Silabus
MAT 332036– Analisi Data Kategorik

TAHUN AKADEMIK : 2025/2026

MATAKULIAH	: Analisis Data Kategorik		
KODE MATAKULIAH	: MAT332036	SKS: 3	SEMESTER: 5
PRA-SYARAT	:		
PROGRAM STUDI	: Matematika		
PENGAMPU MATAKULIAH	:		
JENIS PERKULIAHAN	: Praktikum/Laboratorium		

DESKRIPSI MATAKULIAH

Mata kuliah ini membahas konsep, metode, dan aplikasi analisis data kategorik. Topik meliputi tabel kontingensi, uji asosiasi, regresi logistik biner, regresi multinomial, model ordinal, log-linear, serta evaluasi model. Mahasiswa akan dilatih memahami teori dasar, mengembangkan model statistik, dan mengimplementasikannya menggunakan perangkat lunak R dan Python.

RINGKASAN DAN TUJUAN

Matakuliah ini memberikan pemahaman mendasar tentang analisis data kategorik serta penerapannya dalam berbagai bidang. Tujuannya adalah membekali mahasiswa dengan kemampuan menyusun model, menguji hipotesis, mengevaluasi, dan menginterpretasikan hasil analisis data kategorik untuk mendukung pengambilan keputusan berbasis data.

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Menjelaskan konsep dasar data kategorik dan tabel kontingensi.
2. Menerapkan uji chi-square dan uji asosiasi pada data kategorik.
3. Membangun dan menafsirkan model regresi logistik biner.
4. Melakukan pemilihan model, mendeteksi confounding dan interaksi.
5. Mengevaluasi kesesuaian model logistik dengan GOF dan ROC.
6. Membangun model multinomial dan ordinal serta menguji asumsi proportional odds.
7. Menggunakan perangkat lunak R dan Python dalam analisis data kategorik.

MODUL PEMBELAJARAN

Modul 1: Categorical Data and Contingency Table Analysis

a. Pengantar data kategorik

b. Distribusi variabel kategorik
c. Asosiasi antar variabel
d. Analisis tabel kontingensi stratifikasi

Modul 2: Binary Logistic Regression

a. Model logistik biner sederhana
b. Regresi logistik berganda
c. Interpretasi odds ratio

Modul 3: Model Building

a. Empirical logit plots
b. Confounding dan interaksi
c. Pemilihan model otomatis

Modul 4: Model Illustration and Assessment

a. Ilustrasi interaksi
b. Goodness-of-fit & ROC
c. Deteksi outlier dan diagnostik model

Modul 5: Multinomial Logistic Regression

a. Model nominal response
b. Model ordinal response
c. Uji asumsi proportional odds
d. Interpretasi hasil model

ASSESSMENT

Assessment

Komponen	CO yang diuji	Profil Lulusan yang diuji	Bobot	Team / Individual	Rubrik Penilaian
Praktikum					
Penulisan Laporan	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	**1** a, b, c, d **2.** a, b, d	25	individual	Lihat Rubrik Penilaian

Komponen	CO yang diuji	Profil Lulusan yang diuji	Bobot	Team / Individual	Rubrik Penilaian
		3. a, b **4.** a **5.** a			
Ujian					
I	1, 2, 3, 4	**1.** a, b, c, d **2.** a, b, d **3.** a	15	individual	Lihat Rubrik Penilaian
II	5, 6, 7	**1.** a, b, c, d **2.** a, b, d **3.** a	15	individual	Lihat Rubrik Penilaian
III	8,9	**1.** a, b, c, d **2.** a, b, d **3.** a	15	Individual	Lihat Rubrik Penilaian
Ujian					
IV	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	**1.** a, b, c **2.** b, d **3.** a	30	individual	Lihat Rubrik Penilaian
		Total	**100%**		

Komponen:
1. Praktikum & Laporan (25%)
2. Tugas individu/kelompok (20%)
3. Ujian Tengah Semester (20%)
4. Ujian Akhir Semester (25%)

5. Partisipasi & Kehadiran (10%)

KOMPETENSI (PLO)

PLO/CPL	Deskripsi
PLO8	Mampu mengamati, mengidentifikasi, merumuskan, dan menyelesaikan masalah melalui pendekatan matematis/statistik.
PLO9	Mampu merekonstruksi atau memodifikasi model statistika dari masalah nyata dan menginterpretasikan hasil.
PLO10	Mampu memanfaatkan berbagai alternatif pemecahan masalah untuk pengambilan keputusan yang tepat.

CPL/PLOs – CPMK/LLOs

KODE CPL/PLO	DESKRIPSI CPL/PLO	KODE CPMK/CLOs	DESKRIPSI CPMK/CLOs
PLO8	Mampu mengamati, mengidentifikasi, merumuskan, dan menyelesaikan masalah melalui pendekatan matematis/statistik	CPMK1	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar data kategorik dan tabel kontingensi
PLO8	Mampu mengamati, mengidentifikasi, merumuskan, dan menyelesaikan masalah melalui pendekatan matematis/statistik	CPMK1	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar data kategorik dan tabel kontingensi
PLO8	Mampu mengamati, mengidentifikasi, merumuskan, dan menyelesaikan masalah melalui pendekatan matematis/statistik	CPMK1	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar data kategorik dan tabel kontingensi
PLO8	Mampu mengamati, mengidentifikasi, merumuskan, dan menyelesaikan masalah melalui pendekatan matematis/statistik	CPMK2	Mahasiswa mampu membangun dan menginterpretasikan model regresi logistik biner
PLO9	Mampu merekonstruksi atau memodifikasi model statistika dari suatu masalah nyata	CPMK2	Mahasiswa mampu membangun dan menginterpretasikan model regresi logistik biner
PLO9	Mampu merekonstruksi atau memodifikasi model statistika dari suatu masalah nyata	CPMK3	Mahasiswa mampu melakukan pemilihan model, mendeteksi interaksi dan confounding
PLO9	Mampu merekonstruksi atau memodifikasi model statistika dari suatu masalah nyata	CPMK3	Mahasiswa mampu melakukan pemilihan model, mendeteksi interaksi dan confounding
PLO9	Mampu merekonstruksi atau memodifikasi model statistika dari suatu masalah nyata	CPMK3	Mahasiswa mampu melakukan pemilihan model, mendeteksi interaksi dan confounding
PLO9	Mampu merekonstruksi atau memodifikasi model statistika dari suatu masalah nyata	CPMK4	Mahasiswa mampu mengilustrasikan interaksi, menilai kesesuaian model, dan mendiagnosis outlier

KODE CPL/PLO	DESKRIPSI CPL/PLO	KODE CPMK/CLOs	DESKRIPSI CPMK/CLOs
PLO9	Mampu merekonstruksi atau memodifikasi model statistika dari suatu masalah nyata	CPMK4	Mahasiswa mampu mengilustrasikan interaksi, menilai kesesuaian model, dan mendiagnosis outlier
PLO9	Mampu merekonstruksi atau memodifikasi model statistika dari suatu masalah nyata	CPMK4	Mahasiswa mampu mengilustrasikan interaksi, menilai kesesuaian model, dan mendiagnosis outlier
PLO10	Mampu memanfaatkan berbagai alternatif pemecahan masalah matematis/statistik untuk pengambilan keputusan	CPMK5	Mahasiswa mampu membangun model regresi logistik multinomial dan ordinal
PLO10	Mampu memanfaatkan berbagai alternatif pemecahan masalah matematis/statistik untuk pengambilan keputusan	CPMK5	Mahasiswa mampu membangun model regresi logistik multinomial dan ordinal
PLO10	Mampu memanfaatkan berbagai alternatif pemecahan masalah matematis/statistik untuk pengambilan keputusan	CPMK5	Mahasiswa mampu membangun model regresi logistik multinomial dan ordinal
PLO10	Mampu memanfaatkan berbagai alternatif pemecahan masalah matematis/statistik untuk pengambilan keputusan	CPMK5	Mahasiswa mampu membangun model regresi logistik multinomial dan ordinal

REFERENSI / SUMBER BELAJAR

Referensi utama:

1. Agresti, A. (2019). *An Introduction to Categorical Data Analysis*. Wiley.
2. Agresti, A. (2013). *Categorical Data Analysis*. Wiley.
3. Dobson, A. J., & Barnett, A. (2018). *An Introduction to Generalized Linear Models*. CRC Press.

Referensi tambahan:

4. Alan Agresti & Barbara Finlay (2009). *Statistical Methods for the Social Sciences*. Pearson.
5. Hosmer, D. W., Lemeshow, S., & Sturdivant, R. X. (2013). *Applied Logistic Regression*. Wiley.
6. Dataset dan modul praktikum (disediakan oleh dosen dalam LMS).

Sumber daring:

- Dokumentasi R: https://cran.r-project.org
- Dokumentasi Python (scikit-learn, statsmodels): https://scikit-learn.org, https://www.statsmodels.org

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 pada berbagia jenis data 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

KRITERIA PENILAIAN PROYEK

Aspek Penilaian		%	
Proyek Final			**40%**
	Take-home project	*40%*	
Partisipasi dan Tanggungjawab			**60%**
	Ujian (2 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.'

Matriks Hubungan antar CPL dengan Learning Outcome

KODE CPL/PLO	CPMK1	CPMK2	CPMK3	CPMK4	CPMK5
PLO9		√	√	√	
PLO8	√	√			
PLO10					√

Matriks Hubungan antara Learning Outcome dengan Course Outcome

KODE CPMK	LLO1	LLO2	LLO3	LLO4	LLO5	LLO6	LLO7	LLO8	LLO9	LLO10	LLO11	LLO12	LLO13	LLO14	LLO15
CPMK1	√	√	√												
CPMK2				√	√										
CPMK3						√	√	√							
CPMK4									√	√	√	√			
CPMK5												√	√	√	√

RENCANA MATERI

Modul Pembelajaran	Sub Pokok Bahasan	KODE CPL/PLO	KODE CPMK/CLOs	KODE SUB-CPMK/LLOs	Rumusan SubCPMK/LLOs
Modul 1 Categorical Data and Contingency Table Analysis	Jenis data kategorik dan distribusi variabel	PLO8	CPMK1	LLO1	Mahasiswa mampu menjelaskan jenis data kategorik dan distribusi variabel
Modul 1 Categorical Data and Contingency Table Analysis	Asosiasi antar variabel kategorik	PLO8	CPMK1	LLO2	Mahasiswa mampu menguji asosiasi antar variabel kategorik menggunakan uji chi-square
Modul 1 Categorical Data and Contingency Table Analysis	Analisis tabel kontingensi stratifikasi	PLO8	CPMK1	LLO3	Mahasiswa mampu menganalisis asosiasi dalam tabel kontingensi berstrata
Modul 2 Binary Logistic Regression	Model logistik biner sederhana	PLO8	CPMK2	LLO4	Mahasiswa mampu membangun model regresi logistik biner sederhana dan menafsirkan hasilnya
Modul 2 Binary Logistic Regression	Regresi logistik berganda	PLO9	CPMK2	LLO5	Mahasiswa mampu membangun regresi logistik berganda dan menginterpretasikan odds ratio
Modul 3 Model Building	Plot logit empiris	PLO9	CPMK3	LLO6	Mahasiswa mampu membuat dan membaca empirical logit plots untuk variabel ordinal maupun kontinu
Modul 3 Model Building	Confounding dan interaksi	PLO9	CPMK3	LLO7	Mahasiswa mampu mengidentifikasi confounding dan menguji interaksi dalam model
Modul 3 Model Building	Pemilihan model otomatis	PLO9	CPMK3	LLO8	Mahasiswa mampu melakukan pemilihan model menggunakan metode otomatis seperti forward selection atau best subset
Modul 4 Model Illustration and Assessment	Ilustrasi interaksi	PLO9	CPMK4	LLO9	Mahasiswa mampu mengilustrasikan interaksi antar variabel dalam model regresi logistik
Modul 4 Model Illustration and Assessment	Goodness-of-fit & ROC	PLO9	CPMK4	LLO10	Mahasiswa mampu menilai goodness-of-fit model logistik dan melakukan analisis ROC

Modul 4 Model Illustration and Assessment	Outlier & diagnostik model	PLO9	CPMK4	LLO11	Mahasiswa mampu mendeteksi outlier dan melakukan diagnostik model regresi logistik
Modul 5 Multinomial Logistic Regression	Model nominal response	PLO10	CPMK5	LLO12	Mahasiswa mampu membangun model regresi logistik untuk respons nominal
Modul 5 Multinomial Logistic Regression	Model ordinal response	PLO10	CPMK5	LLO13	Mahasiswa mampu membangun model regresi logistik untuk respons ordinal
Modul 5 Multinomial Logistic Regression	Uji asumsi proportional odds	PLO10	CPMK5	LLO14	Mahasiswa mampu menguji asumsi proportional odds dalam model ordinal
Modul 5 Multinomial Logistic Regression	Interpretasi hasil model multinomial/ordinal	PLO10	CPMK5	LLO15	Mahasiswa mampu menafsirkan hasil model multinomial/ordinal untuk pengambilan keputusan