



Universitas Negeri Surabaya
S2 Informatika

Kode
Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)		KODE	Rumpun MK		BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
Data Mining		5510003012			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 Data Mining (3 SKS) membekali mahasiswa dengan kemampuan menganalisis kebutuhan, memformulasikan masalah, dan menentukan pendekatan penyelesaian terhadap permasalahan penggalian pengetahuan dari data (CPMK07.1 pada CPL07) dengan menerapkan dasar matematika, statistika, dan komputasi sebagai fondasi analisis dan pemodelan (CPMK03.3). Mahasiswa menerapkan metode analitis, komputasional, dan berbasis data pada tahapan proses data mining sesuai kerangka KDD/CRISP-DM (CPMK07.2), serta mengaplikasikan keahlian lanjut Sains Data dan Kecerdasan Artifisial untuk klasifikasi, klasterisasi, aturan asosiasi, prediksi, deteksi anomali, dan penambangan teks guna mendukung pengambilan keputusan (CPMK05.1). Mahasiswa juga mengevaluasi kinerja model berdasarkan data, metrik, dan eksperimen yang valid (CPMK08.1), serta mengembangkan solusi data mining yang inovatif, efektif, dan berkelanjutan untuk meningkatkan kinerja organisasi, industri, pendidikan, atau masyarakat (CPMK09.1). Melalui model Project Based Learning, mahasiswa membangun proyek data mining end-to-end: dari formulasi masalah, pemahaman dan pra-pemrosesan data, pemodelan dengan beragam teknik penambangan, evaluasi kinerja, hingga penyajian pengetahuan dan rekomendasi keputusan.						
Capaian Pembelajaran (CP)		CPL-PRODI yang dibebankan pada MK						
		CPL-5	Mampu mengaplikasikan keahlian lanjut dalam bidang Informatika, khususnya Sains Data dan Kecerdasan Artifisial, Jaringan Cerdas dan Multimedia, serta Rekayasa Sistem Informatika, sesuai dengan kebutuhan riset, industri, pendidikan, dan masyarakat.					
		CPL-7	Mampu menganalisis kebutuhan, memformulasikan masalah, dan merancang alternatif solusi terhadap permasalahan kompleks di bidang Informatika dengan menggunakan metode analitis, komputasional, dan berbasis data.					
		Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)						
		CPMK-1	Mahasiswa mampu memahami konsep, teknik, dan metodologi data mining, serta perannya dalam analisis data besar dan penerapan teknologi terkini					
		CPMK-2	Mahasiswa mampu menggunakan perangkat lunak data mining untuk mengimplementasikan solusi inovatif dalam berbagai aplikasi bidang informatika					
		CPMK-3	Mahasiswa mampu memproses data menggunakan metode pra-pemrosesan, transformasi, dan eksplorasi data untuk mendukung proses data mining					
		CPMK-4	Mahasiswa mampu menerapkan algoritma data mining (seperti clustering, classification, association rules) untuk mengekstraksi pola dan informasi dari dataset kompleks					
		CPMK-5	Mahasiswa mampu merancang dan mengelola proyek data mining berdasarkan tujuan bisnis dan teknis, termasuk pengembangan roadmap arsitektur bisnis					
		CPMK-6	Mahasiswa mampu mengevaluasi hasil proyek data mining dan menyusun laporan akhir berbasis analisis data untuk mendukung pengambilan keputusan strategis					
		Matrik CPL - CPMK						

	<table><tr><td>CPMK</td><td>CPL-5</td><td>CPL-7</td></tr><tr><td>CPMK-1</td><td>✓</td><td></td></tr><tr><td>CPMK-2</td><td>✓</td><td></td></tr><tr><td>CPMK-3</td><td></td><td>✓</td></tr><tr><td>CPMK-4</td><td></td><td>✓</td></tr><tr><td>CPMK-5</td><td></td><td>✓</td></tr><tr><td>CPMK-6</td><td></td><td>✓</td></tr></table>	CPMK	CPL-5	CPL-7	CPMK-1	✓		CPMK-2	✓		CPMK-3		✓	CPMK-4		✓	CPMK-5		✓	CPMK-6		✓																																																																																																																		
CPMK	CPL-5	CPL-7																																																																																																																																						
CPMK-1	✓																																																																																																																																							
CPMK-2	✓																																																																																																																																							
CPMK-3		✓																																																																																																																																						
CPMK-4		✓																																																																																																																																						
CPMK-5		✓																																																																																																																																						
CPMK-6		✓																																																																																																																																						
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><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></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	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									✓			✓	✓	✓	✓	✓																																																																																																																								
Pustaka	Utama :	1. J. Han, M. Kamber, and J. Pei, Data Mining: Concepts and Techniques, 4th ed. Cambridge, MA, USA: Morgan Kaufmann, 2022. 2. P.-N. Tan, M. Steinbach, A. Karpatne, and V. Kumar, Introduction to Data Mining, 2nd ed. New York, NY, USA: Pearson, 2019. 3. A. Geron, Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow, 3rd ed. Sebastopol, CA, USA: O'Reilly Media, 2022. 4. C. C. Aggarwal, Data Mining: The Textbook. Cham, Switzerland: Springer, 2015.																																																																																																																																						
	Pendukung :	1. Wulandari, R., dan Yustanti, W. (2022). Analisis Text Clustering Kebijakan Pembukaan Daerah Wisata pada Masa Pandemi Berbasis Densitas Spasial (DBSCAN). J. Emerging Inf. Syst. Bus. Intell. 2. Rahman, N. A., dan Yustanti, W. (2023). Perbandingan Algoritma Klastering dalam Pengelompokan Penjualan Produk Komputer. J. Emerging Inf. Syst. Bus. Intell. 3. Yustanti, W., Utami, A. W., Palupi, G. S., dan Nautika, P. S. (2024). Probabilistic-based Text Clustering for Optimizing Mental Health Issues Extraction on Social Media. Proc. 7th Int. Conf. 4. Gaol, G. H. L., dan Yustanti, W. (2022). Penerapan Metode Association Rule dengan Algoritma FP-Growth dan Prediksi dengan Artificial Neural Network untuk Persediaan Sparepart. J. Emerging Inf. Syst. Bus. Intell. 5. Saputra, A. D., dan Yustanti, W. (2025). A Hybrid Clustering-Classification Framework for SMEs Success Level Prediction. J. Inf. Eng. Educ. Technol. 6. Hartanto, U. I., Buditjahjanto, I. G. P. A., dan Yustanti, W. (2025). Hybrid Clustering and Classification of At-Risk Customer Segments in Network Marketing. J. Inf. Eng. Educ. Technol.																																																																																																																																						
Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	<table><tr><th colspan="2">Penilaian</th><th colspan="2">Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]</th><th rowspan="2">Materi Pembelajaran</th><th rowspan="2">Bobot Penilaian (%)</th></tr><tr><th>Indikator</th><th>Kriteria & Bentuk</th><th>Luring (offline)</th><th>Daring (online)</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></tr><tr><td>1</td><td>Menjelaskan konsep dasar data mining dan ruang lingkupnya</td><td> 1. konsep dasar data mining dipahami dengan baik 2. teknik-teknik data mining dikuasai dengan baik 3. metodologi data mining diterapkan dengan baik dalam analisis data besar </td><td>Kejelasan dan kelengkapan jawaban</td><td>Pembelajaran berbasis diskusi dan project serta Pengumpulan dan analisis data mining pada dataset yang diberikan</td><td></td><td></td><td>5%</td></tr><tr><td>2</td><td>Memproses data menggunakan metode pra-pemrosesan dan transformasi</td><td> 1. Pemahaman konsep dan langkah-langkah metode pra-pemrosesan data 2. Kemampuan menerapkan teknik transformasi data 3. Ketrampilan dalam eksplorasi data untuk menemukan pola atau insight </td><td>Ketepatan langkah dan kualitas analisis</td><td>Diskusi kelompok dan pembelajaran berbasis proyek serta Penugasan proyek data mining</td><td></td><td></td><td>5%</td></tr></table>	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 data mining dan ruang lingkupnya	1. konsep dasar data mining dipahami dengan baik 2. teknik-teknik data mining dikuasai dengan baik 3. metodologi data mining diterapkan dengan baik dalam analisis data besar	Kejelasan dan kelengkapan jawaban	Pembelajaran berbasis diskusi dan project serta Pengumpulan dan analisis data mining pada dataset yang diberikan			5%	2	Memproses data menggunakan metode pra-pemrosesan dan transformasi	1. Pemahaman konsep dan langkah-langkah metode pra-pemrosesan data 2. Kemampuan menerapkan teknik transformasi data 3. Ketrampilan dalam eksplorasi data untuk menemukan pola atau insight	Ketepatan langkah dan kualitas analisis	Diskusi kelompok dan pembelajaran berbasis proyek serta Penugasan proyek data mining			5%																																																																																																				
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 data mining dan ruang lingkupnya	1. konsep dasar data mining dipahami dengan baik 2. teknik-teknik data mining dikuasai dengan baik 3. metodologi data mining diterapkan dengan baik dalam analisis data besar	Kejelasan dan kelengkapan jawaban	Pembelajaran berbasis diskusi dan project serta Pengumpulan dan analisis data mining pada dataset yang diberikan			5%																																																																																																																																	
2	Memproses data menggunakan metode pra-pemrosesan dan transformasi	1. Pemahaman konsep dan langkah-langkah metode pra-pemrosesan data 2. Kemampuan menerapkan teknik transformasi data 3. Ketrampilan dalam eksplorasi data untuk menemukan pola atau insight	Ketepatan langkah dan kualitas analisis	Diskusi kelompok dan pembelajaran berbasis proyek serta Penugasan proyek data mining			5%																																																																																																																																	

3	Menjelaskan metode eksplorasi data untuk mendukung analisis data mining	1. Pra-pemrosesan data dilakukan dengan benar 2. Transformasi data menghasilkan data yang siap untuk analisis 3. Eksplorasi data memberikan wawasan yang berguna	Ketepatan aplikasi metode	Pembelajaran berbasis proyek serta Pengumpulan dan analisis data dari dataset yang diberikan			5%
4	Merancang tujuan teknis proyek data mining	1. Rancangan proyek data mining sesuai dengan tujuan bisnis 2. Pengelolaan proyek data mining yang efektif 3. Pengembangan roadmap arsitektur bisnis yang jelas	Kesesuaian dengan kebutuhan	Pembelajaran berbasis proyek dan simulasi serta Diskusi asinkron			5%
5	Membuat rencana proyek data mining berdasarkan kebutuhan bisnis	1. Merancang proyek data mining berdasarkan rencana 2. Mengelola proyek data mining dengan baik 3. Mengembangkan roadmap arsitektur bisnis	Keterpaduan elemen-elemen dalam rencana	Pembelajaran berbasis proyek dan diskusi kelompok serta Tugas kelompok			5%
6	Menerapkan algoritma clustering dan association rules pada dataset	1. Penerapan algoritma classification 2. Penerapan algoritma association rules	Evaluasi performa hasil clustering	Pembelajaran berbasis proyek dan simulasi serta Pengumpulan dan analisis data dari dataset yang diberikan untuk diterapkan algoritma clustering, Pembuatan laporan hasil analisis dengan algoritma clustering			5%
7	Menerapkan algoritma klasifikasi pada dataset	Ketepatan implementasi klasifikasi	Akurasi hasil klasifikasi	Pembelajaran Berbasis Proyek, Simulasi dan Diskusi serta Pengumpulan dan Analisis Data Set Kompleks dan Tugas			5%
8	Mampu menjelaskan dengan lebih baik materi-materi dari minggu ke-1 s.d. ke-7	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	Mengaplikasikan proses evaluasi model data mining	1. evaluasi hasil model proyek data mining 2. penyusunan laporan akhir berbasis analisis data 3. mendukung pengambilan keputusan strategis	Ketepatan evaluasi	Pembelajaran berbasis proyek serta Penugasan membuat laporan akhir berbasis analisis data untuk kasus studi yang diberikan			5%
10	Mengintegrasikan teknik data mining ke dalam perangkat lunak	1. Pemahaman konsep data mining 2. Kemampuan mengimplementasikan solusi inovatif 3. Kreativitas dalam penggunaan perangkat lunak data mining	Ketepatan implementasi dan analisis	Pembelajaran berbasis proyek dan diskusi serta Pengembangan proyek data mining inovatif			5%

11	Membuat roadmap arsitektur bisnis	1. Rancangan proyek data mining sesuai dengan tujuan bisnis 2. Pengelolaan proyek data mining dengan baik 3. Pengembangan roadmap arsitektur bisnis yang jelas	Keterpaduan elemen roadmap	Pembelajaran berbasis proyek dan simulasi serta Tugas kelompok dan diskusi			5%
12	Mengevaluasi proyek data mining secara keseluruhan	1. analisis hasil proyek data mining 2. kualitas laporan akhir relevansi analisis dengan pengambilan keputusan 3. kelengkapan evaluasi	Ketepatan analisis	Pembelajaran berbasis proyek serta diskusi			5%
13	Menyusun laporan akhir proyek data mining	1. analisis data mendalam 2. kualitas dan kelengkapan laporan akhir 3. rekomendasi keputusan strategis	Kejelasan dan kesesuaian isi	Pembelajaran berbasis proyek dan simulasi serta Pengumpulan dan analisis data dari proyek data mining			5%
14	Menyampaikan hasil proyek data mining secara efektif	1. analisis hasil proyek data mining 2. Kejelasan dan kelengkapan presentasi relevansi data dengan pengambilan keputusan	Keterpaduan dan kejelasan penyampaian	Pembelajaran berbasis proyek dan simulasi serta Penugasan proyek data mining untuk dievaluasi, Penyusunan laporan akhir berbasis analisis data			5%
15	Mahasiswa diharapkan mampu mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilan dalam evaluasi hasil proyek data mining serta menyusun laporan akhir yang relevan dan mendukung pengambilan keputusan strategis.	1. analisis hasil proyek data mining 2. kesesuaian laporan akhir dengan kebutuhan pengambilan keputusan strategis 3. kualitas presentasi laporan 4. Kelengkapan refleksi	Ketepatan analisis	Pembelajaran berbasis proyek serta diskusi			5%
16	Mampu menjelaskan dengan lebih baik materi-materi dari minggu ke-9 s.d. ke-15	Mengintegrasikan seluruh materi Data Mining yang telah dipelajari dalam mata kuliah	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.