

Kode Dokumen S. MAT331052	Tanggal dikeluarkan 17.11.2021	Tanggal Revisi 20.7.2026	Halaman 1 dari 8
--	---	---	-----------------------------------

SILABUS

DATA MINING

TAHUN AKADEMIK : 2025/2026

MATAKULIAH	: Data Mining		
KODE MATAKULIAH	: MAT331052	SKS : 3	SEMESTER : 5
PRASYARAT	: Statistika Multivariate, Pengantar Machine Learning,		
PROGRAM STUDI	: Statistika		
PENGAMPU	: Adnan Sauddin		
JENIS PERKULIAHAN	: Teori & Praktikum		

DESKRIPSI MATA KULIAH

Mata kuliah ini membahas konsep, metode, dan penerapan data mining untuk menemukan pola, pengetahuan, dan informasi dari data dalam mendukung pengambilan keputusan berbasis data. Materi meliputi data preprocessing, exploratory data analysis, association rule mining, klasifikasi, clustering, text mining, web mining, evaluasi model, serta implementasi teknik advanced data mining menggunakan perangkat lunak statistik dan machine learning.

Pembelajaran dilaksanakan dengan pendekatan Outcome-Based Education (OBE) melalui problem-based learning, case-based learning, dan project-based learning menggunakan perangkat lunak R, Python, dan tools data mining lainnya.

Mahasiswa diharapkan mampu menganalisis data, membangun model data mining, mengevaluasi performa model, serta mengimplementasikan teknik data mining pada studi kasus nyata secara mandiri maupun kelompok.

RINGKASAN DAN TUJUAN

Mata kuliah ini bertujuan memberikan kemampuan kepada mahasiswa untuk:

1. Menganalisis konsep dan proses data mining secara sistematis
2. Melakukan preprocessing dan eksplorasi data untuk kebutuhan analisis
3. Menemukan pola asosiasi antar data menggunakan association rule mining
4. Membangun dan mengevaluasi model klasifikasi dan clustering
5. Mengimplementasikan teknik advanced data mining pada data terstruktur maupun tidak terstruktur
6. Mengintegrasikan metode data mining dalam penyelesaian masalah nyata berbasis data

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Menganalisis konsep dasar data mining dan tahapan Knowledge Discovery in Database (KDD)
2. Melakukan preprocessing, transformasi, dan eksplorasi data
3. Menerapkan association rule mining untuk menemukan pola hubungan data
4. Mengevaluasi model klasifikasi dan clustering untuk pengambilan keputusan
5. Mengembangkan solusi data mining menggunakan teknik advanced data mining
6. Mengkomunikasikan hasil analisis data mining dalam bentuk laporan dan presentasi ilmiah

Kode Dokumen S. MAT331052	Tanggal dikeluarkan 17.11.2021	Tanggal Revisi 20.7.2026	Halaman 2 dari 8
--	---	---	-----------------------------------

UNIT PEMBELAJARAN

Unit 1 — Fundamental Data Mining dan Data Preparation

- Konsep dasar data mining dan KDD
- Ruang lingkup dan penerapan data mining
- Data preprocessing dan data cleaning
- Data transformation dan feature selection
- Exploratory Data Analysis (EDA)
- Data warehouse dan integrasi data

Unit 2 — Association Rule Mining dan Discovery Pattern

- Frequent pattern mining
- Support, confidence, dan lift ratio
- Algoritma Apriori
- FP-Growth
- Evaluasi association rule
- Interpretasi pola asosiasi

Unit 3 — Klasifikasi dan Clustering

- Decision Tree
- Rule-Based Classification
- Neural Network
- Evaluasi model klasifikasi
- K-Means clustering
- Hierarchical clustering
- Density-based clustering
- Evaluasi clustering

Unit 4 — Advanced Data Mining dan Implementasi Kasus Nyata

- Text mining
- Web mining
- Sentiment analysis
- Analisis data tidak terstruktur
- Deteksi anomali
- Ensemble methods
- Studi kasus dan proyek data mining
- Presentasi hasil analisis

KOMPETENSI

Unit Pembelajaran	CPL/PLO	Kode CPMK	Deskripsi CPMK	Level Kognitif
Unit 1 — Fundamental Data Mining dan Data Preparation	PLO 5	CPMK-1	Mampu menganalisis konsep dasar data mining, proses KDD, dan tahapan preprocessing data untuk mendukung analisis data secara sistematis	C4

Kode Dokumen S. MAT331052	Tanggal dikeluarkan 17.11.2021	Tanggal Revisi 20.7.2026	Halaman 3 dari 8
--	---	---	-----------------------------------

Unit Pembelajaran	CPL/PLO	Kode CPMK	Deskripsi CPMK	Level Kognitif
Unit 1 — Fundamental Data Mining dan Data Preparation	PLO 5	CPMK-2	Mampu menganalisis proses eksplorasi, transformasi, dan integrasi data menggunakan pendekatan data warehouse	C4
Unit 2 — Association Rule Mining dan Discovery Pattern	PLO 9	CPMK-3	Mampu menganalisis pola hubungan antar data menggunakan association rule mining dan mengevaluasi hasil pola asosiasi	C4
Unit 3 — Klasifikasi dan Clustering	PLO 10	CPMK-4	Mampu mengevaluasi model klasifikasi menggunakan algoritma data mining yang sesuai untuk penyelesaian masalah berbasis data	C5
Unit 3 — Klasifikasi dan Clustering	PLO 10	CPMK-5	Mampu mengevaluasi hasil clustering dan menentukan metode pengelompokan data yang tepat	C5
Unit 4 — Advanced Data Mining dan Implementasi Kasus Nyata	PLO 9	CPMK-6	Mampu mengembangkan solusi data mining menggunakan teknik advanced data mining pada kasus nyata	C6

SUB-CPMK

Kode Sub-CPMK	Deskripsi Sub-CPMK
SUBCPMK-1	Mampu menganalisis konsep dasar data mining dan tahapan KDD
SUBCPMK-2	Mampu melakukan preprocessing dan eksplorasi data
SUBCPMK-3	Mampu menerapkan transformasi data dan integrasi data warehouse
SUBCPMK-4	Mampu menganalisis association rule dan frequent pattern
SUBCPMK-5	Mampu menerapkan algoritma Apriori dan FP-Growth
SUBCPMK-6	Mampu membangun model klasifikasi menggunakan algoritma data mining
SUBCPMK-7	Mampu mengevaluasi performa model klasifikasi
SUBCPMK-8	Mampu menerapkan metode clustering pada data
SUBCPMK-9	Mampu mengevaluasi hasil clustering dan segmentasi data
SUBCPMK-10	Mampu menerapkan text mining dan web mining
SUBCPMK-11	Mampu mengembangkan solusi advanced data mining berbasis kasus nyata
SUBCPMK-12	Mampu mengkomunikasikan hasil analisis data mining secara ilmiah

TEXT & MATERIALS

Referensi Utama

1. Han, J., Kamber, M., & Pei, J. Data Mining: Concepts and Techniques
2. Tan, P. N., Steinbach, M., & Kumar, V. Introduction to Data Mining

Kode Dokumen	Tanggal dikeluarkan	Tanggal Revisi	Halaman
S. MAT331052	17.11.2021	20.7.2026	4 dari 8

3. Witten, I. H., Frank, E., & Hall, M. Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques

Referensi Pendukung

1. James, G., Witten, D., Hastie, T., & Tibshirani, R. An Introduction to Statistical Learning
2. Kuhn, M., & Johnson, K. Applied Predictive Modeling
3. Dokumentasi R dan Python untuk Data Mining
4. Modul Praktikum Data Mining

PRAKTIKUM

Selain pembelajaran teori, pada mata kuliah ini juga dilaksanakan praktikum laboratorium komputer menggunakan perangkat lunak R dan Python.

Praktikum bertujuan membantu mahasiswa memahami implementasi teknik data mining pada data nyata maupun simulasi.

Setiap praktikum disertai:

- Implementasi sintaks program
- Analisis hasil output
- Interpretasi model
- Penyusunan laporan praktikum
- Upload hasil praktikum pada LMS

KEHADIRAN

Setiap mahasiswa bertanggung jawab terhadap kehadiran pada perkuliahan teori maupun praktikum.

Mahasiswa yang tidak hadir tetap berkewajiban:

1. Mempelajari materi yang tertinggal
2. Menyelesaikan tugas yang diberikan
3. Mengikuti praktikum pengganti jika diperlukan
4. Mengumpulkan laporan sesuai jadwal yang ditentukan

PERSIAPAN KELAS

1. Membaca materi sebelum perkuliahan dimulai
2. Memahami konsep utama dan studi kasus yang diberikan
3. Menyiapkan pertanyaan terkait materi
4. Berdiskusi dengan kelompok belajar
5. Menyiapkan catatan dan perangkat praktikum
6. Mengikuti seluruh kegiatan laboratorium dan proyek

TUGAS PROYEK

Proyek akhir merupakan bagian utama pembelajaran berbasis OBE dengan bobot sekitar 30–40% dari aktivitas pembelajaran.

Mahasiswa wajib:

1. Menentukan kasus berbasis data nyata
2. Melakukan preprocessing dan eksplorasi data

3. Mengimplementasikan minimal dua metode data mining
4. Melakukan evaluasi model
5. Membandingkan performa metode
6. Menyusun laporan ilmiah
7. Melakukan presentasi hasil analisis

Komponen	Bobot
Kuis dan Tugas	20%
Praktikum	35%
UTS	15%
Proyek dan Presentasi	20%
UAS	10%
Total	100%

- Ceramah interaktif
- Praktikum laboratorium
- Problem-based learning
- Case-based learning
- Project-based learning
- Collaborative learning
- Presentasi dan diskusi

Penilaian	4	3	2	1
Kuis	≥85% benar	70–84%	55–69%	<55%
Praktikum	Sintaks dan interpretasi tepat	Ada kesalahan kecil	Banyak kesalahan	Tidak selesai
Proyek	Sangat komprehensif	Baik	Cukup	Kurang
Presentasi	Analisis sangat jelas dan sistematis	Analisis cukup jelas	Analisis kurang mendalam	Tidak sistematis

PLO / CPMK	CPMK-1	CPMK-2	CPMK-3	CPMK-4	CPMK-5	CPMK-6
PLO 5	✓	✓	–	–	–	–
PLO 9	–	–	✓	–	–	✓
PLO 10	–	–	–	✓	✓	–

[illegible]

[illegible]

Kode Dokumen S. MAT331052	Tanggal dikeluarkan 17.11.2021	Tanggal Revisi 20.7.2026	Halaman 7 dari 8
--	---	---	-----------------------------------

RENCANA MATERI PEMBELAJARAN

KODE PLO	CPMK/CLO	UNIT PEMBELAJARAN	SUBCPMK/LLO	MATERI PEMBELAJARAN	KRITERIA PENILAIAN	JENIS PENILAIAN	BOBOT
PLO 5	CPMK-1	Unit 1	LLO-1 Mampu menganalisis konsep dasar data mining dan tahapan KDD	Konsep data mining, proses KDD, dan penerapan data mining	Ketepatan analisis konsep dan proses data mining	Kuis dan Tugas	5
PLO 5	CPMK-1	Unit 1	LLO-2 Mampu melakukan preprocessing dan eksplorasi data	Data cleaning, EDA, missing value handling, transformasi data	Ketepatan preprocessing dan eksplorasi data	Praktikum	10
PLO 5	CPMK-2	Unit 1	LLO-3 Mampu menerapkan transformasi data dan integrasi data warehouse	ETL, data integration, data warehouse	Ketepatan integrasi dan transformasi data	Tugas Proyek	10
PLO 9	CPMK-3	Unit 2	LLO-4 Mampu menganalisis association rule dan frequent pattern	Support, confidence, lift ratio, association rule	Ketepatan analisis pola asosiasi	Kuis	5
PLO 9	CPMK-3	Unit 2	LLO-5 Mampu menerapkan algoritma Apriori dan FP-Growth	Algoritma Apriori dan FP-Growth	Ketepatan implementasi association rule mining	Praktikum dan Laporan	10
PLO 10	CPMK-4	Unit 3	LLO-6 Mampu membangun model klasifikasi	Decision tree, neural network, rule-based classification	Ketepatan model klasifikasi	Praktikum	10
PLO 10	CPMK-4	Unit 3	LLO-7 Mampu mengevaluasi performa model klasifikasi	Accuracy, precision, recall, F1-score, confusion matrix	Ketepatan evaluasi model klasifikasi	Tugas Analisis	10
PLO 10	CPMK-5	Unit 3	LLO-8 Mampu menerapkan metode clustering	K-Means, hierarchical clustering, density-based clustering	Ketepatan clustering dan segmentasi	Praktikum	10
PLO 10	CPMK-5	Unit 3	LLO-9 Mampu mengevaluasi hasil clustering	Evaluasi cluster dan interpretasi segmentasi	Ketepatan interpretasi hasil clustering	Presentasi dan Laporan	5
PLO 9	CPMK-6	Unit 4	LLO-10 Mampu menerapkan text mining dan web mining	Text mining, web mining, sentiment analysis	Ketepatan analisis data tidak terstruktur	Praktikum dan Proyek	10



PROGRAM STUDI MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDI MAKASSAR

Kode Dokumen S. MAT331052	Tanggal dikeluarkan 17.11.2021	Tanggal Revisi 20.7.2026	Halaman 8 dari 8
--	---	---	-----------------------------------

KODE PLO	CPMK/CLO	UNIT PEMBELAJARAN	SUBCPMK/LLO	MATERI PEMBELAJARAN	KRITERIA PENILAIAN	JENIS PENILAIAN	BOBOT
PLO 9	CPMK-6	Unit 4	LLO-11 Mampu mengembangkan solusi advanced data mining	Ensemble methods, anomaly detection, studi kasus	Ketepatan solusi data mining	Proyek Akhir	10
PLO 9	CPMK-6	Unit 4	LLO-12 Mampu mengkomunikasikan hasil analisis data mining	Presentasi proyek dan laporan ilmiah	Ketepatan komunikasi dan interpretasi hasil	Presentasi	5