



Universitas Negeri Surabaya
S2 Informatika

Kode
Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)		KODE	Rumpun MK		BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
Big Data Analitik		5510003018			3			25 Agustus 2026
OTORISASI		Pengembang RPS		Koordinator RMK		Koordinator Program Studi		
				Dr. Ir. Ricky Eka Putra, S.Kom., M.Kom.		RICKY EKA PUTRA		
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah Rekayasa Fitur dan Pembelajaran Mesin pada jenjang S2 program studi Informatika bertujuan untuk memberikan pemahaman komprehensif mengenai teknik rekayasa fitur dan penerapan pembelajaran mesin dalam pengembangan solusi berbasis data. Mata kuliah ini mencakup penquasaan konsep dasar rekayasa fitur, analisis fitur, serta penggunaan algoritma pembelajaran mesin untuk pengenalan pola, klasifikasi, dan prediksi data. Ruang lingkupnya meliputi pemodelan. ekstraksi, seleksi, dan evaluasi fitur, serta penerapan metode pembelajaran mesin dalam menyelesaikan permasalahan kompleks di berbagai bidang Informatika. Mahasiswa diharapkan mampu mengintegrasikan teknik rekayasa fitur dengan algoritma pembelajaran mesin untuk menghasilkan solusi inovatif dan efektif, yang mendukung pengembangan teknologi terkini sesuai dengan kebutuhan industri dan masyarakat.							
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK							
	CPL	Mampu mengaplikasikan keahlian lanjut dalam bidang Informatika, khususnya Sains Data dan Kecerdasan Artfisiial, Jaringan Cerdas dan Multimedia, serta Rekayasa Sistem Informatika, sesuai dengan kebutuhan riset, industri, pendidikan, dan masyarakat.						
	CPL	Mampu menganalisis kebutuhan, memformulasikan masalah, dan merancang alternatif solusi terhadap permasalahan kompleks di bidang Informatika dengan menggunakan metode analitis, komputasional, dan berbasis data.						
	CPL	Mampu mengembangkan solusi informatika yang inovatif, efektif, efisien, aman, adaptif, dan berkelanjutan untuk meningkatkan kinerja organisasi, industri, pendidikan, atau masyarakat.						
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)							
	CPMK-1	Mengaplikasikan keahlian lanjut dalam bidang Sains Data dan Kecerdasan Artfisiial untuk mendukung analisis data, pemodelan, prediksi, dan pengambilan keputusan. (CPMK05.1)						
	CPMK-2	Menerapkan metode analitis, komputasional, dan berbasis data untuk menyelesaikan permasalahan dalam bidang Informatika. (CPMK07.2)						
	CPMK-3	Mengevaluasi kinerja sistem, model, teknologi, atau solusi informatika berdasarkan data, metrik, eksperimen, dan kebutuhan pengguna atau organisasi. (CPMK08.1)						
	CPMK-4	Menganalisis kebutuhan, memformulasikan masalah, dan menentukan pendekatan penyelesaian terhadap permasalahan kompleks di bidang Informatika. (CPMK07.1)						
	CPMK-5	Mahasiswa mampu mengembangkan solusi berbasis rekayasa fitur dan pembelajaran mesin yang inovatif untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas organisasi.						
	Matrik CPL - CPMK							

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></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									✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓																																																																																																																							
Pustaka		Utama :																																																																																																																																					
		1. Bishop, C. M. (2006). Pattern Recognition and Machine Learning. Springer. 2. Hastie, T., Tibshirani, R., & Friedman, J. (2009). The Elements of Statistical Learning. Springer. 3. Han. J., Kamber, M., & Pei, j. (2011). Data Mining: Concepts and Techniques. Morgan Kaufmann.																																																																																																																																					
		Pendukung :																																																																																																																																					
		1. Guyon, I., & Elisseeff, A. (2003). An Introduction to Variable and Feature Selection. Journal of Machine Learning Research. 2. Duda. R. O., Hart, P. E., & Stork, D. G. (2001). Pattern Classification. Wiley-Interscience. 3. Handbook Perkuliahan 4. Suartana, I. M., Putra, R. E., dan Prapanca, A. (2022). Klasifikasi Data Trafik Jaringan dengan Framework Big Data Analitik. JIEET. 5. Suartana, I. M., dan Putra, R. E. (2022). Software-Defined Networking (SDN) Traffic Analysis Using Big Data Analytic Approach.																																																																																																																																					
Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran	Bobot Penilaian (%)																																																																																																																																
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (offline)	Daring (online)																																																																																																																																		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)																																																																																																																																
1	Menjelaskan konsep dasar rekayasa fitur dan pembelajaran mesin	1. Konsep dasar rekayasa fitur 2. Teknik analisis fitur 3. Pembelajaran mesin 4. Analisis data 5. Pengembangan teknologi terkini 6. Ketepatan menjelaskan konsep	Kejelasan dan kelengkapan penjeiasan	Ceramah, diskusi dan video			5%																																																																																																																																
2	Menganalisis teknik pra-pemrosesan data	1. Konsep dasar rekayasa fitur dipahami 2. Teknik analisis fitur dikuasai 3. Ketepatan teknik pra-pemrosesan	Keselaran metode dengan dataset	Pembelajaran aktif melalui diskusi penerapan teknik analisis fitur dalam kasus nyata disertai video simulasi dan proyek			5%																																																																																																																																
3	Mengimplementasikan teknik ekstraksi fitur	1. Analisis kebutuhan data 2. Pemilihan teknik rekayasa fitur 3. Penerapan teknik rekayasa fitur dalam pemecahan masalah 4. Ketepatan implementasi teknik ekstraksi fitur	Kelengkapan fitur yang dihasilkan	Pembelajaran Berbasis Proyek serta Penugasan Proyek Mahasiswa dan Forum			5%																																																																																																																																
4	Memilih fitur yang relevan menggunakan teknik seleksi fitur	1. Analisis kebutuhan data 2. Pemilihan teknik rekayasa fitur 3. Penerapan teknik rekayasa fitur 4. Ketepatan analisis fitur yang dipilih	Relevansi fitur dengan tujuan analisis	Pembelajaran Berbasis Proyek, Diskusi dan Pengumpulan Tugas Analisis Kebutuhan			5%																																																																																																																																

5	Menguraikan berbagai algoritma pembelajaran mesin untuk klasifikasi	1. Analisis kebutuhan data 2. Penerapan teknik rekayasa fitur 3. Ketepatan menjelaskan algoritma yang digunakan	Kejelasan dan kelengkapan deskripsi algoritma	Pembelajaran Berbasis Proyek, Penugasan, Forum Diskusi serta Video Pembelajaran			5%
6	Menerapkan algoritma klasifikasi pada penyelesaian masalah	1. Analisis kebutuhan data 2. Penerapan teknik rekayasa fitur 3. Pemecahan masalah kompleks	Keselaran algoritma dengan dataset	Pembelajaran Berbasis Proyek serta Pengumpulan Tugas dan Simulasi			5%
7	Mengevaluasi hasil implementasi algoritma pembelajaran mesin	1. Analisis hasil implementasi 2. Evaluasi efisiensi solusi 3. Evaluasi efektivitas solusi 4. Ketepatan evaluasi hasil algoritma	Keselaran evaluasi dengan hasil analisis	Pembelajaran Berbasis Proyek dan Pengumpulan Laporan Evaluasi			5%
8		1. Menerapkan konsep yang telah dipelajari 2. Mengalisis dan memecahkan masalah 3. Menjawab soal esai dan studi kasus	Kedalaman jawaban	Menyelesaikan soal ujian Sub-Sumatif			15%
9	Mengembangkan model pembelajaran mesin berbasis rekayasa fitur	1. Solusi inovatif dikembangkan 2. Ketepatan model yang dikembangkan	Kelengkapan dan kesesuaian fitur	Pembelajaran Berbasis Proyek serta diskusi dan tugas			5%

10	Mahasiswa mampu menerapkan analitik teks pada korpus berskala besar - praproses teks, representasi (TF-IDF, embedding), analisis sentimen, dan pemanfaatan model transformer bahasa Indonesia (IndoBERT) - untuk mendukung pengambilan keputusan.	1. Ketepatan praproses dan representasi teks. 2. Kualitas hasil analisis sentimen. 3. Pemahaman perbandingan model klasik vs transformer.	Laporan praktikum analitik teks memperoleh skor rubrik minimal 70.	Pembahasan pipeline analitik teks: praproses (tokenisasi, normalisasi bahasa Indonesia), representasi TF-IDF dan embedding, hingga fine-tuning model transformer; praktikum analisis sentimen korpus teks berbahasa Indonesia; telaah hasil riset dosen tentang optimasi dan evaluasi IndoBERT serta BiLSTM-BiGRU untuk analisis sentimen layanan digital kampus sebagai studi kasus utama; kelompok menerapkan komponen analitik teks bila relevan dengan proyeknya.			5%
11		1. Pengembangan solusi inovatif 2. Ketepatan analisis dan implelementasi	Keselaran proyek dengan metode yang dipilih	Pembelajaran berbasis proyek dan diskusi			5%
12	Menyelesaikan proyek akhir	1. Pengembangan solusi inovatif 2. Ketepatan analisis dan implelementasi	Keselaran proyek dengan metode yang dipilih	Pembelajaran berbasis proyek dan diskusi			5%
13	Menyelesaikan proyek akhir	1. Pengembangan solusi inovatif 2. Ketepatan analisis dan implelementasi	Keselaran proyek dengan metode yang dipilih	Pembelajaran berbasis proyek dan diskusi			5%
14	Menyelesaikan proyek akhir	1. Pengembangan solusi inovatif 2. Ketepatan analisis dan implelementasi	Keselaran proyek dengan metode yang dipilih	Pembelajaran berbasis proyek dan diskusi			5%
15	Menyelesaikan proyek akhir	1. Pengembangan solusi inovatif 2. Ketepatan analisis dan implelementasi	Keselaran proyek dengan metode yang dipilih	Pembelajaran berbasis proyek dan diskusi			5%

16	Mahasiswa mampu mempertanggungjawabkan solusi analitik big data end-to-end - dari formulasi masalah, pipeline data, pemodelan, hingga evaluasi dan rekomendasi keputusan - melalui presentasi ilmiah, demonstrasi, dan tanya jawab komprehensif.	1. Efektivitas presentasi dan demonstrasi. 2. Penguasaan individu dalam tanya jawab komprehensif.	Kemampuan menyelesaikan soal terkait semua CPMK	Menyelesaikan soal Ujian Sumatif			15%
----	--	--	---	----------------------------------	--	--	-----

SDGS (Sustainable Development Goals)



Catatan

1. **Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi (CPL-Prodi)** adalah rumusan kemampuan yang harus dimiliki oleh lulusan program studi yang mencakup sikap, penguasaan pengetahuan, keterampilan umum, dan keterampilan khusus sesuai dengan jenjang kualifikasi, yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. **CPL-Prodi yang dibebankan pada Mata Kuliah** adalah bagian dari CPL-Prodi yang dipilih dan relevan untuk dikembangkan melalui suatu mata kuliah, sebagai dasar perumusan capaian pembelajaran mata kuliah.
3. **Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)** adalah kemampuan yang dirumuskan secara spesifik dan diturunkan dari CPL-Prodi yang dibebankan pada mata kuliah, serta menggambarkan kompetensi yang harus dicapai mahasiswa setelah menyelesaikan mata kuliah.
4. **Sub-CPMK** adalah kemampuan akhir yang direncanakan pada setiap tahap pembelajaran, sebagai penjabaran lebih rinci dari CPMK, bersifat terukur dan dapat diamati sesuai dengan materi pembelajaran.
5. **Indikator Penilaian** adalah pernyataan spesifik dan terukur yang digunakan untuk menilai ketercapaian Sub-CPMK, baik dari proses maupun hasil belajar mahasiswa, yang didukung dengan bukti penilaian.
6. **Kriteria Penilaian** adalah tolok ukur yang digunakan untuk menentukan tingkat ketercapaian hasil belajar mahasiswa berdasarkan indikator penilaian, guna menjamin penilaian yang objektif, konsisten, dan adil. Kriteria penilaian dapat bersifat kuantitatif dan/atau kualitatif.
7. **Bentuk Penilaian** meliputi penilaian tes dan non-tes sesuai dengan karakteristik capaian pembelajaran.
8. **Bentuk Pembelajaran** meliputi kuliah, responsi, tutorial, seminar atau bentuk lain yang setara, praktikum, praktik studio, praktik bengkel, praktik lapangan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat.
9. **Metode Pembelajaran** merupakan cara penyampaian pembelajaran yang digunakan untuk mencapai capaian pembelajaran, antara lain Small Group Discussion, Project Based Learning, Case Based Learning, Collaborative Learning, Discovery Learning, Self-Directed Learning, serta metode lain yang relevan.
10. **Materi Pembelajaran** adalah bahan kajian yang disusun secara sistematis dalam bentuk pokok dan sub-pokok bahasan untuk mendukung pencapaian Sub-CPMK.
11. **Bobot Penilaian** adalah persentase kontribusi setiap komponen penilaian terhadap nilai akhir mata kuliah, yang ditetapkan secara proporsional sesuai tingkat kompleksitas dan ketercapaian Sub-CPMK, dengan total keseluruhan sebesar 100%.
12. TM = Tatap Muka, PT = Penugasan Terstruktur, BM = Belajar Mandiri.