Kode Dokumen	Tanggal dikeluarkan	Tanggal Revisi	Halaman
S. MAT131011	17.11.2021	20.7.2026	1 dari 7

SILABUS
MAT131014 – ANALISIS DATA I
TAHUN AKADEMIK : 2025/2026

MATAKULIAH : **Analisis Data I**
KODE MATAKULIAH : **MAT131011** SKS: 3 SEMESTER: 3
PRA-SYARAT :
PROGRAM STUDI : **Matematika**
PENGAMPU MATAKULIAH :
JENIS PERKULIAHAN : **Praktikum/Laboratorium**

DESKRIPSI MATAKULIAH :

Matakuliah ini dirancang untuk memperkenalkan dasar-dasar pemrogram menggunakan software R- dan Teknik analisis statistic dengan menggunakan data simulasi dan data rill; Eksplorasi data analisis (EDA), pengujian hipotesis dengan berbagai Teknik analisis-satu sampel maupun lebih dari dua sampel. Penggunaan uji nonparametric serta analisis korelasi dan regresi, semua hal tersebut dilakukan dilaboratiorum dengan bantuan software R. untuk melengkapinya, diberikan tugas proyek untuk melakukan analisis data secara lengkap dengan menerapkan prinsip-prinsip analisis data sains dalam bentuk proyek.

RINGKASAN DAN TUJUAN

Mata kuliah ini membahas konsep dan penerapan analisis data berbasis komputasi statistik menggunakan perangkat lunak R. Materi meliputi manajemen data, eksplorasi data (EDA), inferensi statistik, pemodelan regresi, evaluasi serta rekonstruksi model analitik. Pembelajaran dirancang berbasis Outcome-Based Education (OBE) dengan pendekatan problem-based dan project-based learning. Tujuan dari matakuliah ini adalah memberikan kemampuan kepada mahasiswa dalam melakukan analisis terhadap sekumpulan dataset dengan berbagai Teknik analisis dengan prinsip-prinsip analisis data sains.

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Menerapkan konsep dasar analisis data dan struktur data.
2. Melakukan pengelolaan dan transformasi data.
3. Melakukan eksplorasi data dan analisis deskriptif.
4. Melakukan inferensi statistik untuk pengambilan keputusan.
5. Membangun dan menginterpretasikan model regresi.
6. Mengevaluasi dan memodifikasi model analitik.
7. Merancang pendekatan analitik alternatif dan menyusun laporan komprehensif.

UNIT PEMBELAJARAN

UNIT 1 – Fondasi Analisis Data & Komputasi Statistik
- Jenis data, skala pengukuran, struktur data, dasar R

UNIT 2 – Data Wrangling & Manajemen Data
- Import data, cleaning, transformation, data manipulation

UNIT 3 – Exploratory Data Analysis (EDA)
- Statistik deskriptif, visualisasi, distribusi

UNIT 4 – Inferensi Statistik
- Sampling, CLT, interval kepercayaan, uji hipotesis

UNIT 5 – Modeling (Regresi)
- Regresi linear, inferensi parameter, prediksi

UNIT 6 – Evaluasi & Rekonstruksi Model
- Diagnostik model, modifikasi, alternatif pendekatan

KOMPETENSI

Kode	Rumusan CPMK	PLO	Level Bloom
CPMK 1	Menerapkan konsep dasar analisis data dan struktur data dalam komputasi statistik	PLO 5	C3–C4
CPMK 2	Melakukan pengelolaan dan transformasi data	PLO 5	C4
CPMK 3	Melakukan eksplorasi data dan analisis deskriptif	PLO 5	C4
CPMK 4	Melakukan inferensi statistik untuk pengambilan keputusan	PLO 5	C4–C5
CPMK 5	Membangun dan menginterpretasikan model regresi	PLO 5	C4–C5
CPMK 6	Mengevaluasi dan memodifikasi model analitik	PLO 9	C5
CPMK 7	Merancang pendekatan analitik alternatif dan menyusun laporan komprehensif	PLO 9	C6

Sub-CPMK	Deskripsi	Bobot
1.1	Mengidentifikasi jenis dan struktur data	5%
1.2	Mengoperasikan dasar pemrograman statistik	5%
2.1	Melakukan impor dan pembersihan data	7%
2.2	Melakukan transformasi dan penggabungan dataset	8%
3.1	Menghitung dan menginterpretasikan statistik deskriptif	7%
3.2	Menyajikan visualisasi dan interpretasi pola data	8%
4.1	Melakukan pengujian hipotesis	8%
4.2	Menginterpretasikan hasil inferensi statistik	7%
5.1	Membangun model regresi linear	8%
5.2	Mengevaluasi dan menginterpretasikan model	7%
6.1	Melakukan diagnostik model	10%
6.2	Memodifikasi model berdasarkan evaluasi	10%

7.1	Merancang pendekatan analitik alternatif	12%
7.2	Menyusun laporan analisis komprehensif	13%

TEXT & MATERIALS

Referensi Utama

1. Triola, M. F. (2018). *Elementary Statistics* (13th ed.). Pearson.
2. Hothorn, T., & Everitt, B. (2014). *A Handbook of Statistical Analysis Using R* (3rd ed.). CRC Press.

Referensi Pendukung

1. Crawley, M. J. (2005). *Statistics: An Introduction Using R*. Wiley.
2. Modul Praktikum Analisis Data – Program Studi Matematika.

TUGAS PROYEK

Proyek merupakan hal mendasar dari pembelajaran matakuliah ini, 50% penilaian. Akhir dari minggu ke tiga, mahasiswa harus telah mengusulkan proposal yang menjelaskan tujuan proyek sebelum mid semester. Proposal untuk memastikan bahwa proyek layak untuk dilanjutkan. Laporan akhir diserahkan satu minggu sebelum perkuliahan berakhir di minggu ke-15.

Maksud dari proyek ini adalah untuk memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk menerapkan berbagai metode analisis data kategorikal yang tercakup dalam pembelajaran dan mengkomunikasi hasilnya secara efektif.

Cakuptan topik proyek meliputi (tapi tidak terbatas pada apa yang tercantum berikut):

- Gunakan metode kategorikal untuk menganalisis data dari penelitian anda sendiri atau penelitian yang melibatkan anda
- Mengkritisi penggunaan prosedur yang digunakan dari suatu artikel dan menyajikan alternatif yang lebih tepat atau dari sudur pandang yang berbeda dari data yang terjadi dari artikel tersebut. Proyek semacam ini harus mencakup perbadingan hasil yang diperoleh dari berbagai jensi analisis
- Studi mendapat tentang prosedur yang dijelaskan dalam kelas ataupun yang tidak dijelaskan dalam kelas dengan menggunakan variable kategori serta aplikasinya pada data riil.
- Konsultasi ke dosen atau instruktur terkait dengan ide. Format Proyek secara umum memuat (tidak terbatas pada):
    - Tujuan Proyek
    - Rancangan Penelitian
    - Analisis (termasuk kode program)
    - Interpretasi, simpulan, implikasi untuk penelitian atau praktis

Mahasiswa diwajibkan menyusun proyek analisis data yang mencakup:

1. Perumusan masalah
2. Pengolahan dan eksplorasi data
3. Inferensi statistik
4. Pemodelan
5. Evaluasi & modifikasi model

6. Penyusunan laporan komprehensif

KRITERIA PENILAIAN PROYEK

Aspek Penilaian		%
Proyek Final		40%
	Take-home project	*40%*
Partisipan dan Tanggungjawab		60%
	Ujian (4 x Point)	25%
	Tugas Rumah (5 x point)	*20%*
	Praktikum (9-10 x point)	*15%*
Total		100%

TUGAS RUMAH

- Tugas rumah diberikan 5 kali dalam satu semester.
- Tugas rumah merupakan bagian terpenting dari perkuliahan ini. Anda sulit untuk menguasai seluruh materi dikelas dengan waktu yang sangat singkat. Oleh karena itu, tugas rumah akan membantu anda untuk dapat menguasai dengan baik teori-teori statistik maupun terapannya pada data riil.
- Tugas rumah akan disampaikan di kelas dan/atau diupload melalui LMS. Diharapkan bagi setiap mahasiswa untuk menyelesaikan tugas rumah untuk tidak menunggu waktu akhir masa penyerahan.
- Batas akhir penyerahan tugas ditampilkan pada LMS. Setiap keterlambatan penyerahan tugas tanpa alasan yang jelas, akan dikenai sanksi. Semua tugas harus disubmit ke LMS

PRAKTIKUM

Selain pembelajaran teori, pada matakuliah ini juga diberikan perkuliahan di laboratorium computer. Praktikum akan membantu anda dalam memahami penerapan teori pada data riil ataupun simulasi. Diakhir praktikum, setiap mahasisw diberikan tugas untuk diselesaikan dan dibuat laporannya. Selanjutnya diupload hasilnya di LMS

PERHITUNGAN NILAI AKHIR

Sesuai dengan Pedoman Edukasi UIN Alauddin Makassar

KEHADIRAN

Setiap mahasiswa bertanggungjawab terhadap kehadirannya dikelas. Setiap mahasiswa yang tidak hadir pada suatu perkuliahan, praktikum, tetap bertanggung jawab untuk menyelesaikan semua tugas yang berkaitan dengan pertemuan dimana seseorang luput/tidak hadir.

PERSIAPAN KELAS

1. Baca materi, pahami, perhatikan masalah utama dan pengertian umum dari materi pembelajaran.

2. Baca Kembali materi dengan cermat, beri catatan hal-hal penting.
3. Ajukan-ajukan pertanyaan yang mungkin, kumpulkan informasi penting untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut.
4. Diskusikan setiap materi dengan teman-temannya yang lain sebelum perkuliahan dimulai untuk memastikan apa yang anda pahami dari materi tersebut telah sesuai.
5. Siapkan catatatan untuk membantu anda mengikuti perkuliahan, termasuk: menjawab tugas-tugas, ringkasan dari isu dari hasil bacaan, pengalaman pribadi.
6. Kerjakan tugas rumah dan ikuti seluruh perkuliahan lab.

Sistem Penilaian

Komponen	Bobot
Kuis & Tugas	20%
Praktikum	20%
UTS	20%
Project	25%
UAS	15%
Total	100%

STRATEGI PEMBELAJARAN

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

Rubrik Penilaian

RUBRIK PENILAIAN

Kuis

Jenis Penilaian	4	3	2	1
Kuis	≥85% benar dan menunjukkan pemahaman kuat.	70–84% benar.	55–69% benar.	<55% Benar
Praktikum	Sintaks benar, output valid, interpretasi tepat.	Ada kesalahan kecil	Beberapa kesalahan signifikan.	Tidak mampu menyelesaikan
Tugas/Mini Proyek	Analisis sistematis dan mendalam.	Analisis cukup baik	Analisis kurang tepat.	Tidak sistematis.
UTS	Jawaban analitis dan prosedur benar	Prosedur benar, argumentasi cukup.	Sebagian benar.	Salah konsep.
Aspek Penilaian Proyek:				

Jenis Penilaian	4	3	2	1
	Masalah (15%), Data (20%), Metode (20%), Interpretasi (20%), Modifikasi (15%), Laporan (10%).			
Projek	Sangat komprehensif.	Baik	Cukup	Kurang
UAS	Analisis terintegrasi dan komprehensif	Analisis cukup lengkap.	Analisis parsial.	Tidak sesuai prosedur.

Matriks Hubungan antara CP-PS dengan CP-KKNI

PLO / CPMK	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5	CPMK 6	CPMK 7
PLO 5	✓	✓	✓	✓	✓	–	–
PLO 9	–	–	–	–	–	✓	✓

Matriks Hubungan antara Learning Outcome dengan Course Outcome

CPMK / Sub-CPMK	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2
CPMK 1	✓	✓	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CPMK 2	–	–	✓	✓	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
CPMK 3	–	–	–	–	✓	✓	–	–	–	–	–	–	–	–
CPMK 4	–	–	–	–	–	–	✓	✓	–	–	–	–	–	–
CPMK 5	–	–	–	–	–	–	–	–	✓	✓	–	–	–	–
CPMK 6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	✓	✓	–	–
CPMK 7	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	✓	✓

Rencana Materi

Minggu	Unit	CPMK	Sub-CPMK	Materi	Bentuk Pembelajaran	Penilaian	Referensi
1	Unit 1	1	1.1	Konsep data & struktur data	Ceramah	Kuis	Triola Bab 1–2
2	Unit 1	1	1.2	Dasar R	Praktikum	Praktikum	Crawley Ch.1–3
3	Unit 2	2	2.1	Import & cleaning	Praktikum	Tugas	Hothorn Ch.2–3
4	Unit 2	2	2.2	Transformasi data	PBL	Mini project	Hothorn Ch.3
5	Unit 3	3	3.1	Statistik deskriptif	Ceramah	Kuis	Triola Bab 2
6	Unit 3	3	3.2	Visualisasi data	Praktikum	Praktikum	Hothorn Ch.4
7	Unit 4	4	4.1	Uji t & korelasi	Case-based	Latihan	Triola Bab 9–10
8	UTS	1–4	1.1–4.1	Evaluasi Unit 1–4	Ujian	MCQ+Essay	Review
9	Unit 4	4	4.2	ANOVA & interpretasi	Diskusi	Essay	Triola Bab 10
10	Unit 5	5	5.1	Regresi sederhana	Praktikum	Praktikum	Triola Bab 12
11	Unit 5	5	5.2	Evaluasi model	PjBL	Tugas	Hothorn Ch.7
12	Unit 6	6	6.1	Diagnostik model	Praktikum	Project	Hothorn Ch.7
13	Unit 6	6	6.2	Modifikasi model	Problem solving	Project	Hothorn Ch.8
14	Unit 6	7	7.1	Alternatif model	PjBL	Rubrik	Triola Bab 12
15	Unit 6	7	7.2	Laporan komprehensif	Presentasi	Rubrik	Semua
16	UAS	5–7	5.1–7.2	Analisis kasus terintegrasi	Ujian+Project	Rubrik	Semua