

		Universitas Negeri Surabaya Fakultas Teknik Program Studi S2 Informatika					Kode Dokumen	
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER								
MATA KULIAH (MK)		KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)			SEMESTER	Tgl Penyusunan
Statistika dan Probabilitas		5510003008	Mata Kuliah Wajib Program Studi	T=2	P=0	ECTS=4.48	1	15 Desember 2025
OTORISASI		Pengembang RPS		Koordinator RMK			Koordinator Program Studi	
		Dr. Ir. Ricky Eka Putra, S.Kom., M.Kom.		Dr. Wiyli Yustanti, S.Si., M.Kom.			RICKY EKA PUTRA	
Model Pembelajaran	Case Study							
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	Merencanakan, mengelola, dan mengontrol proyek-proyek di bidang Teknik Informatika, memastikan keberhasilan dalam pelaksanaan dan pencapaian tujuan proyek.						
	CPL-7	Menganalisis kebutuhan dan menyelesaikan masalah yang kompleks dalam berbagai bidang Teknik Informatika, menggunakan metode analitis dan pendekatan ilmiah.						
	CPL-8	Mengevaluasi kinerja sistem dan teknologi informasi serta mengimplementasikan perbaikan berkelanjutan berdasarkan data dan analisis.						
	CPL-10	Memiliki kecakapan umum yang dibutuhkan sebagai dasar untuk penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi serta bidang kerja yang relevan, seperti kemampuan manajerial, etika profesional, dan kepemimpinan.						
	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 menerapkan konsep peluang, event, counting methods, probabilitas bersyarat, independensi, dan Bayes Rule						
	CPMK - 3	Mahasiswa mampu mendefinisikan variabel random dan menggunakan PMF/PDF/CDF dalam analisis probabilitas						
	CPMK - 4	Mahasiswa mampu menghitung ekspektasi, varians, dan momen variabel random serta menerapkan sifat-sifatnya						
	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 standarisasi						
	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/variens						
	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 rencana sampling yang valid dan representatif untuk analisis data						
	CPMK - 16	Mahasiswa mampu merancang solusi analitik statistik end-to-end, bekerja kolaboratif, menerapkan etika profesional, dan mempresentasikan hasil secara ilmiah						
	Matrik CPL - CPMK							

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)	Kriteria: 1.Jawaban tidak tepat, konsep keliru, atau tidak mampu menjelaskan langkah dan interpretasi (1 = Kurang) 2.Jawaban sebagian benar tetapi terdapat beberapa kesalahan konsep atau perhitungan; interpretasi lemah (2 = Cukup) 3.Jawaban mayoritas benar dengan sedikit kekeliruan; interpretasi memadai namun belum mendalam (3 = Baik) 4.Jawaban benar, jelas, dan lengkap; langkah atau penalaran tepat; interpretasi sesuai konteks informatika (4 = Sangat Baik) Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Ceramah dan Diskusi 2 x 50	Ceramah dan Diskusi 2 x 50	Materi: Chpater 1 dan 2 Pustaka: <i>Walpole, R. E., Myers, R. H., Myers, S. L., & Ye, K. (2017). Probability and statistics for engineers and scientists (9th ed.). Pearson.</i> Materi: Pendahuluan Pustaka: <i>Materi Ajar Perkuliahan (PPT)</i>	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	Kriteria: 1.Perhitungan salah, tidak runtut, konsep keliru, tidak dapat menghubungkan dengan konteks masalah (1 = Kurang) 2.Banyak kesalahan minor, pemilihan metode kurang tepat, interpretasi lemah tetapi masih relevan (2 = Cukup) 3.Perhitungan mayoritas benar, langkah cukup runtut, interpretasi memadai (3 = Cukup) 4.Perhitungan benar, langkah runtut, pemilihan rumus tepat, interpretasi sesuai konteks informatika (4 = Sangat Baik) Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Praktikum	Problem-based learning, latihan terstruktur 2x 50	Problem-based learning, latihan terstruktur 2x 50	Materi: Chapter 2 Pustaka: <i>Walpole, R. E., Myers, R. H., Myers, S. L., & Ye, K. (2017). Probability and statistics for engineers and scientists (9th ed.). Pearson.</i> Materi: Teori Peluang Pustaka: <i>Materi Ajar Perkuliahan (PPT)</i>	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	Kriteria: 1.Jawaban salah atau tidak menunjukkan pemahaman konsep; langkah tidak runtut; miskonsepsi tidak dikoreksi (1 = Kurang) 2.Beberapa kesalahan konsep atau perhitungan; langkah kurang runtut; interpretasi lemah tetapi masih relevan (2 = Cukup) 3.Jawaban sebagian besar benar dengan kesalahan minor; langkah pengerjaan cukup runtut; interpretasi memadai (3 = Baik) 4.Jawaban benar, lengkap, langkah runtut, konsep random variable diterapkan tepat, interpretasi probabilitas akurat pada konteks informatika (4 = Sangat Baik) Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Praktikum, Praktik / Unjuk Kerja	Ceramah, Diskusi dan Simulasi (Praktik) menggunakan Python 2 x 50	Ceramah, Diskusi dan Simulasi (Praktik) menggunakan Python 2x 50	Materi: Chapter 3 Pustaka: <i>Walpole, R. E., Myers, R. H., Myers, S. L., & Ye, K. (2017). Probability and statistics for engineers and scientists (9th ed.). Pearson.</i> Materi: Variabel Random Pustaka: <i>Materi Ajar Perkuliahan (PPT)</i>	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)	Kriteria: 1.Perhitungan tidak tepat; konsep salah; langkah tidak runtut; miskonsepsi dominan (1 = Kurang) 2.Beberapa kesalahan konsep/perhitungan; interpretasi kurang tepat; langkah kerja kurang runtut; miskonsepsi tampak namun sebagian benar (2 = Kurang) 3.Perhitungan mayoritas benar; terdapat kesalahan minor; interpretasi memadai; miskonsepsi sangat minimal (3 = Baik) 4.Perhitungan benar dan lengkap; langkah kerja runtut; penggunaan sifat ekspektasi tepat; interpretasi konteks akurat; tidak ada miskonsepsi (4 = Sangat Baik) Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Praktikum, Praktik / Unjuk Kerja	Ceramah, Diskusi, Simulasi (praktik) dengan Python 2 x 50	Ceramah, Diskusi, Simulasi (praktik) dengan Python	Materi: Chapter 4 Pustaka: <i>Walpole, R. E., Myers, R. H., Myers, S. L., & Ye, K. (2017). Probability and statistics for engineers and scientists (9th ed.). Pearson.</i> Materi: Ekspektasi Matematika Pustaka: <i>Materi Ajar Perkuliahan (PPT)</i>	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	Kriteria: 1.Distribusi atau parameter salah; perhitungan tidak tepat; interpretasi tidak sesuai atau tidak ada (1 = Kurang) 2.Terdapat beberapa kesalahan dalam pemilihan distribusi atau parameter; perhitungan kurang tepat; interpretasi lemah tetapi masih relevan (2= Cukup) 3.Pemilihan distribusi tepat dengan kesalahan minor; perhitungan sebagian besar benar; interpretasi memadai (3= Baik) 4.Pemilihan distribusi tepat; parameter ditentukan benar; langkah perhitungan runtut; jawaban akurat; interpretasi sesuai konteks informatik (4 = Sangat Baik) Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Praktikum	Ceramah, Diskusi, Simulasi (Praktikum) dengan Menggunakan Pyhton 2 x 50	Ceramah, Diskusi, Simulasi (Praktikum) dengan Menggunakan Pyhton	Materi: Chapter 5 Pustaka: <i>Walpole, R. E., Myers, R. H., Myers, S. L., & Ye, K. (2017). Probability and statistics for engineers and scientists (9th ed.). Pearson.</i> Materi: Fungsi Distribusi Probabilitas Diskrit Pustaka: <i>Materi Ajar Perkuliahan (PPT)</i>	5%
6	Mahasiswa mampu menerapkan distribusi kontinu dan melakukan standarisasi 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 standarisasi (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	Kriteria: 1.Distribusi tidak sesuai; parameter salah; perhitungan tidak tepat; interpretasi tidak akurat atau tidak ada (1 = Kurang) 2.Pemilihan distribusi kadang tidak tepat; beberapa perhitungan keliru; interpretasi lemah tetapi masih relevan (2 = Cukup) 3.Pemilihan distribusi tepat dengan kesalahan kecil; sebagian besar parameter dan perhitungan benar; interpretasi memadai (3 = Baik) 4.Pemilihan distribusi sangat tepat; parameter diidentifikasi benar; langkah perhitungan runtut; hasil akurat; interpretasi sesuai konteks informatika atau data nyata (4 = Baik) Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Praktikum	Ceramah, Diskusi, Simulasi (praktikum) menggunakan Python 2 x 50	Ceramah, Diskusi, Simulasi (praktikum) menggunakan Python 2 x 50	Materi: Chapter 6 Pustaka: <i>Walpole, R. E., Myers, R. H., Myers, S. L., & Ye, K. (2017). Probability and statistics for engineers and scientists (9th ed.). Pearson.</i> Materi: Fungsi Distribusi Probabilitas Kontinu Pustaka: <i>Materi Ajar Perkuliahan (PPT)</i>	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)	Kriteria: 1.Salah konsep, perhitungan tidak tepat, tidak dapat membedakan distribusi sampling vs populasi, atau tidak memahami CLT (1 = Kurang) 2.Beberapa kesalahan konsep atau perhitungan, langkah tidak konsisten, interpretasi lemah atau tidak lengkap (2 = Cukup) 3.Mayoritas jawaban benar, beberapa kesalahan minor, interpretasi cukup jelas, pemahaman distribusi sampling memadai (3 = Baik) 4.awaban benar, langkah runtut, penjelasan jelas, penggunaan distribusi sampling tepat, interpretasi statistik akurat, dan dapat menerapkan CLT dengan benar (4 = Sangat Baik) Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Praktikum	Ceramah dan Diskusi 2 x 50	Ceramah dan Diskusi 2 x 50	Materi: Chapter 7 Pustaka: <i>Walpole, R. E., Myers, R. H., Myers, S. L., & Ye, K. (2017). Probability and statistics for engineers and scientists (9th ed.). Pearson.</i> Materi: Distribusi Sampling dan Estimasi Parameter Pustaka: <i>Materi Ajar Perkuliahan (PPT)</i>	5%
8	Mahasiswa mampu menyelesaikan soal yang melibatkan kombinasi konsep statistika dasar, probabilitas, variabel random, dan distribusi sampel secara sistematis	1.Membuat populasi data sintesis berukuran besar (≥ 10.000 observasi) yang mengikuti salah satu distribusi misalnya Ekspensial, 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.	Kriteria: 1.Pendahuluan (15%) 2.Metodologi (20%) 3.Hasil & Analisis (40%) 4.Kesimpulan (15%) 5.Kode & Reproducibility (10%) Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Praktik / Unjuk Kerja, Tes	Menyelesaikan soal Ujian Subsumatif 2 x 50	Menyelesaikan soal Ujian Subsumatif 2 x 50	Materi: Chapter 2 sampai 7 Pustaka: <i>Walpole, R. E., Myers, R. H., Myers, S. L., & Ye, K. (2017). Probability and statistics for engineers and scientists (9th ed.). Pearson.</i> Materi: Materi 1 sampai 7 Pustaka: <i>Materi Ajar Perkuliahan (PPT)</i>	18%

9	Mahasiswa mampu melakukan estimasi parameter dan uji hipotesis (mean/variants) 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 variants 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 variants dengan distribusi χ^2 10.Mampu menghitung CI untuk rasio variants 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 variants satu atau dua sampel 17.Mampu menerapkan uji homogenitas variants atau proporsi sesuai konteks 18.Mampu menganalisis dan menyajikan hasil uji hipotesis dua sampel secara komprehensif	Kriteria: 1.Salah memilih uji/estimator; perhitungan keliru; tidak memahami hipotesis; hasil & interpretasi tidak sesuai (1 = Kurang) 2.Kesalahan pada pemilihan uji atau estimator; perhitungan mengandung beberapa error; interpretasi kurang kuat namun masih relevan (2= Cukup) 3.Pemilihan uji atau estimator sebagian besar tepat; terdapat kesalahan minor pada langkah atau interpretasi; hasil tetap valid (3 = Baik) 4.Pemilihan uji dan estimator tepat; langkah lengkap dan runtut; perhitungan akurat; interpretasi sesuai konteks; mampu menjustifikasi asumsi uji (4 = Sangat Baik) Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Praktikum, Praktik / Unjuk Kerja	Ceramah, Diskusi dan Praktik Menggunakan SPSS dan Minitab 2x 50	Ceramah, Diskusi dan Praktik Menggunakan SPSS dan Minitab 2x 50	Materi: Chapter 9 dan 10 Pustaka: <i>Walpole, R. E., Myers, R. H., Myers, S. L., & Ye, K. (2017). Probability and statistics for engineers and scientists (9th ed.). Pearson.</i> Materi: Pengujian Hipotesis dari Estimasi Parameter Pustaka: <i>Materi Ajar Perkuliahan (PPT)</i>	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	Kriteria: 1.Model salah, interpretasi tidak sesuai, asumsi tidak dievaluasi, atau tidak mampu menerapkan regresi dengan benar (1 = Kurang) 2.Beberapa kesalahan pada model, asumsi tidak lengkap, interpretasi lemah, pemilihan model kurang tepat (2 = Cukup) 3.Model benar dengan kesalahan minor; evaluasi asumsi dan interpretasi cukup; pemilihan model memadai (3 = Baik) 4.Model dibangun dengan benar, asumsi dievaluasi lengkap, perhitungan akurat, interpretasi jelas, pemilihan model tepat, mampu menjelaskan hasil regresi secara komprehensif (4 = Sangat Baik) Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Penilaian Praktikum, Praktik / Unjuk Kerja	Ceramah, Diskusi dan Praktik Menggunakan SPSS dan Minitab 2 x 50	Ceramah, Diskusi dan Praktik Menggunakan SPSS dan Minitab 2 x 50	Materi: Chapter 11 dan 12 Pustaka: <i>Walpole, R. E., Myers, R. H., Myers, S. L., & Ye, K. (2017). Probability and statistics for engineers and scientists (9th ed.). Pearson.</i> Materi: Analisis Regresi Sederhana dan Berganda Pustaka: <i>Materi Ajar Perkuliahan (PPT)</i>	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	Kriteria: 1.Kelengkapan analisis pola dan tren data 2.Ketepatan penerapan metode statistika 3.Relevansi wawasan yang dihasilkan untuk kebutuhan analisis 4.Mampu menyusun dan menganalisis tabel ANOVA dua faktor dengan atau tanpa replikasi 5.Mampu menjelaskan konsep dasar desain faktorial 3-faktor dan struktur interaksi 6.Mampu menginterpretasikan model faktorial dengan efek acak atau campuran Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Praktikum, Praktik / Unjuk Kerja	Ceramah, Diskusi dan Praktik Menggunakan SPSS dan Minitab 2 x 50	Ceramah, Diskusi dan Praktik Menggunakan SPSS dan Minitab 2 x 50	Materi: Chapter 13 dan 14 Pustaka: <i>Walpole, R. E., Myers, R. H., Myers, S. L., & Ye, K. (2017). Probability and statistics for engineers and scientists (9th ed.). Pearson.</i> Materi: Analisis Desain Eksperimen Satu Faktor dan Dua atau Lebih Faktor Pustaka: <i>Materi Ajar Perkuliahan (PPT)</i>	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	Kriteria: 1.Analisis salah atau tidak lengkap; indikator fit tidak diperiksa; interpretasi keliru atau tidak diberikan; menunjukkan miskonsepsi dasar tentang EFA/CFA (1 = Kurang) 2.Terdapat kesalahan pada pemilihan metode, rotasi, atau interpretasi; evaluasi model kurang memadai; pemahaman konsep masih terbatas (2 = Cukup) 3.Analisis benar dengan kesalahan minor; evaluasi kelayakan dan model mencukupi; interpretasi cukup jelas tetapi tidak mendalam (3 = Baik) 4.Prosedur EFA dan CFA dilakukan lengkap dan benar; uji kelayakan data tepat; rotasi dan interpretasi jelas; model CFA dievaluasi dengan metrik yang tepat; seluruh hasil disajikan akurat dan konsisten (4 = Sangat Baik) Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Praktikum	Ceramah, Diskusi dan Praktik Menggunakan SPSS dan Python 2 x 50	Ceramah, Diskusi dan Praktik Menggunakan SPSS dan Python 2 x 50	Materi: Analisis Faktor Eksploratori dan Konfirmatori Pustaka: <i>Materi Ajar Perkuliahan (PPT)</i>	5%
13	Mahasiswa mampu mengidentifikasi komponen tren, musiman, siklus, dan irregular dalam data time series	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	Kriteria: 1.Salah konsep; model tidak tepat; perhitungan tidak akurat; evaluasi tidak dilakukan; interpretasi tidak relevan (1 = Kurang) 2.Terdapat kesalahan dalam identifikasi pola atau pemilihan model; perhitungan sebagian salah; interpretasi lemah atau kurang lengkap (2 = Cukup) 3.Analisis benar dengan kesalahan minor; pemilihan model memadai; evaluasi terbatas tetapi relevan; interpretasi cukup baik (3 = Baik) 4.Komponen deret waktu diidentifikasi dengan tepat; model dibangun dan dihitung benar; evaluasi model lengkap; interpretasi akurat; hasil relevan untuk pemantauan tren (4 = Sangat Baik) Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Ceramah, Diskusi, Simulasi (Praktik) dengan Menggunakan SPSS atau Minitab 2 x 50	Ceramah, Diskusi, Simulasi (Praktik) dengan Menggunakan SPSS atau Minitab 2 x 50	Materi: Analisis Time Series Pustaka: <i>Materi Ajar Perkuliahan (PPT)</i>	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)	Kriteria: 1.Salah memilih uji; perhitungan tidak tepat; langkah tidak runtut; interpretasi salah atau tidak diberikan (1 = Kurang) 2.Terdapat beberapa kesalahan dalam pemilihan uji atau perhitungan; langkah tidak konsisten; interpretasi lemah tapi masih relevan (2 = Cukup) 3.Pemilihan uji benar dengan sedikit kekeliruan minor; perhitungan sebagian besar benar; interpretasi memadai (3 = Baik) 4.Memilih uji nonparametrik dengan tepat; perhitungan akurat; langkah uji runtut; interpretasi sesuai konteks; mampu membandingkan hasil dengan uji parametrik bila relevan (4 = Sangat Baik) Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Praktikum	Ceramah, Diskusi, Simulasi (Praktik) dengan Menggunakan SPSS atau Minitab 2 x 50	Ceramah, Diskusi, Simulasi (Praktik) dengan Menggunakan SPSS atau Minitab 2x 50	Materi: Chapter 16 Pustaka: <i>Walpole, R. E., Myers, R. H., Myers, S. L., & Ye, K. (2017). Probability and statistics for engineers and scientists (9th ed.). Pearson.</i> Materi: Analisis Statistika Non- Parametrik Pustaka: <i>Materi Ajar Perkuliahan (PPT)</i>	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	Kriteria: 1.Salah memilih metode; tidak dapat menerapkan resampling; perhitungan tidak tepat; bias tidak dikenali; interpretasi salah atau tidak ada (1 = Kurang) 2.Beberapa kesalahan dalam pemilihan metode sampling atau resampling; langkah tidak runtut; interpretasi lemah; bias hanya dikenali sebagian (2 = Cukup) 3.Pemilihan teknik sampling dan resampling sebagian besar benar; terdapat kesalahan minor; identifikasi bias memadai tetapi tidak mendalam (3 = Baik) 4.Prosedur sampling (probabilitas & nonprobabilitas) diterapkan benar; teknik resampling dilakukan tepat; perhitungan akurat; mampu mengidentifikasi bias secara komprehensif dan menjelaskan dampaknya pada validitas (4 = Sangat Baik) Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Portofolio	Ceramah, Diskusi, Praktik dengan Python 2 x 50	Ceramah, Diskusi, Praktik dengan Python 3x 50	Materi: Teknik Sampling Pustaka: <i>Materi Ajar Perkuliahan (PPT)</i>	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)	Kriteria: 1.Rumusan masalah dan tujuan (10%) 2.Pengumpulan dan persiapan data (10%) 3.Pengolahan Data dan Pemodelan (40%) 4.Hasil dan Pembahasan (25%) 5.Kesimpulan dan Rekomendasi (10%) 6.Presentasi Hasil (5%) Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Penilaian Portofolio, Praktik / Unjuk Kerja, Tes	Menyelesaikan soal Ujian Akhir Semester 2 x 50	Menyelesaikan soal Ujian Akhir Semester	Materi: Materi Minggu Ke-11,12 dan 13 Pustaka: Materi Ajar Perkuliahan (PPT)	20%
----	---	--	--	--	---	--	-----

Rekap Persentase Evaluasi : Case Study

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipatif	27.93%
2.	Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	14.75%
3.	Penilaian Portofolio	6.5%
4.	Penilaian Praktikum	20.93%
5.	Praktik / Unjuk Kerja	18.93%
6.	Tes	11%
		100%

Catatan

- 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.
- 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.
- 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.
- Sub-CPMK 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.
- 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.
- 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.
- Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
- 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.
- 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.
- Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
- Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
- TM=Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.

RPS ini telah divalidasi pada tanggal 23 Desember 2024

Koordinator Program Studi S2
Informatika

UPM Program Studi S2 Informatika



RICKY EKA PUTRA
NIDN 0716018704



NIDN 0024118405

