

	UNIVERSITAS SUMATERA UTARA FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM PROGRAM STUDI SARJANA MATEMATIKA					Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)						
MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (SKS)		SEMESTER	Tanggal Penyusunan
BIOSTATISTIKA	MAT3246	Mata Kuliah Pilihan Prodi	Teori = 1	Praktik = 1	VI	10 Agustus 2026
OTORISASI	Pengembang RPS	Ketua Program Studi			Ketua LINKUP USU	
	Dr. Dra. Rahmawati Pane, M.Si Dr. Sutarman, M.Sc Prana Ugiana Gio, M.Si	Dr. Mimmy Sari Syah Putri, M.Si			DirPPUSU	
Capaian Pembelajaran	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK					
	CPL02	Memiliki sikap tanggung jawab, percaya diri, etika, dan bermoral.				
	CPL03	Memiliki kemampuan analitik dan berpikir kritis, logis, dan sistematis dalam melakukan penyelesaian permasalahan matematika dan analisis data.				
	CPL05	Menelaah konsep teoritis matematika meliputi teori peluang dan statistika serta menerapkannya untuk menganalisis data pada permasalahan kesehatan.				
	CPL11	Mampu berkolaborasi, beradaptasi, dan menjadi pembelajar sepanjang hayat.				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
	Kode CPMK	Deskripsi CPMK				Bobot CPMK (%)
	CPMK1	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar biostatistika, jenis dan skala data kesehatan, prinsip probabilitas/statistika dasar, serta peran perangkat lunak statistik dalam analisis data kesehatan (C2-C3).				20%
	CPMK2	Mahasiswa mampu menerapkan metode korelasi, regresi, dan uji beda untuk dua maupun lebih dari dua kelompok secara manual dan dengan perangkat lunak statistik sesuai karakteristik data (C3).				30%
	CPMK3	Mahasiswa mampu menganalisis asumsi, memilih metode parametrik atau nonparametrik yang tepat, mengevaluasi hasil, serta menginterpretasikan temuan statistik dalam konteks kesehatan (C4-C5).				25%
	CPMK4	Mahasiswa mampu merancang dan mengomunikasikan analisis biostatistika berbasis kasus/proyek dengan perangkat lunak dan AI generatif secara kritis, transparan, etis, menjaga privasi data, dan terverifikasi (C5-C6).				25%
	Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub-CPMK)					

	- Asumsi, pemilihan metode, dan interpretasi hasil 6. Uji Beda Lebih dari Dua Kelompok - One-way ANOVA dan Kruskal-Wallis - Repeated-measures ANOVA dan Friedman - Analisis lanjutan dan perbandingan ganda 7. Integrasi Analisis Data Biostatistika - Perumusan masalah dan pemilihan metode statistik - Pengolahan data, pemeriksaan asumsi, visualisasi, dan interpretasi hasil
PUSTAKA	UTAMA: 1. Shahbaba, B. (2012). Biostatistics with R. Springer. 2. Rosner, B. (2016). Fundamentals of Biostatistics, 8th Edition. Cengage Learning.
	PENDUKUNG: 1. Altman, D. G. (1991). Practical Statistics for Medical Research. Chapman & Hall. 2. Pagano, M., & Gauvreau, K. (2018). Principles of Biostatistics. CRC Press. 3. Motulsky, H. (2018). Intuitive Biostatistics: A Nonmathematical Guide to Statistical Thinking. Oxford University Press.
Dosen Pengampu	Dr. Dra. Rahmawati Pane, M.Si; Dr. Sutarman, M.Sc; Prana Ugiana Gio, M.Si
Matakuliah syarat	Statistika Dasar

Minggu ke- (1)	Kemampuan Akhir yang Diharapkan (Sub-CPMK) (2)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa [Estimasi Waktu]		Bahan Kajian (Materi Pembelajaran) (7)	SDGS 8	Bobot Penilaian (%) (9)
		Indikator (3)	Kriteria dan Bentuk (4)	Asinkronus (5)	Sinkrons (6)			
1	Sub-CPMK 1: Mampu menjelaskan ruang lingkup biostatistika, data kesehatan, statistika dasar/probabilitas, dan perangkat lunak statistik (C2-C3).	1. Ketepatan menjelaskan peran biostatistika dalam kesehatan. 2. Ketepatan mengidentifikasi jenis/skala data dan konsep dasar probabilitas. 3. Ketepatan menjelaskan fungsi perangkat lunak serta prinsip privasi data.	Kriteria: Rubrik Penilaian Tugas/Praktikum Bentuk: Tugas 1 individu dan praktikum (non-tes).	BM [(1 x (1 x 60 menit))]: membaca RPS, artikel kesehatan, dan materi pengantar. PT [(1 x (1 x 60 menit))]: Tugas 1 - mengidentifikasi variabel, skala data, pertanyaan statistik, dan alur analisis dari kasus/artikel kesehatan. AI boleh digunakan untuk penjelasan istilah; hasil wajib diverifikasi dan penggunaan dicatat. Moda: LMS USU.	TM Teori [(1 x (1 x 50 menit))]: orientasi, aplikasi biostatistika, data, probabilitas, dan etika. Praktik [(1 x 170 menit)]: impor data, pemeriksaan kualitas data, ringkasan/visualisasi awal menggunakan perangkat lunak statistik. Media: PPT, LMS, R/RStudio/SPSS/JASP/JAMOV Metode: Discovery Learning & Practice.	1. Pendahuluan Biostatistika dan Data Kesehatan: - Aplikasi biostatistika dalam bidang kesehatan - Jenis dan skala data - Statistika deskriptif dan probabilitas dasar	SDG 3, SDG 4, SDG 16	Tugas: 5%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa [Estimasi Waktu]		Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	SDGS 8	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria dan Bentuk	Asinkronus	Sinkrons			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)		(9)
2-3	Sub-CPMK 2: Mampu menerapkan dan menginterpretasikan korelasi Pearson, Spearman, dan Kendall pada data kesehatan (C3-C4).	1. Ketepatan memilih jenis korelasi berdasarkan skala/distribusi data. 2. Ketepatan menghitung dan menginterpretasikan koefisien korelasi. 3. Ketepatan menggunakan visualisasi dan pemeriksaan asumsi.	Kriteria: Rubrik Penilaian Quiz Bentuk: Kuis 1 (tes) dan latihan praktikum formatif.	BM [(2 x (1 x 60 menit))]: latihan korelasi dan interpretasi hasil. PT [(2 x (1 x 60 menit))]: analisis korelasi pada dataset kesehatan dengan perbandingan minimal dua metode. Kuis dilaksanakan tanpa AI kecuali dosen menetapkan lain. Moda: LMS USU.	TM Teori [(2 x (1 x 50 menit))]: konsep korelasi, asumsi, interpretasi, dan keterbatasan. Praktik [(2 x 170 menit)]: scatterplot, Pearson, Spearman, Kendall; AI dapat membantu debugging sintaks yang wajib diverifikasi. Metode: Guided Discovery & Practice.	2. Korelasi: - Pearson - Spearman - Kendall - Asumsi, visualisasi, interpretasi, dan keterbatasan	SDG 3, SDG 4, SDG 9	Kuis: 5%
4-5	Sub-CPMK 3: Mampu membangun dan menginterpretasikan regresi linier sederhana dan berganda pada data kesehatan (C3-C4).	1. Ketepatan membangun model regresi sederhana dan berganda. 2. Ketepatan menginterpretasikan koefisien dan ukuran kecocokan model. 3. Ketepatan melakukan diagnostik dasar dan menarik kesimpulan kontekstual.	Kriteria: Rubrik Penilaian Tugas/Praktikum Bentuk: Tugas 2 individu dan praktikum (non-tes).	BM [(2 x (1 x 60 menit))]: latihan regresi dan interpretasi output. PT [(2 x (1 x 60 menit))]: Tugas 2 - membangun model regresi pada data kesehatan, memeriksa asumsi dasar, dan menulis interpretasi. AI boleh membantu sintaks/penjelasan; seluruh hasil wajib diverifikasi. Moda: LMS USU.	TM Teori [(2 x (1 x 50 menit))]: regresi sederhana/berganda, koefisien, kecocokan, dan diagnostik. Praktik [(2 x 170 menit)]: pemodelan regresi, diagnostik, visualisasi residual, dan interpretasi output. Metode: Collaborative Learning & Practice.	3. Regresi: - Regresi linier sederhana - Regresi linier berganda - Interpretasi koefisien - Kecocokan model dan diagnostik dasar	SDG 3, SDG 4, SDG 9	Tugas: 5%
6-7	Sub-CPMK 4: Mampu menerapkan dan membandingkan uji beda dua sampel berpasangan pada kasus kesehatan (C3-C5).	1. Ketepatan membedakan desain berpasangan dan independen. 2. Ketepatan memilih uji t berpasangan atau Wilcoxon sesuai asumsi. 3. Kualitas interpretasi perbedaan, ketidakpastian, dan relevansi hasil.	Kriteria: Rubrik Penilaian CM/PBL Bentuk: Case Method 1 - studi kasus kelompok (non-tes).	BM [(2 x (1 x 60 menit))]: kajian desain pre-post/berpasangan dan asumsi uji. PT [(2 x (1 x 60 menit))]: CM 1 - menganalisis kasus kesehatan berpasangan, memilih metode, membandingkan hasil, dan mempertanggungjawabkan keputusan. AI boleh digunakan untuk brainstorming/sintaks dengan catatan penggunaan. Moda: LMS USU.	TM Teori [(2 x (1 x 50 menit))]: konsep uji beda berpasangan, asumsi, dan interpretasi. Praktik [(2 x 170 menit)]: paired t-test, Wilcoxon, pemeriksaan asumsi, dan peer review analisis. Metode: Case Method.	4. Uji Beda Dua Sampel Berpasangan: - Uji t berpasangan - Wilcoxon signed-rank - Pemeriksaan asumsi dan interpretasi hasil	SDG 3, SDG 4, SDG 16	CM: 10%
8	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)							15%
9-10	Sub-CPMK 5: Mampu menerapkan dan membandingkan uji beda dua sampel independen sesuai karakteristik data kesehatan (C3-C5).	1. Ketepatan memilih uji t independen/Welch atau Mann-Whitney. 2. Ketepatan memeriksa asumsi dan menjalankan analisis. 3. Ketepatan menginterpretasikan perbedaan dan menyusun rekomendasi berbasis hasil.	Kriteria: Rubrik Penilaian CM/PBL Bentuk: Case Method 2 - laporan dan presentasi kelompok (non-tes).	BM [(2 x (1 x 60 menit))]: studi kasus dua kelompok independen dan kajian asumsi. PT [(2 x (1 x 60 menit))]: CM 2 - analisis data kesehatan dua kelompok, pemilihan uji, pemeriksaan asumsi, interpretasi, dan presentasi. AI dapat membantu sintaks/alternatif penjelasan; hasil wajib diverifikasi. Moda: LMS USU.	TM Teori [(2 x (1 x 50 menit))]: uji beda dua kelompok independen dan strategi pemilihan metode. Praktik [(2 x 170 menit)]: independent/Welch t-test, Mann-Whitney, visualisasi, dan interpretasi. Metode: Case Method.	5. Uji Beda Dua Sampel Independen: - Uji t independen/Welch - Mann-Whitney - Asumsi dan interpretasi hasil	SDG 3, SDG 4, SDG 9	CM: 15%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa [Estimasi Waktu]		Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	SDGS 8	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria dan Bentuk	Asinkronus	Sinkrons			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)		(9)
11-12	Sub-CPMK 6: Mampu menganalisis perbedaan lebih dari dua kelompok berpasangan maupun independen dengan metode yang sesuai (C4-C5).	1. Ketepatan membedakan struktur data >2 kelompok. 2. Ketepatan memilih ANOVA/Kruskal-Wallis atau repeated-measures ANOVA/Friedman. 3. Ketepatan melakukan analisis lanjutan dan mengendalikan interpretasi perbandingan ganda.	Kriteria: Rubrik Penilaian CM/PBL Bentuk: PBL - Milestone 1 (proposal, analisis data awal, dan rencana metode).	BM [(2 x (1 x 60 menit))]: kajian metode >2 kelompok dan referensi proyek. PT [(2 x (1 x 60 menit))]: PBL Milestone 1 - memilih masalah kesehatan, mendeskripsikan data, merumuskan pertanyaan, menentukan metode, dan membuat prototipe analisis. AI hanya untuk alat bantu non-sensitif dan wajib didokumentasikan. Moda: LMS USU.	TM Teori [(2 x (1 x 50 menit))]: uji >2 kelompok, asumsi, dan post-hoc. Praktik [(2 x 170 menit)]: ANOVA/Kruskal-Wallis, repeated-measures ANOVA/Friedman, serta klinik proyek. Metode: Project Based Learning.	6. Uji Beda Lebih dari Dua Kelompok: - One-way ANOVA dan Kruskal-Wallis - Repeated-measures ANOVA dan Friedman - Analisis lanjutan/post-hoc	SDG 3, SDG 4, SDG 9, SDG 16	PBL: 10%
13-14	Sub-CPMK 7: Mampu mengintegrasikan pemilihan metode, perangkat lunak, pemeriksaan asumsi, dan interpretasi pada proyek data kesehatan (C4-C6).	1. Ketepatan alur analisis dari pertanyaan hingga kesimpulan. 2. Kualitas pengolahan data, visualisasi, pemilihan metode, dan verifikasi output. 3. Reprodutibilitas, dokumentasi, privasi data, dan transparansi penggunaan AI.	Kriteria: Rubrik Penilaian CM/PBL Bentuk: PBL - Milestone 2 (implementasi lengkap, validasi, dan laporan sementara).	BM [(2 x (1 x 60 menit))]: pengembangan proyek, dokumentasi, dan kajian hasil. PT [(2 x (1 x 60 menit))]: PBL Milestone 2 - menyelesaikan analisis, membandingkan alternatif, memeriksa asumsi, menulis interpretasi, dan mendokumentasikan penggunaan AI. Data sensitif wajib dianonimkan atau diganti data sintetis. Moda: LMS USU.	TM Teori [(2 x (1 x 50 menit))]: integrasi metode, interpretasi, pelaporan, etika, dan reproducibility. Praktik [(2 x 170 menit)]: klinik analisis, validasi output lintas perangkat lunak/metode, konsultasi proyek, dan peer review. Metode: Project Based Learning.	7. Integrasi Analisis Data Biostatistika: - Workflow analisis data kesehatan - Pemilihan metode statistik - Pemeriksaan asumsi, visualisasi, dan interpretasi hasil	SDG 3, SDG 4, SDG 9, SDG 16	PBL: 10%
15	Sub-CPMK 7: Mampu mendokumentasikan, mempresentasikan, dan mempertanggungjawabkan proyek biostatistika secara ilmiah, kolaboratif, dan etis (C5-C6).	1. Kejelasan pertanyaan kesehatan, data, dan metode. 2. Kualitas hasil, visualisasi, interpretasi, dan batasan analisis. 3. Kemampuan menjawab pertanyaan, menunjukkan reprodutibilitas, dan menjelaskan penggunaan AI.	Kriteria: Rubrik Penilaian CM/PBL Bentuk: PBL - Finalisasi, presentasi, dan demonstrasi.	BM [(1 x (1 x 60 menit))]: finalisasi laporan, script/output, dan slide. PT [(1 x (1 x 60 menit))]: menyusun paket akhir proyek: laporan, data teranonim/sintetis, script, output, visualisasi, dan catatan penggunaan AI. Moda: LMS USU.	TM Teori [(1 x (1 x 50 menit))]: refleksi dan sintesis prinsip biostatistika. Praktik [(1 x 170 menit)]: presentasi, demonstrasi analisis, tanya jawab, dan evaluasi proyek. Metode: Project Based Learning & Presentation.	Presentasi dan demonstrasi proyek Biostatistika: - Perumusan masalah, data, dan metode - Hasil analisis dan interpretasi - Keterbatasan analisis dan komunikasi ilmiah	SDG 3, SDG 4, SDG 16	PBL: 5%
16	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)							20%

1. Capaian Pembelajaran Lulusan PRODI (CPL-PRODI) adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan PRODI yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. CPL yang dibebankan pada mata kuliah adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-PRODI) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, ketrampilan umum, ketrampilan khusus dan pengetahuan.
3. CP Mata kuliah (CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
4. Sub-CP Mata kuliah (Sub-CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
5. Indikator penilaian kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.
6. Kreteria Penilaian adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kreteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kreteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
7. Teknik penilaian: tes dan non-tes.
8. Bentuk pembelajaran: Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara.
9. Metode Pembelajaran: *Small Group Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning*, dan metode lainnya yg setara.
10. Materi Pembelajaran adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
11. Bobot penilaian adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
12. TM = Tatap Muka, PT = Penugasan Terstruktur, BM = Belajar Mandiri, P = Praktik.

RENCANA ASESMEN

Bentuk Evaluasi	Sub-CPMK	Instrumen Penilaian [Frekuensi]		Tagihan (bukti)	Bobot Penilaian (%)
		Formatif	Sumatif		
Tugas Individu	Sub-CPMK 1, 3	Umpan balik [2 kali]	Rubrik Tugas/Praktikum [2 kali]	Lembar analisis, output/script, interpretasi, dan catatan AI bila digunakan	10%
Kuis/Post-test	Sub-CPMK 2	Umpan balik [1 kali]	Rubrik Quiz [1 kali]	Jawaban kuis di LMS/lembar jawaban	5%
Case Method (CM)	Sub-CPMK 4-5	Umpan balik dan diskusi kasus [2 kali]	Rubrik CM/PBL [2 kasus]	Analisis kasus kesehatan, lembar kerja/script, laporan, dan presentasi	25%
Project Based Learning (PBL)	Sub-CPMK 6-7	Umpan balik milestone [3 kali]	Rubrik CM/PBL [1 proyek]	Proposal, data teranonim/sintetis, script/output, laporan, slide, dan dokumentasi AI	25%
Ujian Tengah Semester	Sub-CPMK 1-4	-	Rubrik Ujian Esai/Tes	Jawaban ujian	15%
Ujian Akhir Semester	Sub-CPMK 5-7	-	Rubrik Ujian Esai/Tes	Jawaban ujian	20%
Total					100%

Penjelasan:

1. Tugas 10% - Dua tugas individu masing-masing 5% untuk menilai pemahaman data kesehatan, ketepatan pemilihan metode, pengolahan data, penggunaan perangkat lunak, pemeriksaan asumsi, interpretasi, dan dokumentasi.
2. Kuis 5% - Satu kuis untuk mengukur penguasaan konsep korelasi, pemilihan metode, asumsi, perhitungan, dan interpretasi. AI tidak digunakan pada kuis kecuali dosen menetapkan lain.

3. Case Method (CM) 25% - Dua studi kasus kesehatan terstruktur (10% dan 15%) yang menilai kemampuan memahami desain data, memilih metode parametrik/nonparametrik, memeriksa asumsi, menjalankan analisis, menginterpretasikan hasil, dan memberikan rekomendasi yang dapat dipertanggungjawabkan.
4. Project Based Learning (PBL) 25% - Satu proyek kelompok bertahap (milestone 10% + 10% + finalisasi/presentasi 5%) yang menilai perumusan masalah kesehatan, pemilihan dan implementasi metode, pemeriksaan asumsi, validasi, privasi data, dokumentasi, reproduktibilitas, kolaborasi, komunikasi ilmiah, dan transparansi penggunaan AI.
5. UTS 15% - Ujian mencakup Sub-CPMK 1-4. Penggunaan AI tidak diperkenankan kecuali dosen secara eksplisit menetapkan ujian terbuka berbantuan alat.
6. UAS 20% - Ujian mencakup Sub-CPMK 5-7. Penggunaan AI tidak diperkenankan kecuali dosen secara eksplisit menetapkan ujian terbuka berbantuan alat. Pada Tugas, CM, dan PBL, penggunaan AI harus transparan, tidak boleh melibatkan data kesehatan yang dapat mengidentifikasi individu, dan seluruh keluaran wajib diverifikasi.

RUBRIK PENILAIAN

Rubrik Penilaian Quiz (Post-test)

Nilai per butir soal	Kriteria
4 (>81)	Jawaban tepat dan lengkap; pemilihan metode, asumsi, langkah perhitungan/analisis, dan interpretasi statistik seluruhnya benar serta sesuai konteks kesehatan.
3 (71-80)	Konsep dan langkah utama benar; terdapat sedikit kekeliruan pada detail perhitungan, asumsi, atau interpretasi yang tidak mengubah kesimpulan utama.
2 (60-70)	Sebagian langkah benar, tetapi terdapat beberapa kesalahan konsep, pemilihan metode, perhitungan, atau interpretasi sehingga kesimpulan kurang kuat.
1 (<60)	Metode atau konsep utama kurang tepat; analisis tidak selesai/tidak sesuai asumsi atau interpretasi tidak didukung hasil.

Skor kuis = jumlah nilai per butir soal / banyak soal (skor maksimal = 100)

Rubrik Penilaian Case Method (CM) dan Project Based Learning (PBL)

KATEGORI	4 Sangat Baik	3 Baik	2 Cukup	1 Kurang	Nilai
	> 81	71 -80	60 – 70	< 60	
Perumusan Masalah, Data, dan Tujuan	Pertanyaan kesehatan, populasi/sampel, variabel, skala data, tujuan, dan isu etika/privasi dirumuskan sangat jelas dan relevan.	Perumusan masalah, data, dan tujuan jelas dengan kekurangan kecil pada definisi variabel atau aspek etika.	Masalah cukup teridentifikasi tetapi struktur data, tujuan, atau aspek etika belum lengkap.	Masalah, data, atau tujuan tidak jelas/tidak sesuai konteks.	
Ketepatan Pemilihan Metode	Metode dipilih sangat tepat berdasarkan desain, skala data, asumsi, dan alternatif parametrik/nonparametrik; alasan kuat dan terukur.	Metode tepat dan argumentasi memadai; perbandingan alternatif atau pemeriksaan asumsi masih terbatas.	Metode cukup sesuai tetapi alasan pemilihan lemah atau beberapa asumsi penting diabaikan.	Metode tidak sesuai atau dipilih tanpa argumentasi yang dapat dipertanggungjawabkan.	
Implementasi, Hasil, dan Verifikasi	Pengolahan data dan analisis pada perangkat lunak berjalan benar, output akurat, script/ langkah dapat direproduksi, serta hasil diverifikasi melalui pemeriksaan asumsi atau metode/perangkat lunak perbandingan.	Implementasi benar dan verifikasi memadai dengan kekurangan kecil pada dokumentasi atau pengujian.	Implementasi hanya sebagian benar atau verifikasi terbatas sehingga keandalan hasil belum kuat.	Implementasi tidak berjalan/tidak sesuai dan hasil tidak diverifikasi.	
Asumsi, Inferensi, dan Interpretasi	Asumsi diuji secara tepat; hasil, ketidakpastian, efek/perbedaan, batasan, dan implikasi kesehatan dianalisis kritis tanpa melebih-lebihkan kesimpulan.	Analisis asumsi dan interpretasi baik dengan beberapa detail yang belum mendalam.	Pemeriksaan asumsi hanya sebagian dan interpretasi masih dominan deskriptif atau kurang terkait konteks.	Tidak ada pemeriksaan asumsi memadai atau interpretasi bertentangan dengan hasil.	
Kolaborasi, Dokumentasi, dan Komunikasi	Kontribusi anggota jelas, dokumentasi lengkap dan reproduktif, presentasi sistematis, visualisasi efektif, dan kelompok mampu menjawab pertanyaan secara ilmiah.	Kolaborasi dan komunikasi baik; dokumentasi cukup lengkap dengan kekurangan kecil.	Pembagian kerja/dokumentasi kurang jelas; presentasi atau argumentasi masih terbatas.	Kolaborasi lemah, dokumentasi tidak memadai, atau kelompok tidak mampu mempertanggungjawabkan hasil.	
Perangkat Lunak, Privasi Data, dan AI Generatif	Perangkat lunak/AI digunakan proporsional; data sensitif dilindungi, penggunaan AI dinyatakan transparan, prompt/peran penting terdokumentasi, dan seluruh keluaran AI diverifikasi secara statistik.	Penggunaan alat sesuai, privasi dijaga, dan AI dinyatakan; sebagian besar keluaran diverifikasi dengan dokumentasi cukup.	Penggunaan alat cukup dominan, dokumentasi AI/privasi kurang lengkap, atau verifikasi hanya sebagian.	Data sensitif ditangani tidak semestinya, keluaran AI diterima tanpa verifikasi, penggunaan AI disembunyikan, atau AI menggantikan penalaran utama.	

Catatan: Penggunaan AI generatif tidak menggantikan penalaran statistik, pemeriksaan asumsi, interpretasi, verifikasi, atau tanggung jawab akademik mahasiswa. Data kesehatan yang dapat mengidentifikasi individu tidak boleh dimasukkan ke layanan AI. Mahasiswa wajib dapat menjelaskan dan mempertanggungjawabkan seluruh hasil yang diserahkan.

Rubrik Penilaian Ujian Esai

Kategori	Sangat Baik > 81	Baik 71 -80	Cukup 60 – 70	Kurang < 60	Nilai
Pemahaman terhadap Pertanyaan	Memahami pertanyaan dengan tepat sekali	Memahami pertanyaan	Tidak memahami pertanyaan secara penuh dan tepat	Tidak memahami pertanyaan	
Isi	Jawaban menunjukkan pemahaman mendalam terhadap konsep biostatistika; metode dipilih tepat, asumsi dan langkah analisis benar, serta interpretasi sesuai konteks kesehatan.	Jawaban menunjukkan pemahaman yang baik; metode dan langkah utama tepat dengan sedikit kekurangan pada asumsi, perhitungan, atau interpretasi.	Jawaban menunjukkan pemahaman sebagian; terdapat kesalahan konsep/metode atau interpretasi yang cukup memengaruhi kesimpulan.	Jawaban menunjukkan ketidakpahaman terhadap konsep/metode yang ditanyakan sehingga analisis dan kesimpulan tidak dapat dipertanggungjawabkan.	
Kejelasan Tulisan	Semua gagasan tulisan disampaikan dengan baik dan jelas.	Sebagian besar gagasan tulisan disampaikan dengan baik dan jelas.	Sebagian gagasan tulisan disampaikan dengan baik dan jelas.	Gagasan tulisan tidak disampaikan dengan baik dan jelas.	
Kejelasan Bahasa	Menggunakan Bahasa asing /Indonesia dengan baik dan benar sedikit kesalahan tatabahasa dan pilihan kata yang tidak mengganggu pemahaman	Menggunakan Bahasa asing /Indonesia dengan baik dan benar dengan sedikit kesalahan tatabahasa dan pilihan kata yang mengganggu pemahaman.	Menggunakan Bahasa asing /Indonesia dengan cukup baik dan benar dengan beberapa kesalahan tatabahasa dan pilihan kata	Tidak menggunakan Bahasa asing/Indonesia dengan baik dan benar karena tulisan memuat banyak kesalahan tatabahasa dan pilihan kata	

INTEGRASI SDGs DALAM MATA KULIAH

SDGs	Relevansi dengan Mata Kuliah
SDG 3 (Kehidupan Sehat dan Sejahtera)	Biostatistika mendukung analisis data kesehatan berbasis bukti untuk memahami faktor kesehatan, membandingkan intervensi, dan membantu pengambilan keputusan yang lebih tepat.
SDG 4 (Pendidikan Berkualitas)	Mata kuliah mengembangkan literasi statistik, kemampuan analitis, komputasi, komunikasi ilmiah, kolaborasi, serta pembelajaran sepanjang hayat.
SDG 9 dan SDG 16 (Inovasi; Kelembagaan yang Tangguh)	Pemanfaatan perangkat lunak dan AI yang terverifikasi mendukung inovasi berbasis data, sedangkan privasi, integritas data, reproduktibilitas, transparansi analisis, dan penggunaan AI yang bertanggung jawab memperkuat tata kelola ilmiah.

Rubrik Penilaian Tugas/Praktikum

Deskripsi	Sangat Baik > 81	Baik 71 -80	Cukup 60 – 70	Kurang < 60	Nilai
	4	3	2	1	
Ketepatan metode, asumsi, analisis, dan interpretasi	Metode sangat tepat; asumsi diperiksa; langkah analisis valid; hasil akurat; interpretasi jelas, tidak overclaim, dan relevan dengan konteks kesehatan.	Metode tepat dan hasil umumnya akurat; terdapat sedikit kekurangan pada pemeriksaan asumsi atau detail interpretasi.	Metode cukup sesuai, tetapi beberapa kesalahan asumsi/analisis memengaruhi hasil atau interpretasi.	Metode tidak sesuai, asumsi diabaikan, hasil tidak dapat dipertanggungjawabkan, atau interpretasi bertentangan dengan output.	
Pengolahan data, dokumentasi, dan verifikasi	Data ditangani dengan rapi dan aman; script/langkah analisis terstruktur, dapat dijalankan ulang, terdokumentasi lengkap, dan hasil diverifikasi.	Pengolahan data dan analisis berjalan baik; dokumentasi serta verifikasi memadai dengan sedikit kekurangan.	Pengolahan/analisis hanya sebagian berjalan atau dokumentasi/verifikasi belum lengkap.	Pengolahan data/analisis tidak berjalan atau tidak tersedia; dokumentasi dan verifikasi tidak memadai.	
Ketepatan waktu, kepatuhan instruksi, privasi, dan transparansi AI	Tugas tepat waktu; seluruh instruksi dipenuhi; privasi data dijaga; penggunaan AI (jika ada) dinyatakan transparan dan seluruh keluaran diverifikasi.	Tugas tepat waktu dan sebagian besar instruksi dipenuhi; privasi dijaga; penggunaan AI dinyatakan dan sebagian besar diverifikasi.	Tugas terlambat maksimal satu hari atau beberapa instruksi/ketentuan privasi belum dipenuhi; dokumentasi AI kurang lengkap.	Tugas terlambat lebih dari satu hari/tidak memenuhi instruksi utama, melanggar privasi data, atau penggunaan AI tidak transparan/tidak diverifikasi.	

Catatan:

1. **CPL-PRODI** adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan PRODI yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan keterampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. **CPL yang dibebankan pada mata kuliah** adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-PRODI) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah.
3. **CP Mata kuliah (CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
4. **Sub-CP Mata kuliah (Sub-CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran.
5. **Indikator penilaian** adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.
6. **Kriteria Penilaian** adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan.
7. **Teknik penilaian:** tes dan non-tes.
8. **Bentuk pembelajaran:** Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara.
9. **Metode Pembelajaran:** *Small Group Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning*, dan metode lainnya yg setara.
10. **Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
11. **Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
12. TM = Tatap Muka, PT = Penugasan Terstruktur, BM = Belajar Mandiri, P = Praktik.