	Universitas Negeri Surabaya S2 Informatika	Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Statistika dan Probabilitas	5510003008		2		27 November 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 ini membahas konsep dan metode statistika serta probabilitas yang diperlukan untuk analisis data pada bidang Informatika. Cakupan materi dimulai dari teori pengukuran dan terminologi dasar statistika, konsep peluang, variabel acak diskrit dan kontinu, ekspektasi matematika, serta fungsi distribusi. Pembahasan dilanjutkan dengan estimasi parameter dan pengujian hipotesis, termasuk uji perbedaan mean dan varians untuk satu atau lebih sampel, baik sampel bebas maupun berpasangan. Materi juga mencakup analisis regresi linier sederhana dan berganda, rancangan faktorial eksperimen, analisis faktor eksploratori dan konfirmatori, analisis deret waktu, serta metode statistika nonparametrik. Selain itu, dibahas pula teknik pengumpulan data melalui berbagai metode sampling. Mata kuliah ini dirancang untuk memperkuat kemampuan mahasiswa dalam memahami, memodelkan, dan menganalisis data secara kuantitatif guna mendukung penelitian dan pengembangan solusi dalam bidang Informatika.	
Capaian Pembelajaran (CP)	**CPL-PRODI yang dibebankan pada MK**	
	CPL-3	Mengembangkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif dalam melakukan pekerjaan yang spesifik di bidang keahliannya serta sesuai dengan standar kompetensi kerja bidang yang bersangkutan
	CPL-6	Mampu merancang, melaksanakan, dan mengevaluasi riset di bidang Informatika dengan pendekatan ilmiah untuk menghasilkan karya inovatif, publikasi ilmiah, model, metode, sistem, atau teknologi yang relevan.
	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.
	CPL-8	Mampu mengevaluasi kinerja sistem, teknologi, atau solusi informatika berdasarkan data, metrik, eksperimen, dan kebutuhan pengguna/organisasi untuk menghasilkan perbaikan berkelanjutan.
	CPL-10	Mampu memimpin, mengelola, mengomunikasikan, dan mengendalikan proyek atau kegiatan profesional di bidang Informatika secara kolaboratif, etis, dan bertanggung jawab.
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
	CPMK-1	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep statistika, jenis data, ukuran pemusatan dan penyebaran, serta peran statistika dalam analisis informatika
	CPMK-2	Mahasiswa mampu mendefinisikan variabel random dan menggunakan PMF/PDF/CDF dalam analisis probabilitas
	CPMK-3	Mahasiswa mampu menghitung ekspektasi, varians, dan momen variabel random serta menerapkan sifat-sifatnya
	CPMK-4	Mahasiswa mampu merancang rencana sampling yang valid dan representatif untuk analisis data
	CPMK-5	Mahasiswa mampu menerapkan distribusi diskrit (Binomial, Poisson, Geometric) pada kasus informatika
	CPMK-6	Mahasiswa mampu menerapkan distribusi kontinu (Normal, Exponential, Gamma) dan melakukan standardisasi
	CPMK-7	Mahasiswa mampu menjelaskan distribusi sampling, standar error, dan Central Limit Theorem
	CPMK-8	Mahasiswa mampu menyelesaikan studi kasus komprehensif terkait konsep statistika dasar hingga distribusi sampel secara tepat dan sistematis
	CPMK-9	Mahasiswa mampu melakukan estimasi parameter dan uji hipotesis, termasuk uji beda mean/varians
	CPMK-10	Mahasiswa mampu membangun dan mengevaluasi model regresi untuk mendukung pengambilan keputusan
	CPMK-11	Mahasiswa mampu merancang dan menganalisis eksperimen faktorial serta mengevaluasi efek utama dan interaksi
	CPMK-12	Mahasiswa mampu menerapkan analisis faktor eksploratori dan konfirmatori untuk memahami struktur laten data
	CPMK-13	Mahasiswa mampu menganalisis pola deret waktu dan membangun model prediksi dasar
	CPMK-14	Mahasiswa mampu memilih dan menerapkan metode nonparametrik dalam analisis data informatika

CPMK-15	Mahasiswa mampu merancang solusi analitik statistik end-to-end, bekerja kolaboratif, menerapkan etika profesional, dan mempresentasikan hasil secara ilmiah

Matrik CPL - CPMK

CPMK	CPL-3	CPL-6	CPL-7	CPL-8	CPL-10
CPMK-1	✔				
CPMK-2	✔				
CPMK-3	✔				
CPMK-4		✔			
CPMK-5			✔		
CPMK-6			✔		
CPMK-7			✔		
CPMK-8			✔		
CPMK-9			✔		
CPMK-10				✔	
CPMK-11				✔	
CPMK-12				✔	
CPMK-13				✔	
CPMK-14				✔	
CPMK-15					✔

Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)

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-7							✔									
CPMK-8								✔								
CPMK-9									✔							
CPMK-10										✔						
CPMK-11											✔					
CPMK-12												✔				
CPMK-13													✔			
CPMK-14														✔		
CPMK-15																✔

Pustaka

Utama :

1. Walpole, R. E., Myers, R. H., Myers, S. L., & Ye, K. (2017). Probability and statistics for engineers and scientists (9th ed.). Pearson.
2. Materi Ajar Perkuliahan (PPT)

Pendukung :

1. Johnson, R.A., & Wichern, D.W. (2014). Applied Multivariate Statistical Analysis (6th ed.). Pearson.
2. Freund, J.E., & Perles, B.M. (2007). Modern Elementary Statistics (12th ed.). Pearson.
3. Montgomery, D.C., & Runger, G.C. (2010). Applied Statistics and Probability for Engineers (5th ed.). Wiley.
4. Devore, J.L. (2011). Probability and Statistics for Engineering and the Sciences (8th ed.). Cengage Learning.

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	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	Mahasiswa mampu mengidentifikasi jenis data, menghitung ukuran pemusatan dan penyebaran, serta memilih representasi statistik dasar	1. Mampu membedakan populasi, sampel, dan konsep inferensi secara tepat 2. Mampu menghitung serta menginterpretasikan nilai mean dan median dari data contoh 3. Mampu menghitung dan menginterpretasikan ukuran variasi (range, variance, standard deviation) 4. Mampu mengklasifikasikan data ke dalam kategori diskrit atau kontinu secara benar 5. Mampu membuat visualisasi dasar dan menginterpretasikan pola awal dalam data (misal: histogram, boxplot)	Jawaban tidak tepat, konsep keliru, atau tidak mampu menjelaskan langkah dan interpretasi (1 = Kurang)	Ceramah dan Diskusi			3%
2	Mahasiswa mampu memahami dan menghitung probabilitas dasar, probabilitas bersyarat, independensi, counting methods, dan Bayes' Rule secara tepat dan kontekstual	1. Mampu menyusun sample space secara lengkap dan sesuai konteks percobaan 2. Mampu menyatakan event dan operasi dasar (union, intersection, complement) dengan benar 3. Mampu menentukan jumlah kemungkinan menggunakan permutasi, kombinasi, atau aturan enumerasi yang sesuai 4. Mampu menghitung peluang suatu event menggunakan definisi probabilitas secara tepat 5. Mampu menerapkan aturan penjumlahan peluang pada kasus event mutually exclusive maupun non-exclusive 6. Mampu menghitung probabilitas bersyarat dan menentukan independensi event menggunakan product rule	Perhitungan salah, tidak runtut, konsep keliru, tidak dapat menghubungkan dengan konteks masalah (1= Kurang)	Problem-based learning, latihan terstruktur			3%
3	Mahasiswa mampu menentukan PMF/PDF/CDF dan menggunakannya dalam perhitungan peluang.	1. Mampu mendefinisikan variabel random dan mengidentifikasi variabel random dalam sebuah eksperimen atau kasus informatika 2. Mampu menentukan PMF diskrit dan menghitung probabilitas untuk variabel random diskrit 3. Mampu menentukan PDF dan menghitung probabilitas untuk variabel random kontinu menggunakan integral atau area kurva 4. Mampu menghitung peluang gabungan, marginal, atau conditional dari dua variabel random 5. Mampu mengidentifikasi dan mengoreksi miskonsepsi umum terkait PMF, PDF, CDF, dan interpretasi variabel random	Jawaban salah atau tidak menunjukkan pemahaman konsep; langkah tidak runtut; miskonsepsi tidak dikoreksi (1 = Kurang)	Ceramah, Diskusi dan Simulasi (Praktik) menggunakan Python			5%
4	Mahasiswa mampu menghitung ekspektasi, varians, momen, dan menerapkan sifat linearitas ekspektasi	1. Mampu menghitung nilai ekspektasi (mean) variabel random diskrit atau kontinu secara tepat 2. Mampu menghitung varians, kovarians, dan menginterpretasikannya dalam konteks data 3. Mampu menghitung mean dan varians kombinasi linear variabel random menggunakan sifat linearitas ekspektasi 4. Mampu menerapkan Teorema Chebyshev untuk menentukan batas probabilitas deviasi dari mean 5. Mampu mengidentifikasi dan memperbaiki miskonsepsi terkait ekspektasi, varians, dan sifat-sifatnya (misal: salah asumsi independensi, salah generalisasi linearitas)	Perhitungan tidak tepat; konsep salah; langkah tidak runtut; miskonsepsi dominan (1= Kurang)	Ceramah, Diskusi, Simulasi (praktik) dengan Pyhton			5%

5	Mahasiswa mampu memilih distribusi diskrit yang sesuai dan menghitung probabilitas berdasarkan model	1. Mampu mengidentifikasi karakteristik masalah yang sesuai dimodelkan dengan distribusi diskrit 2. Mampu menerapkan distribusi Binomial atau Multinomial untuk menghitung probabilitas kejadian dengan parameter yang tepat 3. Mampu menghitung peluang menggunakan distribusi Hypergeometric pada sampling tanpa penggantian 4. Mampu menghitung probabilitas jumlah kegagalan sebelum keberhasilan tertentu (Negative Binomial) atau probabilitas keberhasilan pertama (Geometric) 5. Mampu menerapkan distribusi Poisson untuk memodelkan kejadian jarang (rare events) dan menghitung probabilitas dalam interval waktu/ruang	Distribusi atau parameter salah; perhitungan tidak tepat; interpretasi tidak sesuai atau tidak ada (1= Kurang)	Ceramah, Diskusi, Simulasi (Praktikum) dengan Menggunakan Pyhton			5%
6	Mahasiswa mampu menerapkan distribusi kontinu dan melakukan standardisasi untuk analisis probabilitas	1. Mampu menghitung probabilitas dan nilai ekspektasi dari distribusi uniform kontinu berdasarkan batas interval 2. Mampu menghitung probabilitas menggunakan distribusi Normal standar maupun tidak standar 3. Mampu menentukan area di bawah kurva Normal melalui standardisasi (Z-score) dan tabel/komputasi 4. Mampu menerapkan distribusi Normal pada kasus praktis, termasuk pengukuran error, kualitas, dan data alamiah 5. Mampu melakukan aproksimasi Binomial dengan Normal (dengan continuity correction) dan menghitung probabilitasnya 6. Mampu menghitung probabilitas dan ekspektasi menggunakan model Gamma atau Exponential sesuai parameter kasus 7. Mampu menghitung probabilitas pada distribusi Chi-Square dan menginterpretasikan konteks penggunaannya 8. Mampu menentukan probabilitas atau nilai mean distribusi Beta untuk parameter α dan β tertentu 9. Mampu menghitung probabilitas dan parameter distribusi Lognormal, serta menghubungkannya dengan transformasi Normal 10. Mampu mengidentifikasi parameter Weibull dan menghitung probabilitas dasar untuk analisis reliabilitas	Distribusi tidak sesuai; parameter salah; perhitungan tidak tepat; interpretasi tidak akurat atau tidak ada (1 = Kurang)	Ceramah, Diskusi, Simulasi (praktikum) menggunakan Python			5%

7	Mahasiswa mampu menjelaskan distribusi sampling, menghitung standard error, dan menerapkan Central Limit Theorem	1. Mampu menjelaskan konsep random sampling dan mengidentifikasi apakah suatu prosedur pengambilan sampel bersifat acak 2. Mampu menghitung statistik penting (misal: sample mean, sample variance, sample proportion) dari data sampel 3. Mampu menjelaskan konsep distribusi sampling serta membedakannya dari distribusi populasi dan distribusi data 4. Mampu menerapkan Central Limit Theorem untuk memperkirakan distribusi sampling dari rata-rata sampel 5. Mampu menjelaskan dan menggunakan distribusi sampling dari varians sampel dalam konteks inferensi 6. Mampu menentukan nilai t dan menghitung probabilitas atau critical values menggunakan distribusi t 7. Mampu menghitung nilai F dan menentukan probabilitas atau critical region menggunakan distribusi F 8. Mampu membuat dan menginterpretasikan Q–Q plot atau probability plot untuk menilai kesesuaian distribusi (normality check)	Salah konsep, perhitungan tidak tepat, tidak dapat membedakan distribusi sampling vs populasi, atau tidak memahami CLT (1 = Kurang)	Ceramah dan Diskusi			5%
8	Mahasiswa mampu menyelesaikan soal yang melibatkan kombinasi konsep statistika dasar, probabilitas, variabel random, dan distribusi sampel secara sistematis	1. Membuat populasi data sintetis berukuran besar (≥ 10.000 observasi) yang mengikuti salah satu distribusi misalnya Eksponensial, Poisson, Binomial atau distribusi empiris (misalnya data pendapatan simulatif, waktu eksekusi program, dll.) 2. Pengambilan sampel acak berulang kali dari populasi tersebut dengan beberapa ukuran berbeda (misal: n = 10, 30, 100, 500). Untuk setiap ukuran sampel lakukan : (a) Hitung rata-rata tiap sampel, (b) Bangun distribusi sampling dari rata-rata sampel tersebut, dan (c) Bandingkan bentuk distribusinya dengan distribusi normal 3. Visualisasi hasil berupa : (i) Histogram distribusi populasi vs distribusi rata-rata sampel; (ii) Overlay kurva normal untuk menunjukkan pendekatan CLT. dan (iii) Bandingkan nilai ekspektasi dan varians teoritis dengan hasil empiris 4. Analisis & diskusikan hasil : (i) Bagaimana ukuran sampel mempengaruhi bentuk distribusi sampling, (ii) Apakah hasil simulasi mendukung teori CLT dan (iii) Apa implikasinya untuk inferensi dalam data sains.	Pendahuluan (15%)	Menyelesaikan soal Ujian Subsumatif			18%

9	Mahasiswa mampu melakukan estimasi parameter dan uji hipotesis (mean/varians) pada berbagai kondisi sampel	1. Mampu membedakan estimator dan estimate serta menjelaskan konsep inferensi parameter 2. Mampu menghitung estimasi titik dan interval kepercayaan untuk mean satu sampel 3. Mampu menghitung standard error untuk mean, proporsi, atau varians 4. Mampu menghitung prediction interval atau tolerance limit dan menginterpretasikannya 5. Mampu menghitung CI untuk selisih dua mean (independen/berpasangan) 6. Mampu melakukan estimasi dan interpretasi untuk data berpasangan 7. Mampu menghitung CI untuk proporsi tunggal 8. Mampu menghitung CI untuk selisih dua proporsi 9. Mampu menghitung CI untuk varians dengan distribusi χ^2 10. Mampu menghitung CI untuk rasio varians menggunakan distribusi F 11. Mampu merumuskan H_0/H_1, memilih jenis uji, dan menafsirkan p-value 12. Mampu melakukan uji hipotesis untuk mean satu sampel menggunakan z-test atau t-test 13. Mampu melakukan uji beda dua mean untuk sampel independen atau berpasangan 14. Mampu melakukan uji proporsi tunggal 15. Mampu melakukan uji dua proporsi 16. Mampu melakukan uji varians satu atau dua sampel 17. Mampu menerapkan uji homogenitas varians atau proporsi sesuai konteks 18. Mampu menganalisis dan menyajikan hasil uji hipotesis dua sampel secara komprehensif	Salah memilih uji/estimator; perhitungan keliru; tidak memahami hipotesis; hasil & interpretasi tidak sesuai (1 = Kurang)	Ceramah, Diskusi dan Praktik Menggunakan SPSS dan Minitab			5%
10	Mahasiswa mampu membangun model regresi, mengevaluasi asumsi, menginterpretasikan koefisien, dan menilai performa model	1. Mampu menjelaskan konsep hubungan linear antara variabel dan tujuan analisis regresi 2. Mampu menyusun model regresi linier sederhana dan menentukan parameter slope dan intercept 3. Mampu melakukan uji hipotesis terhadap koefisien regresi (uji-t) 4. Mampu memilih model terbaik menggunakan kriteria statistik (R^2, adjusted R^2, residual patterns) 5. Mampu mengevaluasi asumsi regresi melalui analisis residual dan pengujian linearitas 6. Mampu menganalisis kasus nyata menggunakan model regresi sederhana dan menyimpulkan hasil secara sistematis 7. Mampu menghitung dan menafsirkan koefisien korelasi serta hubungannya dengan regresi 8. Mampu membangun model regresi berganda dan menghitung parameter dengan software 9. Mampu mengevaluasi asumsi regresi berganda (normalitas residual, heteroskedastisitas, multikolinearitas) 10. Mampu melakukan uji parsial (uji-t) dan uji simultan (uji-F) untuk mengevaluasi signifikansi model	Model salah, interpretasi tidak sesuai, asumsi tidak dievaluasi, atau tidak mampu menerapkan regresi dengan benar (1 = Kurang)	Ceramah, Diskusi dan Praktik Menggunakan SPSS dan Minitab			5%

11	Mahasiswa mampu merancang eksperimen faktorial, menganalisis efek utama & interaksi, serta menafsirkan hasil	1. Mampu menghitung tabel ANOVA dan menentukan keputusan berdasarkan nilai F 2. Mampu melakukan analisis one-way ANOVA untuk membandingkan beberapa rata-rata populasi 3. Mampu melakukan uji kesamaan varians (misal: Bartlett atau Levene test) 4. Mampu melakukan uji kontras (orthogonal contrast) antar kelompok perlakuan 5. Mampu menerapkan prosedur multiple comparison (Tukey, Bonferroni) untuk menentukan kelompok berbeda signifikan 6. Mampu melakukan analisis ANOVA satu faktor secara komprehensif pada data kontekstual 7. Mampu menjelaskan struktur desain faktorial dan manfaatnya (efisiensi & interaksi) 8. Mampu mengidentifikasi dan menginterpretasikan efek interaksi antar faktor	Kelengkapan analisis pola dan tren data	Ceramah, Diskusi dan Praktik Menggunakan SPSS dan Minitab			5%
12	Mahasiswa mampu melakukan EFA dan CFA, mengevaluasi kelayakan model, dan menginterpretasikan struktur faktor	1. Mampu menjelaskan konsep variabel laten, faktor, loading, communality, serta perbedaan EFA dan CFA 2. Mampu melakukan dan menginterpretasikan KMO, Bartlett's Test, serta menentukan apakah data layak dianalisis 3. Mampu mengekstrak faktor menggunakan metode yang tepat (mis. PCA atau common factor analysis) dan menentukan jumlah faktor optimal 4. Mampu menerapkan rotasi (Varimax/Oblimin) dan menginterpretasikan loading faktor secara substantif 5. Mampu membangun model CFA, menentukan indikator, dan menyusun hubungan faktor–indikator 6. Mampu mengevaluasi goodness-of-fit (CFI, TLI, RMSEA, χ^2) dan menilai apakah model CFA sesuai dengan data 7. Mampu memberikan interpretasi menyeluruh mengenai struktur faktor, hubungan laten, dan implikasi hasil dalam konteks informatika	Analisis salah atau tidak lengkap; indikator fit tidak diperiksa; interpretasi keliru atau tidak diberikan; menunjukkan miskonsepsi dasar tentang EFA/CFA (1 = Kurang)	Ceramah, Diskusi dan Praktik Menggunakan SPSS dan Python			5%
13	Mahasiswa mampu mengidentifikasi komponen deret waktu, membangun model prediksi, dan mengevaluasi performanya	1. Mampu mengidentifikasi komponen tren, musiman, siklus, dan irregular dalam data time series 2. Mampu membuat plot deret waktu dan menginterpretasikan pola dasar secara tepat 3. Mampu menghitung moving average dan menginterpretasikan hasil untuk smoothing atau deteksi tren 4. Mampu menerapkan model exponential smoothing (single/double) dan menghitung nilai prediksi 5. Mampu membangun model tren sederhana (linear/nonlinear) dan mengestimasi parameter trend 6. Mampu mengevaluasi performa model menggunakan metrik error seperti MSE, MAE, atau MAPE 7. Mampu menafsirkan hasil peramalan dan menarik kesimpulan yang relevan untuk konteks informatika	Salah konsep; model tidak tepat; perhitungan tidak akurat; evaluasi tidak dilakukan; interpretasi tidak relevan (1 = Kurang)	Ceramah, Diskusi, Simulasi (Praktik) dengan Menggunakan SPSS atau Minitab			5%

14	Mahasiswa mampu memilih dan menerapkan uji non-parametrik serta menafsirkan hasilnya	1. Mampu menjelaskan konsep dasar uji nonparametrik dan memilih uji yang sesuai ketika asumsi parametrik tidak terpenuhi 2. Mampu menerapkan Wilcoxon Signed-Rank Test pada data berpasangan dan menginterpretasikan hasilnya 3. Mampu melakukan Wilcoxon Rank-Sum Test untuk dua sampel independen dan menafsirkan keputusan uji 4. Mampu menerapkan Kruskal–Wallis Test untuk lebih dari dua kelompok dan menginterpretasikan hasil perbandingan 5. Mampu melakukan Runs Test untuk mengevaluasi randomness dalam data 6. Mampu menghitung dan menginterpretasikan batas toleransi (tolerance limits) dalam konteks nonparametrik 7. Mampu menghitung serta menafsirkan koefisien korelasi rank (Spearman atau Kendall)	Salah memilih uji; perhitungan tidak tepat; langkah tidak runtut; interpretasi salah atau tidak diberikan (1 = Kurang)	Ceramah, Diskusi, Simulasi (Praktik) dengan Menggunakan SPSS atau Minitab			3%
15	Mahasiswa mampu merancang prosedur sampling, menentukan ukuran sampel, dan mengevaluasi potensi bias data	1. Mampu menjelaskan dan menerapkan prosedur simple random sampling serta menentukan peluang terpilihnya elemen sampel 2. Mampu menentukan interval sistematis (k), memilih titik awal, dan menghasilkan sampel sistematis secara benar 3. Mampu membuat strata, menentukan alokasi sampel (proportional / optimal), dan mengambil sampel secara acak dalam setiap strata 4. Mampu membedakan cluster vs strata, memilih cluster secara acak, dan menjelaskan implikasi desain terhadap variansi 5. Mampu menjelaskan cara kerja convenience sampling dan mengidentifikasi keterbatasan serta bias yang mungkin muncul 6. Mampu menjelaskan dasar pemilihan sampel purposive dan menilai kesesuaian metode dengan tujuan penelitian 7. Mampu menerapkan metode snowball dan menjelaskan konteks yang tepat untuk penggunaan jaringan responden 8. Mampu menyusun kuota berdasarkan karakteristik populasi dan mengambil sampel sesuai distribusi tersebut 9. Mampu menyusun kuota berdasarkan karakteristik populasi dan mengambil sampel sesuai komposisi 10. Mampu menerapkan bootstrap untuk mengestimasi distribusi sampling dan menghitung variabilitas estimator 11. Mampu melakukan uji permutasi untuk membangun distribusi nol tanpa asumsi parametrik 12. Mampu menerapkan metode cross-validation untuk mengevaluasi performa model statistik atau machine learning 13. Mampu mengidentifikasi bias sampling (selection bias, nonresponse bias, survivorship bias) dan mengevaluasi dampaknya	Salah memilih metode; tidak dapat menerapkan resampling; perhitungan tidak tepat; bias tidak dikenali; interpretasi salah atau tidak ada (1 = Kurang)	Ceramah, Diskusi, Praktik dengan Python			3%

16	Mampu menjelaskan dengan lebih baik materi-materi dari minggu ke-9 s.d. ke-15	1. Mampu merumuskan masalah informatika secara jelas dan menetapkan tujuan analisis yang spesifik 2. Mampu menjelaskan sumber data, teknik sampling (minggu ke-15), serta melakukan pembersihan data yang tepat 3. Mampu menerapkan salah satu metode (Factorial Design, EFA, CFA atau Time Series Analysis) 4. Mampu menjelaskan hasil analisis secara logis, kritis, dan relevan terhadap konteks informatika 5. Mampu memberikan rekomendasi praktis berdasarkan hasil analitik dan implikasi untuk sistem atau aplikasi Informatika 6. Mampu menyampaikan laporan dan presentasi secara profesional, runtut, dan berbasis bukti 7. Menunjukkan etika penelitian (no plagiarism, data integrity) serta mampu berkolaborasi dalam pengerjaan tim (bila berbentuk kelompok)	Rumusan masalah dan tujuan (10%)	Menyelesaikan soal Ujian Akhir Semester			20%

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.