

7	Mahasiswa dapat menjelaskan komponen dan prinsip kerja sistem kelistrikan pada kendaraan, mengenai komponen kelistrikan kendaraan, termasuk baterai, alternator, dan sistem pengisian daya.	5	Kriteria: 10 Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Model : Case study Metode : Ceramah, simulasi, diskusi, tanya jawab 2x50		Materi: 1. Bosch, R. (2018). Automotive Handbook (10th ed.); 2. Wiley. Hillier, V. A. W., & Coombes, P. (2012); 3. Hillier's Fundamentals of Motor Vehicle Technology (6th ed.); 4. Nelson Thornes. Ehsani, M., Gao, Y., Gay, S. E., & Emadi, A. (2018). Modern Electric, Hybrid Electric, and Fuel Cell Vehicles. CRC Press; 5. Giancoli, D. C. (2014). Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics. Pearson; 6. SAE International. (2021). Advances in Automotive Systems and Technologies. SAE International. Pustaka:	5%
---	---	---	---	---	--	---	----

8	Mahasiswa dapat menjelaskan prinsip kerja sistem pengereman, termasuk rem cakram, rem tromol, dan sistem anti-lock braking system (ABS).	5	Kriteria: 5 Bentuk Penilaian : Praktik / Unjuk Kerja	Model : Case study Metode : Ceramah, simulasi, diskusi, tanya jawab		Materi: 1. Bosch, R. (2018). Automotive Handbook (10th ed.); 2. Wiley. Hillier, V. A. W., & Coombes, P. (2012); 3. Hillier's Fundamentals of Motor Vehicle Technology (6th ed.); 4. Nelson Thornes. Ehsani, M., Gao, Y., Gay, S. E., & Emadi, A. (2018). Modern Electric, Hybrid Electric, and Fuel Cell Vehicles. CRC Press; 5. Giancoli, D. C. (2014). Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics. Pearson; 6. SAE International. (2021). Advances in Automotive Systems and Technologies. SAE International. Pustaka:	5%
---	--	---	--	--	--	---	----

9	Mahasiswa mampu memahami Teknologi ECU dan Sistem Kontrol Elektronik	5	Kriteria: 5 Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Praktik / Unjuk Kerja	2x50		Materi: 1. Bosch, R. (2018). Automotive Handbook (10th ed.) Wiley. Hillier, V. A. W., & Coombes, P. (2012). Hillier's Fundamentals of Motor Vehicle Technology (6th ed.). Nelson Thornes. Ehsani, M., Gao, Y., Gay, S. E., & Emadi, A. (2018). Modern Electric, Hybrid Electric, and Fuel Cell Vehicles. CRC Press. Giancoli, D. C. (2014). Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics. Pearson. SAE International. (2021). Advances in Automotive Systems and Technologies. SAE International. Pustaka:	5%
---	--	---	--	------	--	--	----

10	Mahasiswa mampu memahami teknologi kendaraan ramah lingkungan: kendaraan Listrik dan Hybrid dan mengaplikasikan dalam otomotif	10	Kriteria: 10 Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Model : Case study Metode : Ceramah, simulasi, diskusi, tanya jawab		Materi: 1. Bosch, R. (2018). Automotive Handbook (10th ed.); 2. Wiley. Hillier, V. A. W., & Coombes, P. (2012); 3. Hillier's Fundamentals of Motor Vehicle Technology (6th ed.); 4. Nelson Thornes. Ehsani, M., Gao, Y., Gay, S. E., & Emadi, A. (2018). Modern Electric, Hybrid Electric, and Fuel Cell Vehicles. CRC Press; 5. Giancoli, D. C. (2014). Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics. Pearson; 6. SAE International. (2021). Advances in Automotive Systems and Technologies. SAE International. Pustaka:	10%
----	--	----	--	--	--	---	-----

11	Mahasiswa mampu menjelaskan sistem bahan bakar pada kendaraan, termasuk cara kerjanya dan jenis-jenis sistem injeksi.	5	Kriteria: 5 Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Praktik / Unjuk Kerja	2x50		Materi: 1. Bosch, R. (2018). Automotive Handbook (10th ed.); 2. Wiley. Hillier, V. A. W., & Coombes, P. (2012); 3. Hillier's Fundamentals of Motor Vehicle Technology (6th ed.); 4. Nelson Thornes. Ehsani, M., Gao, Y., Gay, S. E., & Emadi, A. (2018). Modern Electric, Hybrid Electric, and Fuel Cell Vehicles. CRC Press; 5. Giancoli, D. C. (2014). Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics. Pearson; 6. SAE International. (2021). Advances in Automotive Systems and Technologies. SAE International. Pustaka:	5%
----	---	---	--	------	--	---	----

12	Mahasiswa dapat menjelaskan sistem keselamatan: Airbag dan ABS pada teknologi otomotif	5	Kriteria: 5 Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Praktik / Unjuk Kerja	2x50		Materi: 1. Bosch, R. (2018). Automotive Handbook (10th ed.); 2. Wiley. Hillier, V. A. W., & Coombes, P. (2012); 3. Hillier's Fundamentals of Motor Vehicle Technology (6th ed.); 4. Nelson Thornes. Ehsani, M., Gao, Y., Gay, S. E., & Emadi, A. (2018). Modern Electric, Hybrid Electric, and Fuel Cell Vehicles. CRC Press; 5. Giancoli, D. C. (2014). Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics. Pearson; 6. SAE International. (2021). Advances in Automotive Systems and Technologies. SAE International. Pustaka:	5%
----	--	---	--	------	--	---	----

13	Menjelaskan sistem emisi pada kendaraan dan teknologi yang digunakan untuk mengurangi polusi, seperti catalytic converter dan sensor emisi.	5	Kriteria: 5 Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Tes	2x50		Materi: 1. Bosch, R. (2018). Automotive Handbook (10th ed.); 2. Wiley. Hillier, V. A. W., & Coombes, P. (2012); 3. Hillier's Fundamentals of Motor Vehicle Technology (6th ed.); 4. Nelson Thornes. Ehsani, M., Gao, Y., Gay, S. E., & Emadi, A. (2018). Modern Electric, Hybrid Electric, and Fuel Cell Vehicles. CRC Press; 5. Giancoli, D. C. (2014). Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics. Pearson; 6. SAE International. (2021). Advances in Automotive Systems and Technologies. SAE International. Pustaka:	5%
----	---	---	---	------	--	---	----

14	Mahasiswa dapat melakukan perbaikan dan penggantian komponen pada sistem otomotif dengan prosedur yang benar dan aman.	5	Kriteria: 5 Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Praktik / Unjuk Kerja	2X50		Materi: 1. Bosch, R. (2018). Automotive Handbook (10th ed.); 2. Wiley. Hillier, V. A. W., & Coombes, P. (2012); 3. Hillier's Fundamentals of Motor Vehicle Technology (6th ed.); 4. Nelson Thornes. Ehsani, M., Gao, Y., Gay, S. E., & Emadi, A. (2018). Modern Electric, Hybrid Electric, and Fuel Cell Vehicles. CRC Press; 5. Giancoli, D. C. (2014). Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics. Pearson; 6. SAE International. (2021). Advances in Automotive Systems and Technologies. SAE International. Pustaka:	5%
----	--	---	--	------	--	---	----

15	Mahasiswa dapat memperkenalkan teknologi kendaraan otonom dan sistem canggih yang terintegrasi, seperti sistem bantuan pengemudi (ADAS).	5	Kriteria: 5 Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Model : case study Metode : Ceramah, simulasi, diskusi, tanya jawab 2x50		Materi: 1. Bosch, R. (2018). Automotive Handbook (10th ed.); 2. Wiley. Hillier, V. A. W., & Coombes, P. (2012); 3. Hillier's Fundamentals of Motor Vehicle Technology (6th ed.); 4. Nelson Thornes. Ehsani, M., Gao, Y., Gay, S. E., & Emadi, A. (2018). Modern Electric, Hybrid Electric, and Fuel Cell Vehicles. CRC Press; 5. Giancoli, D. C. (2014). Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics. Pearson; 6. SAE International. (2021). Advances in Automotive Systems and Technologies. SAE International. Pustaka:	5%
16	Ujian Akhir dan Evaluasi semester/Final Exam	5	Kriteria: 5 Bentuk Penilaian : Tes	Close Book 2x50		Materi: SOAL DAN KUNCI PEMBAHASAN Pustaka:	5%

Rekap Persentase Evaluasi : Case Study

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipasif	53.33%
2.	Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	15.83%
3.	Praktik / Unjuk Kerja	23.33%
4.	Tes	7.5%
		99.99%

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 23 Desember 2024

Koordinator Program Studi
D4 Teknologi Rekayasa
Otomotif



Ferly Isnomo Abdi, S.T.,
S.Pd., M.T.
NIDN 0012049206

UPM Program Studi D4
Teknologi Rekayasa
Otomotif



Susi Tri Umaroh, S.Pd.,
M.Pd.
NIDN 0007029702

File PDF ini digenerate pada tanggal 19 April 2025 Jam 09:48 menggunakan aplikasi RPS-OBE SiDia Unesa

