



Universitas Negeri Surabaya
Fakultas Teknik
Program Studi S1 Pendidikan Teknik Mesin

Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)		KODE	Rumpun MK		BOBOT (sks)			SEMESTER	Tgl Penyusunan											
AI dalam Teknologi Otomotif		8320302305	Mata Kuliah Wajib Program Studi		T=2	P=0	ECTS=3.18	7	23 Januari 2026											
OTORISASI		Pengembang RPS			Koordinator RMK			Koordinator Program Studi												
		Heru Arizal, S.Pd., M.M., M.Pd; Bima Anggana Widhiarta Putra, S.Pd., M.Pd					WAHYU DWI KURNIAWAN												
Model Pembelajaran	Case Study																			
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-8	Mampu melakukan penelitian bidang pendidikan dan teknik mesin																		
	CPL-9	Menguasai teori matematika dan dasar teknik mesin																		
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)																			
	CPMK - 1	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar kecerdasan buatan (Artificial Intelligence) dan peranannya dalam pengembangan teknologi otomotif modern.																		
	CPMK - 2	Mahasiswa mampu menguasai konsep dasar statistika yang digunakan dalam machine learning, serta menerapkannya untuk memahami pola data pada sistem otomotif.																		
	CPMK - 3	Mahasiswa mampu merancang dan mengimplementasikan model machine learning sederhana menggunakan perangkat lunak spreadsheet untuk menganalisis data otomotif.																		
	CPMK - 4	Mahasiswa mampu mengembangkan algoritma machine learning berbasis supervised learning untuk sistem predictive engine pada kendaraan, serta melakukan evaluasi kinerja model tersebut.																		
	CPMK - 5	Mahasiswa mampu menyusun laporan hasil analisis dan eksperimen machine learning di bidang otomotif secara sistematis dan ilmiah.																		
Matrik CPL - CPMK																				
		CPMK	CPL-3	CPL-8	CPL-9															
		CPMK-1	✓																	
		CPMK-2										✓								
		CPMK-3			✓															
		CPMK-4			✓															
		CPMK-5			✓															
		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													✓	✓	✓			
		Desripsi Singkat MK	Mata kuliah AI dalam Teknologi Otomotif membahas penerapan kecerdasan buatan (Artificial Intelligence) dalam industri otomotif. Mahasiswa akan mempelajari konsep-konsep dasar AI seperti machine learning, deep learning, dan neural networks serta bagaimana teknologi ini dapat diterapkan dalam pengembangan kendaraan otonom dan sistem otomotif lainnya. Mata kuliah ini juga akan membahas integrasi AI dalam proses desain, produksi, dan maintenance kendaraan untuk meningkatkan efisiensi, keamanan, dan kenyamanan. Tujuan dari mata kuliah ini adalah memberikan pemahaman mendalam tentang potensi AI dalam transformasi industri otomotif serta mempersiapkan mahasiswa untuk berkontribusi dalam pengembangan teknologi otomotif masa depan.																	
		Pustaka	Utama :																	

<p>1. Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). <i>Intelligence Unleashed</i> 2. Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). <i>Intelligence Unleashed</i> 3. Nunney, M. J. (2007). <i>Light and heavy vehicle technology</i>. Routledge.</p>							
Pendukung :							
		<p>1. Bostrom, N., & Yudkowsky, E. (2014). <i>The Ethics of Artificial Intelligence</i> 2. National Research Council, Transportation Research Board, Division on Engineering, Physical Sciences, Board on Energy, Environmental Systems, ... & Heavy-Duty Vehicles. (2010). <i>Technologies and approaches to reducing the fuel consumption of medium-and heavy-duty vehicles</i>. National Academies Press.</p>					
Dosen Pengampu		Muamar Zainul Arif, S.Pd., M.Pd. Bima Anggana Widhiarta Putra, S.Pd., 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 memahami pengertian dasar AI dan ruang lingkupnya dalam otomotif	1.Menjelaskan definisi dan konsep dasar AI 2.Mengidentifikasi penerapan AI dalam industri otomotif 3.Menghubungkan perkembangan AI dengan kebutuhan industri otomotif	Kriteria: Aktifitas Partisipatif Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Pembelajaran Berbasis Masalah.	Diskusi Online	Materi: Konsep dasar AI Pustaka: <i>Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). Intelligence Unleashed</i>	6%
2	Mahasiswa memahami peran data dan data analytics dalam pengembangan teknologi otomotif berbasis AI	1.Menjelaskan data dan data analytics serta perannya 2.Mengidentifikasi skill yang dibutuhkan 3.Memberikan contoh penerapan machine learning dalam konteks bisnis dan otomotif	Kriteria: Penilaian Partisipatif Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Pembelajaran berbasis masalah.	Penugasan Proyek Online	Materi: Konsep dasar AI Pustaka: <i>Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). Intelligence Unleashed</i>	6%
3	Mahasiswa mampu menjelaskan langkah-langkah metodologi data science dan menghubungkannya dengan pemecahan masalah berbasis AI di bidang otomotif	1.Menguraikan 10 langkah metodologi data science dari problem hingga feedback 2. Menganalisis studi kasus untuk memahami penerapan tiap tahap 3.Mengadaptasi tahapan metodologi ke dalam konteks permasalahan otomotif	Kriteria: Penilaian Partisipatif Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Pembelajaran Berbasis Masalah.	Pembuatan Laporan langkah-langkah metodologi data analysis	Materi: Konsep Algoritma Kecerdasan Buatan, Metode Evaluasi Algoritma, Studi Kasus Sistem Navigasi Otomotif Pustaka: <i>Handbook Perkuliahian</i>	6%
4	Mahasiswa memahami konsep machine learning dalam AI otomotif	1.Menjelaskan konsep supervised, unsupervised, dan reinforcement learning 2.Mengklasifikasikan jenis-jenis machine learning 3.Menyebutkan aplikasi ML pada kendaraan	Kriteria: sesuai dengan rubrik penilaian Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Pembelajaran Berbasis Masalah.	Diskusi daring tentang evaluasi algoritma kecerdasan buatan dalam sistem navigasi otomotif	Materi: Pengenalan Algoritma Kecerdasan Buatan, Metode Evaluasi Algoritma, Studi Kasus Sistem Navigasi Otomotif Pustaka: <i>Handbook Perkuliahian</i>	6%
5	Mahasiswa memahami dasar-dasar statistik untuk machine learning	1.Menjelaskan konsep rata-rata, median, modus, standar deviasi 2.Mengolah data statistik sederhana	Kriteria: Aktifitas Partisipatif Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Portofolio	Pembelajaran berbasis masalah	Pengembangan model prediktif menggunakan dataset yang diberikan	Materi: Konsep dasar pembelajaran mesin, Penerapan model prediktif dalam keamanan kendaraan, Penerapan model prediktif dalam efisiensi kendaraan Pustaka: <i>Handbook Perkuliahian</i>	6%

6	Mahasiswa mampu mengaplikasikan dasar statistik menggunakan Excel	1.Menginput dan mengelola data di Excel 2.Menggunakan fungsi statistik (AVERAGE, STDEV, dsb.) 3.Membuat grafik representasi data kendaraan	Kriteria: Aktifitas Partisipatif Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Pembelajaran berbasis masalah	Pengembangan model prediktif menggunakan dataset kendaraan yang diberikan	Materi: Konsep dasar pembelajaran mesin, Faktor-faktor keamanan dan efisiensi kendaraan, Pembuatan model prediktif Pustaka: <i>Handbook Perkuliahian</i>	5%
7	Mahasiswa mampu membangun model prediksi sederhana menggunakan Excel	1.Merancang model ML sederhana di Excel 2.Menggunakan data historis untuk prediksi	Kriteria: Aktifitas Partisipatif Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Pembelajaran Berbasis Masalah.	Diskusi daring tentang penerapan analisis data sensor kendaraan dalam meningkatkan performa kendaraan	Materi: Pengenalan Sensor Kendaraan, Metode Analisis Data Sensor, Strategi Meningkatkan Performa Kendaraan Pustaka: <i>Handbook Perkuliahian</i>	5%
8	UTS: Evaluasi Pemahaman Konsep Dasar Al, Statistik, dan Regresi ML	1.Menganalisis studi kasus penerapan Al otomotif 2.Menyelesaikan soal hitungan statistik	Kriteria: sesuai dengan rubrik penilaian Bentuk Penilaian : Tes	Offline	Offline	Materi: Harry, A. (2023). Role of AI in Education. <i>Interdisciplinary Journal & Humanity (INJURY)</i> , 2(3). Pustaka:	7%
9	Mahasiswa memahami dataset otomotif dan library	1.Menjelaskan pentingnya preprocessing 2.Membersihkan dan normalisasi data 3.Menyusun dataset siap olah	Kriteria: Aktifitas Partisipatif Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Portofolio	Diskusi, Studi Kasus, Simulasi.	Diskusi daring tentang kelebihan dan kekurangan pendekatan yang dievaluasi, Membuat portofolio pemilihan pendekatan terbaik	Materi: Pendekatan dalam pengembangan sistem pengemudi otomatis, Kriteria evaluasi pendekatan, Metode pemilihan pendekatan terbaik Pustaka: <i>Handbook Perkuliahian</i>	6%
10	Mahasiswa mampu menggunakan metode supervised learning dasar	1.Menjelaskan algoritma supervised 2.Membangun model sederhana menggunakan dataset otomotif	Kriteria: Aktifitas Partisipatif Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Portofolio	Pembelajaran berbasis masalah.	Pengembangan prototipe aplikasi kecerdasan buatan untuk simulasi performa kendaraan	Materi: Konsep kecerdasan buatan dalam otomotif, Pengembangan prototipe aplikasi untuk simulasi performa kendaraan Pustaka: <i>Handbook Perkuliahian</i>	6%
11	Mahasiswa memahami konsep training dan testing data	1.Menjelaskan pembagian data train/test 2. Mengimplementasikan pembagian di Excel/Python 3.Menganalisis akurasi hasil model	Kriteria: Aktifitas Partisipatif Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Portofolio	Pembelajaran Berbasis Masalah.	Penugasan Proyek Al dalam Sistem Otomotif	Materi: Kebutuhan Pengguna dalam Sistem Otomotif, Kondisi Operasional pada Sistem Otomotif, Integrasi Solusi Al dalam Sistem Otomotif Pustaka: <i>Handbook Perkuliahian</i>	8%

12	Mahasiswa mampu menerapkan algoritma prediktif untuk sistem engine	1.Menjelaskan cara kerja predictive engine 2.Menghubungkan parameter dengan output	Kriteria: Aktifitas Partisipatif Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Portofolio	Pembelajaran aktif melalui diskusi, studi kasus, dan analisis.		Materi: Pengertian etika dalam penggunaan AI, Dampak etis penggunaan AI dalam teknologi otomotif, Strategi mitigasi risiko etis Pustaka: Handbook Perkuliahan	8%
13	Mahasiswa melakukan eksperimen sederhana sistem prediktif	1.Mengumpulkan data dari simulasi atau dataset 2.Membangun algoritma dengan data tersebut	Kriteria: Aktifitas Partisipatif Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Portofolio	Diskusi, Studi Kasus	lakukan eksperimen sederhana sistem prediktif	Materi: Etika dalam Penggunaan AI, Dampak AI dalam Industri Otomotif, Strategi Mitigasi Risiko Pustaka: Handbook Perkuliahan	5%
14	Mahasiswa menyusun laporan analisis berbasis AI dalam otomotif	1.Menyusun laporan sistematis dan ilmiah 2.Menyajikan hasil dan grafik dengan benar	Kriteria: 1.Aktifitas Partisipatif 2.Penilaian Portofolio Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Portofolio	Pembelajaran berbasis masalah.	Presentasi proyek kolaboratif antara AI dan manusia dalam otomotif	Materi: Konsep kecerdasan buatan dalam otomotif, Strategi kolaboratif antara AI dan manusia, Studi kasus implementasi AI dalam sistem kendaraan Pustaka: Handbook Perkuliahan	5%
15	Mahasiswa menyiapkan presentasi akhir	1.Menyusun slide presentasi proyek 2.Melatih penyampaian hasil 3.Memberikan argumen ilmiah dalam diskusi	Kriteria: 1.Aktifitas Partisipatif 2.Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Pembelajaran Berbasis Masalah.	Diskusi daring tentang implementasi sistem AI dalam kendaraan listrik, Analisis kasus studi tentang penggunaan AI untuk efisiensi energi	Materi: Konsep AI dalam kendaraan listrik, Strategi optimalisasi konsumsi energi, Teknologi pengurangan emisi dalam kendaraan listrik Pustaka: Handbook Perkuliahan	5%
16	Presentasi Proyek Akhir Model Prediktif Otomotif	1.Menyampaikan hasil proyek dengan struktur logis 2.Menjawab pertanyaan dengan argumentasi kuat	Kriteria: sesuai dengan rubrik penilaian Bentuk Penilaian : Penilaian Portofolio, Tes	Offline	Offline	Materi: Harry, A. (2023). Role of AI in Education. Interdisciplinary Journal & Humanity (INJURITY), 2(3). Pustaka:	10%

Rekap Persentase Evaluasi : Case Study

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipatif	61%
2.	Penilaian Portofolio	27%
3.	Tes	12%
		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.

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 proposisional 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 27 Juni 2025

Koordinator Program Studi S1
Pendidikan Teknik Mesin

UPM Program Studi S1
Pendidikan Teknik Mesin



WAHYU DWI KURNIAWAN
NIDN 0715128303



NIDN 0001117905

File PDF ini digenerate pada tanggal 23 Januari 2026 Jam 20:18 menggunakan aplikasi RPS-OBE SiDia Unesa

