



INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
FAKULTAS SAINS DAN ANALITIKA DATA
PROGRAM STUDI MAGISTER STATISTIKA
DEPARTEMEN STATISTIKA

Kode Dokumen

REV-1

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)		KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
Analisis Multivariat		SS255202	Statistika dan Sains Data Lingkungan dan Kesehatan	T=3	P=0	II	Agustus 2026
OTORISASI		Pengembang RPS		Koordinator RMK		Kepala PRODI	
		Prof. Dr. Muhammad Mashuri		Prof. Dr. Bambang Widjanarko Otok, S.Si, M.Si		Irhamah, S.Si, M.Si, Ph.D.	
Capaian Pembelajaran (CP) <i>Learning Outcome (LO)</i>	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK						
	CPL-1 <i>PLO-1</i>	Mampu menunjukkan sikap dan karakter yang mencerminkan: ketakwaan kepada Tuhan Yang Maha Esa, etika dan integritas, berbudi pekerti luhur, peka dan peduli terhadap masalah sosial dan lingkungan, menghargai perbedaan budaya dan kemajemukan, menjunjung tinggi penegakan hukum mendahulukan kepentingan bangsa dan masyarakat luas, melalui kreatifitas dan inovasi, eksekulensi, kepemimpinan yang kuat, sinergi, dan potensi lain yang dimiliki untuk mencapai hasil yang maksimal. <i>Able to demonstrate attitudes and characters that reflect: being pious to God Almighty, having ethics and integrity, virtuous character, sensitive and concern with social and environmental issues, respecting cultural differences and pluralism, upholding law enforcement, prioritizing the interests of the nation and the wider community, through creativity and innovation, excellence, strong leadership, synergy, and other potentials to achieve maximum results.</i>					
	CPL-2 <i>PLO-2</i>	Mampu mengembangkan dan memecahkan permasalahan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam bidang keilmuan nya melalui riset dengan pendekatan inter atau multidisiplin hingga menghasilkan karya inovatif dan teruji dalam bentuk tesis dan makalah yang telah diterima di jurnal ilmiah nasional terakreditasi atau diterima di seminar internasional bereputasi. <i>Able to develop and solve science and technology problems in their field through research with an inter or multidisciplinary approach to produce innovative and tested works in the form of theses and papers that have been accepted in accredited national journals or accepted at reputable international seminars.</i>					
	CPL-3 <i>PLO-3</i>	Mampu mengelola pembelajaran diri sendiri, dan mengembangkan diri sebagai pribadi pembelajar sepanjang hayat untuk bersaing di tingkat nasional, maupun internasional, dalam rangka berkontribusi nyata untuk menyelesaikan masalah dengan mengimplementasikan teknologi informasi dan komunikasi dan memperhatikan prinsip keberlanjutan. <i>Able to manage their own learning and develop themselves as personal lifelong learners to compete at national and international levels, in order to make a real contribution to solving problems by implementing information and communication technology and paying attention to the principle of sustainability.</i>					
	CPL-4 <i>PLO-4</i>	Mampu menganalisis dan mengintegrasikan Teori Statistika dalam merumuskan metode statistika yang inovatif untuk menyelesaikan permasalahan teoritis dan riil. <i>Able to analyze and integrate statistical theory to formulate innovative statistical methods for solving both theoretical and real-world problems.</i>					

CPL-5 <i>PLO-5</i>	Mampu merancang, melaksanakan, dan mengevaluasi metodologi pengumpulan data terstruktur dan tidak terstruktur, serta modifikasi metode sampling dan pengumpulan data. <i>Able to design, implement, and evaluate methodologies for collecting both structured and unstructured data, including the modification of sampling and data-collection methods.</i>
CPL-6 <i>PLO-6</i>	Mampu mengintegrasikan perangkat komputasi modern untuk mengembangkan solusi statistik yang efisien, dengan mengevaluasi keandalan dan ketepatan hasil komputasi. <i>Able to integrate modern computing tools to develop efficient statistical solutions, while assessing the reliability and accuracy of computational results.</i>
CPL-7 <i>PLO-7</i>	Mampu menganalisis dan mengevaluasi teknik komputasi statistik untuk memecahkan permasalahan statistika yang kompleks berbasis data <i>Able to analyze and evaluate statistical computing techniques to address complex, data-driven statistical problems</i>
CPL-8 <i>PLO-8</i>	Mampu menganalisis dan mengevaluasi metode statistika untuk merumuskan solusi pada permasalahan teoritis dan riil dengan pendekatan multidisipliner <i>Able to analyze and evaluate statistical methodologies to formulate solutions for theoretical and real-world problems using a multidisciplinary approach.</i>
CPL-9 <i>PLO-9</i>	Mampu menganalisis dan mengevaluasi metode statistika berbasis komputasi atau analitik yang inovatif untuk mengatasi permasalahan riil di bidang bisnis, industri, ekonomi, finansial, sosial dan pembangunan berkelanjutan, lingkungan, kesehatan, serta mengevaluasi dampaknya terhadap pengambilan keputusan <i>Able to analyze and evaluate innovative computation- or analytics-based statistical methods to address real-world problems in business, industry, economics and finance, social and sustainable development, environment, and health, and to assess their impact on decision-making.</i>
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPMK-1	Menganalisis secara mendalam konsep teoritis, asumsi statistik, dan prosedur komputasi dari berbagai metode analisis multivariat, termasuk aljabar matriks yang mendasarinya (C4). <i>Analyze in depth the theoretical concepts, statistical assumptions, and computational procedures of various multivariate analysis methods, including the underlying matrix algebra (C4).</i>
CPMK-2	Mengevaluasi kelayakan data (penanganan missing value, outlier, dan asumsi klasik) serta memilih metode analisis multivariat yang paling tepat untuk memecahkan masalah penelitian yang kompleks (C5, P4). <i>Evaluate the feasibility of the data (handling missing value, outliers, and classical assumptions) and select the most appropriate multivariate analysis method to solve complex research problems (C5, P4).</i>
CPMK-3	Menerapkan secara mahir teknik analisis multivariat, mulai dari metode dependensi (seperti MANOVA, Analisis Diskriminan, Path Analysis) hingga interdependensi (seperti PCA, FA, Cluster Analysis, SEM) menggunakan piranti lunak statistik (P5). <i>Proficient application of multivariate analysis techniques, ranging from dependency methods (such as MANOVA, Discriminant Analysis, Path Analysis) to interdependencies (such as PCA, FA, Cluster Analysis, SEM) using statistical software (P5).</i>

	1. Johnson, R.A and Wichern, D.W, 2007. Applied Multivariate Statistical Analysis, 6th Edition, Prentice Hall, New York. 2. Hair, J.F., Black, W.C., Babin, B.J., Anderson, R.E, 2010. Multivariate Data Analysis, 7th Edition, Prentice-Hall, UK 3. Sarma, S. 1996. Applied Multivariate Techniques, John Wiley 4. Purnami, S.W. dan Otok, B.W., Modul Praktikum Analisis Multivariat, 2012
	Pendukung : 1. Anderson, T.W, 2003, An Introduction to Multivariate Statistical Analysis, Wiley Interscience 2. Morison, D.F, 2005, Multivariate Statistical Method, McGraw-Hill Inc., Tokyo. 3. Byrne, B.M, 2001, Structural Equation Modelling with AMOS: Basic Concept, Applications and Programming, Lawrence Erlbaum Associates Inc., New Jersey. 4. Mardia, K.V, Kent, J.T, Bibby, J.M, 2000. Multivariate Analysis, 7th Edition. Academic Press. 5. Rencher, A.C. Methods of Multivariate Analysis, 2nd Edition, John Wiley
Dosen Pengampu	Prof. Dr. Bambang Widjanarko Otok, S.Si, M.Si, Prof. Dr. Muhammad Mashuri, Santi Puteri Rahayu, S.Si, M.Si, Ph.D, dan Dr. Rer pol. Dedy Dwi Prastyo, S.Si, M.Si,
Matakuliah syarat	

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuan Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Mahasiswa mampu menganalisis konsep dasar, mengelompokkan metode, dan menerapkan prinsip aljabar matriks dalam kerangka analisis multivariat. (Level Kognitif: C4 - Menganalisis dan C3 - Menerapkan)	1. Ketepatan dalam menjelaskan perbedaan data univariat/bivariat/multivariat. 2. Ketepatan dalam mengklasifikasikan metode (dependensi vs. interdependensi) untuk studi kasus yang diberikan. 3. Ketepatan dalam melakukan operasi dasar aljabar matriks (misalnya, perkalian matriks, transpose, invers sederhana) yang diperlukan dalam formula statistik multivariat.	Indikator: Sangat Baik (Nilai A / 85-100): Mahasiswa menunjukkan pemahaman konseptual yang mendalam, mampu mengelompokkan metode secara tepat dengan argumentasi kuat, dan menyelesaikan soal hitungan matriks dengan akurat. Baik (Nilai B / 70-84): Mahasiswa menunjukkan pemahaman yang baik, mampu mengelompokkan metode, namun terdapat	Offline Ceramah Interaktif dan diskusi. 150 Menit		Konsep dasar analisis multivariate, Aplikasi dan Pengelompokan metode multivariate, Aljabar matriks dan Vector random.	5%/5%

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
			sedikit kekurangan dalam argumentasi atau kesalahan minor pada perhitungan matriks. Cukup (Nilai C / 60-69): Mahasiswa hanya memahami konsep dasar secara parsial dan mengalami kesulitan dalam mengelompokkan metode atau melakukan perhitungan matriks. Kurang (Nilai D/E / <60): Mahasiswa tidak dapat menunjukkan pemahaman yang memadai terhadap konsep dan perhitungan dasar. Bentuk: 1. Ujian Tulis (Esai dan Soal Hitungan): Soal esai untuk menguji kemampuan analisis dan klasifikasi metode, serta soal hitungan untuk menguji pemahaman aljabar matriks. 2. Penugasan Mandiri (Studi Kasus): Mahasiswa diberikan set data dan diminta mengidentifikasi metode multivariat yang paling relevan untuk digunakan.				
2	Mahasiswa mampu mengevaluasi kondisi data (adanya missing value dan outlier) serta memeriksa asumsi statistik multivariat,	1. Ketepatan dalam menggunakan fungsi/prosedur piranti lunak untuk mendeteksi missing	Kriteria: Sangat Baik (Nilai A / 85-100): Mahasiswa secara sistematis mengevaluasi kelayakan data,	Offline Ceramah Interaktif diskusi, Latihan dengan		Deteksi missing value dan cara mengatasi, Deteksi outlier, Pemeriksaan asumsi dan cara mengatasinya.	5%/10%

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	dan menerapkan solusi penanganan yang tepat menggunakan piranti lunak. (Level Kognitif: C5 - Mengevaluasi dan P4 - Mekanisme)	value dan outlier (misalnya: Boxplot, Jarak Mahalanobis). 2. Ketepatan dalam memilih dan menerapkan metode penanganan yang sesuai (misalnya: imputasi mean/median, listwise deletion, winsorisasi). 3. Ketepatan dalam melakukan dan menginterpretasikan uji asumsi multivariat (misalnya: normalitas multivariat dengan Uji Mardia, homogenitas varians/kovarians dengan Uji Box's M) 4. Ketepatan dalam memberikan rekomendasi cara mengatasi pelanggaran asumsi.	menerapkan metode deteksi dan penanganan dengan mahir menggunakan piranti lunak, dan memberikan justifikasi yang kuat untuk setiap keputusan yang diambil. Baik (Nilai B / 70-84): Mahasiswa mampu melakukan deteksi dan penanganan data, serta memeriksa asumsi dengan cukup baik, namun justifikasi teoretisnya kurang mendalam atau ada sedikit kesalahan dalam penggunaan piranti lunak. Cukup (Nilai C / 60-69): Mahasiswa hanya mampu mengikuti prosedur dasar deteksi asumsi, tetapi kesulitan dalam memilih metode penanganan yang tepat atau menginterpretasikan hasil uji asumsi secara mandiri. Kurang (Nilai D/E / <60): Mahasiswa tidak dapat menerapkan prosedur pra-pemrosesan data atau mendeteksi pelanggaran asumsi secara memadai. Bentuk: 1. Laporan Praktikum Terstruktur: Mahasiswa diberikan raw data yang bermasalah (ada missing value, outlier), kemudian	piranti lunak 150 Menit			

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
			diminta untuk menyerahkan laporan hasil pra-pemrosesan data secara lengkap dengan output piranti lunak. 2. Ujian Praktik/Kuis Kasus: Diberikan data set dan diminta untuk mendemonstrasikan penanganan asumsi secara langsung menggunakan komputer dalam waktu terbatas				
3	Mahasiswa mampu mengevaluasi formulasi hipotesis multivariat, menerapkan Uji T-squared Hotelling, dan menginterpretasikan serta mengkritisi hasil pengujian vektor mean untuk satu dan dua populasi menggunakan piranti lunak statistik (Level Kognitif: C5 - Mengevaluasi dan P5 - Respon Kompleks Terbuka)	1. Ketepatan dalam memformulasikan hipotesis nol (H_0) dan alternatif (H_a) dalam bentuk vektor dan matriks. 2. Ketepatan dalam menggunakan piranti lunak untuk menjalankan Uji T-squared Hotelling (baik untuk satu maupun dua populasi independen/dependen). 3. Ketepatan dalam menginterpretasikan p-value, statistik uji, dan membuat keputusan statistik secara kontekstual. 4. Kemampuan mengkritisi asumsi yang digunakan dalam pengujian dan dampak pelanggaran asumsi terhadap kesimpulan.	Sangat Baik (Nilai A / 85-100): Mahasiswa menunjukkan penguasaan teoretis yang kuat, mampu menjalankan analisis secara mandiri di piranti lunak, menginterpretasikan hasil secara mendalam, dan mampu mengkritisi validitas asumsi serta kesimpulan secara komprehensif. Baik (Nilai B / 70-84): Mahasiswa mampu menjalankan analisis dan menginterpretasikan hasil dengan benar, namun kurang mendalam dalam mengkritisi asumsi atau justifikasi teoretisnya. Cukup (Nilai C / 60-69): Mahasiswa mampu menjalankan prosedur dasar di piranti lunak tetapi kesulitan dalam interpretasi mendalam atau formulasi hipotesis yang kompleks.	Offline SCL: Ceramah Interaktif, Presentasi, diskusi, Latihan dengan piranti lunak 150 Menit		Konsep dasar testing hipotesis vector mean, untuk Satu populasi dan Dua populasi, dan aplikasinya. Testing hipotesis vector mean dengan piranti lunak	5% /15%

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
			Kurang (Nilai D/E / <60): Mahasiswa tidak dapat mengaplikasikan uji hipotesis vektor mean a tau menginterpretasikan hasil secara benar. Bentuk: 1. aporan Analisis Data (Proyek Individu): Mahasiswa diberikan dataset multivariat nyata dan diminta menyusun laporan lengkap yang mencakup formulasi masalah, pengujian hipotesis Hotelling, interpretasi hasil, dan diskusi keterbatasan model. 2. Ujian Tulis (Esai Analitis): Soal esai yang meminta mahasiswa membandingkan Uji-T univariat dengan Uji T-squared Hotelling multivariat dan menjelaskan kapan masing-masing digunakan.				
4	Mahasiswa mampu merancang studi komparatif multivariat, menerapkan prosedur One-Way MANOVA/MANACOVA menggunakan piranti lunak, dan mengevaluasi serta menganalisis hasil uji statistik multivariat dan post-hoc secara kritis. (Level Kognitif: C5 - Mengevaluasi, C4 -	1. Ketepatan dalam mengidentifikasi variabel dependen majemuk, variabel independen (faktor), dan covariates yang sesuai untuk model MANOVA/MANACOVA. 2. Ketepatan dalam memeriksa asumsi kritis (normalitas multivariat, homogenitas matriks kovarians via Box's M Test, dan linearitas untuk MANACOVA).	Kriteria: Sangat Baik (Nilai A / 85-100): Mahasiswa menunjukkan kemampuan analisis tingkat tinggi, mampu merancang model, mengkritisi asumsi secara mendalam, menjalankan analisis secara mandiri, dan menginterpretasikan hasil	Offline SCL: Ceramah Interaktif, Presentasi, diskusi, Latihan dengan piranti lunak 150 Menit		One way MANOVA/ MANACOVA, dan aplikasinya. One way MANOVA/MANACOVA dengan piranti lunak.	10% /25%

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	Menganalisis, dan P5 - Respon Kompleks Terbuka)	3. Ketepatan dalam menggunakan piranti lunak untuk mengeksekusi analisis dan memilih statistik uji multivariat yang relevan (misalnya: Wilks' Lambda, Pillai's Trace). 4. Kemampuan menginterpretasikan hasil uji multivariat secara keseluruhan, diikuti dengan analisis post-hoc (misalnya: stepdown analysis, uji univariate T-squared Hotelling, atau Bonferroni adjustment) jika diperlukan.	multivariate serta post-hoc secara komprehensif dan akurat. Baik (Nilai B / 70-84): Mahasiswa mampu menjalankan analisis dan menginterpretasikan hasil dengan benar, namun kurang mendalam dalam mengkritisi asumsi atau justifikasi pemilihan uji post-hoc. Cukup (Nilai C / 60-69): Mahasiswa mampu menjalankan prosedur dasar di piranti lunak tetapi kesulitan dalam interpretasi hasil multivariate atau melakukan analisis post-hoc secara mandiri. Kurang (Nilai D/E / <60): Mahasiswa tidak dapat mengaplikasikan MANOVA/MANACOVA atau merumuskan desain penelitian yang benar. Bentuk: 1. Laporan Analisis Data (Proyek Kelompok/Individu): Mahasiswa diberikan dataset dan diminta menyusun laporan lengkap desain penelitian komparatif multivariat, mencakup pemeriksaan asumsi, hasil uji overall MANOVA, dan hasil uji				

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (<i>offline</i>)	Daring (<i>online</i>)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
			post-hoc yang terperinci. 2. Presentasi Kasus: Presentasi hasil analisis di kelas, di mana mahasiswa harus mempertahankan (justifikasi) pilihan metode dan interpretasi hasil di hadapan dosen dan rekan mahasiswa.				
5	Mahasiswa mampu mengevaluasi kelayakan data untuk PCA, menerapkan analisis menggunakan piranti lunak, dan menganalisis serta menginterpretasikan komponen utama yang dihasilkan untuk tujuan reduksi dimensi. (Level Kognitif: C5 - Mengevaluasi, C4 - Menganalisis, dan P5 - Respon Kompleks Terbuka)	1. Ketepatan dalam memeriksa asumsi dan kelayakan data untuk PCA (misalnya: Uji KMO & Bartlett's Test of Sphericity). 2. Ketepatan dalam menggunakan piranti lunak untuk menjalankan analisis PCA dan menentukan jumlah komponen optimal (misalnya: analisis scree plot, eigenvalue > 1, persentase kumulatif varians). 3. Kemampuan menginterpretasikan loading faktor (bobot) dari setiap variabel terhadap komponen utama yang terbentuk. 4. Ketepatan dalam menamai (memberi label) komponen utama berdasarkan variabel-variabel yang dominan dan menjelaskan varians yang dapat diterangkan.	Kriteria: Sangat Baik (Nilai A / 85-100): Mahasiswa menunjukkan kemampuan analisis tingkat tinggi, mampu mengevaluasi kelayakan data secara kritis, menjalankan PCA dengan mahir, dan memberikan interpretasi komponen yang mendalam, logis, serta relevan dengan konteks data. Baik (Nilai B / 70-84): Mahasiswa mampu menjalankan analisis dan menginterpretasikan komponen dengan benar, namun kurang mendalam dalam justifikasi penentuan jumlah komponen atau penamaan komponen. Cukup (Nilai C / 60-69): Mahasiswa mampu menjalankan prosedur dasar PCA di piranti lunak tetapi kesulitan dalam interpretasi loading faktor atau penentuan komponen optimal secara mandiri.	Offline SCL: Ceramah Interaktif, Presentasi, diskusi, Latihan dengan piranti lunak 150 Menit		Konsep dasar Analisis komponen utama (PCA), dan aplikasinya. PCA dengan piranti lunak.	5% /30%

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
			Kurang (Nilai D/E / <60): Mahasiswa tidak dapat mengaplikasikan PCA atau memahami konsep dasar reduksi dimensi. Bentuk: 1. Laporan Analisis Data (Proyek Individu): Mahasiswa diberikan dataset dengan banyak variabel dan diminta menyusun laporan lengkap hasil PCA, mencakup justifikasi jumlah komponen, tabel loading faktor, dan penamaan komponen baru. 2. Ujian Praktik Komputer: Diberikan data set dan diminta untuk mendemonstrasikan langkah-langkah PCA dan interpretasinya secara langsung menggunakan komputer dalam waktu terbatas.				
6	Mahasiswa mampu mengevaluasi asumsi dan kelayakan data untuk Analisis Faktor (FA), menerapkan FA menggunakan piranti lunak, serta menganalisis, merotasi, dan menginterpretasikan struktur faktor laten yang dihasilkan. (Level Kognitif: C5 - Mengevaluasi, C4 - Menganalisis, dan P5 - Respon Kompleks Terbuka)	1. Ketepatan dalam memeriksa kelayakan data untuk FA (misalnya: Uji KMO, Bartlett's Test, dan nilai MSA [Measure of Sampling Adequacy] per variabel). 2. Ketepatan dalam memilih metode ekstraksi faktor (misalnya: Principal Axis Factoring, Maximum Likelihood) dan metode rotasi yang sesuai (Orthogonal seperti Varimax,	Baik (80-89): Model FA valid, reliabilitas teruji, interpretasi jelas. Kriteria: Sangat Baik (Nilai A / 85-100): Mahasiswa menunjukkan kemampuan analisis dan evaluasi tingkat tinggi, mampu memvalidasi asumsi, memilih metode FA yang tepat, merotasi faktor, dan memberikan	Offline SCL: Ceramah Interaktif, Presentasi, diskusi, Latihan dengan piranti lunak 150 Menit		Konsep dasar Anaisis Faktor, dan aplikasinya. Faktor Analisis dengan piranti lunak.	10% /40%

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (<i>offline</i>)	Daring (<i>online</i>)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
		atau Oblique seperti Promax/Oblimin). 3. Kemampuan menginterpretasikan matriks pola (pattern matrix) atau matriks struktur (structure matrix) untuk menamai faktor-faktor laten secara logis. 4. Ketepatan dalam mengevaluasi model fit (kebaikan suai model) dan reliabilitas konstruk (misalnya: Cronbach's Alpha atau Composite Reliability).	interpretasi struktur laten yang mendalam, logis, serta didukung oleh bukti statistik yang kuat. Baik (Nilai B / 70-84): Mahasiswa mampu menjalankan analisis FA dan menginterpretasikan faktor dengan benar, namun kurang mendalam dalam justifikasi pemilihan metode rotasi atau evaluasi model fit secara komprehensif. Cukup (Nilai C / 60-69): Mahasiswa mampu menjalankan prosedur dasar FA di piranti lunak tetapi kesulitan dalam interpretasi matriks yang kompleks atau menentukan metode ekstraksi yang tepat secara mandiri. Kurang (Nilai D/E / <60): Mahasiswa tidak dapat mengaplikasikan FA atau memahami konsep dasar variabel laten. Bentuk: 1. Laporan Analisis Data (Proyek Individu): Mahasiswa diberikan dataset instrumen penelitian (kuesioner) dan diminta menyusun laporan lengkap hasil FA, mencakup pemeriksaan asumsi, metode ekstraksi/ rotasi,				

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
			tabel loading faktor, penamaan faktor, dan uji reliabilitas. 2. Ujian Praktik Komputer: Diberikan data set dan diminta untuk mendemonstrasikan langkah-langkah FA, termasuk proses rotasi dan interpretasinya, secara langsung menggunakan komputer dalam waktu terbatas				
7	Mahasiswa mampu mengevaluasi pilihan metode pengukuran jarak dan algoritma klasterisasi (hierarkis dan non-hierarkis), menerapkan analisis menggunakan piranti lunak, serta menganalisis dan memvalidasi hasil pengelompokan data secara kritis. (Level Kognitif: C5 - Mengevaluasi, C4 - Menganalisis, dan P5 - Respon Kompleks Terbuka)	1. Ketepatan dalam memilih metode pengukuran jarak (distance measures) yang sesuai dengan jenis data (misalnya: Euclidean, Manhattan, Mahalanobis). 2. Ketepatan dalam memilih dan menerapkan algoritma klasterisasi (misalnya: K-Means untuk non-hierarkis; Ward's Method, Single/Complete Linkage untuk hierarkis). 3. Kemampuan menentukan jumlah kluster optimal secara objektif (misalnya: menggunakan dendrogram, silhouette width, atau elbow method). 4. Ketepatan dalam menganalisis dan menginterpretasikan karakteristik profil dari kluster yang terbentuk serta memvalidasi stabilitas klasterisasi.	Kriteria: Sangat Baik (Nilai A / 85-100): Mahasiswa menunjukkan kemampuan analisis dan evaluasi tingkat tinggi, mampu memvalidasi asumsi, memilih metode klasterisasi yang tepat, dan memberikan interpretasi profil kluster yang mendalam, logis, serta didukung oleh metode validasi yang kuat. Baik (Nilai B / 70-84): Mahasiswa mampu menjalankan analisis dan menginterpretasikan kluster dengan benar, namun kurang mendalam dalam justifikasi pemilihan metode jarak atau metode validasi. Cukup (Nilai C / 60-69): Mahasiswa mampu menjalankan prosedur dasar klasterisasi di piranti	Offline SCL: Ceramah Interaktif, Presentasi, diskusi, Latihan dengan piranti lunak 150 Menit		Konsep dasar Analisis Kelompok, dan aplikasinya Kelompok dengan piranti lunak.	10% /50%

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
			lunak tetapi kesulitan dalam menentukan jumlah klaster optimal atau menginterpretasikan profil klaster secara mandiri. Kurang (Nilai D/E / <60): Mahasiswa tidak dapat mengaplikasikan Analisis Kelompok atau memahami konsep dasar pengelompokan data Bentuk: 1. Laporan Analisis Data (Proyek Individu/Kelompok): Mahasiswa diberikan dataset dan diminta menyusun laporan lengkap hasil analisis klaster, mencakup justifikasi metode, visualisasi (dendrogram atau scatterplot), profil klaster, dan hasil validasi. 2. Presentasi dan Diskusi Kasus: Presentasi hasil klasterisasi, di mana mahasiswa harus mempertahankan pilihan metode dan interpretasi karakteristik segmen/kelompok yang ditemukan.				
8	ETS						
9	Mahasiswa mampu mengevaluasi asumsi Analisis Diskriminan, membangun	1. Ketepatan dalam memeriksa asumsi kritis (normalitas multivariat, homogenitas matriks	Kriteria: Sangat Baik (Nilai A / 85-100): Mahasiswa	Offline SCL:		Konsep dasar Analisis Diskriminan, dan aplikasinya. Analisis Diskriminan dengan piranti lunak.	5% /55%

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	fungsi diskriminan menggunakan piranti lunak, serta menganalisis efektivitas fungsi dan mengevaluasi kinerja klasifikasi model secara kritis. (Level Kognitif: C5 - Mengevaluasi, C4 - Menganalisis, dan P5 - Respon Kompleks Terbuka)	kovarians via Box's M Test, dan multikolinearitas). 2. Ketepatan dalam menggunakan piranti lunak untuk membangun fungsi diskriminan dan memilih metode analisis (misalnya: Simultaneous atau Stepwise). 3. Kemampuan menginterpretasikan fungsi diskriminan (koefisien standar) dan Uji Wilks' Lambda untuk menentukan variabel mana yang paling membedakan kelompok. 4. Ketepatan dalam mengevaluasi akurasi klasifikasi model menggunakan confusion matrix (matriks kebingungan) dan teknik cross-validation (misalnya: Holdout atau Jackknife).	menunjukkan kemampuan analisis dan evaluasi tingkat tinggi, mampu memvalidasi asumsi, membangun model diskriminan yang optimal, dan mengevaluasi kinerja klasifikasi secara mendalam dengan justifikasi statistik yang kuat. Baik (Nilai B / 70-84): Mahasiswa mampu menjalankan analisis dan menginterpretasikan fungsi diskriminan dengan benar, namun kurang mendalam dalam mengevaluasi kinerja model klasifikasi atau justifikasi asumsi. Cukup (Nilai C / 60-69): Mahasiswa mampu menjalankan prosedur dasar di piranti lunak tetapi kesulitan dalam menginterpretasikan fungsi diskriminan atau memahami konsep confusion matrix secara mandiri. Kurang (Nilai D/E / <60): Mahasiswa tidak dapat mengaplikasikan Analisis Diskriminan atau memahami konsep dasar klasifikasi multivariat. Bentuk: 1. Laporan Analisis Data (Proyek Individu/Kelompok):	Ceramah Interaktif, Presentasi, diskusi, Latihan dengan piranti lunak 150 Menit			

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
			Mahasiswa diberikan dataset (misalnya, data pelanggan churn vs non-churn) dan diminta menyusun laporan lengkap hasil analisis diskriminan, mencakup pemeriksaan asumsi, fungsi diskriminan, dan laporan akurasi klasifikasi. 2. Ujian Praktik Komputer: Diberikan data set dan diminta untuk mendemonstrasikan langkah-langkah analisis diskriminan dan interpretasi kinerja model secara langsung menggunakan komputer dalam waktu terbatas.				
10	Mahasiswa mampu mengevaluasi kesesuaian data kategorik untuk Analisis Korespondensi atau data jarak untuk MDS, menerapkan analisis menggunakan piranti lunak, serta menganalisis dan menginterpretasikan representasi visual (peta persepsi atau biplot) yang dihasilkan. (Level Kognitif: C5 - Mengevaluasi, C4 - Menganalisis, dan P5 - Respon Kompleks Terbuka)	1. Ketepatan dalam memilih metode yang tepat (Korespondensi untuk data kontingensi, MDS untuk data jarak/preferensi). 2. Ketepatan dalam menggunakan piranti lunak untuk menjalankan analisis dan menentukan jumlah dimensi optimal. 3. Kemampuan mengevaluasi kualitas solusi MDS (stress value dan R^2) atau kualitas representasi dimensi pada Analisis Korespondensi (inertia). 4. Ketepatan dalam menganalisis dan menginterpretasikan hubungan spasial antar objek/kategori pada peta	Kriteria: Sangat Baik (Nilai A / 85-100): Mahasiswa menunjukkan kemampuan analisis tingkat tinggi, mampu memvalidasi metode yang dipilih, menjalankan analisis dengan mahir, dan memberikan interpretasi peta spasial yang mendalam, logis, serta didukung oleh evaluasi kualitas model yang kuat. Baik (Nilai B / 70-84): Mahasiswa mampu menjalankan analisis dan menginterpretasikan peta spasial dengan benar,	Offline SCL: Ceramah Interaktif, Presentasi, diskusi, Latihan dengan piranti lunak 150 Menit		Konsep dasar Analisis Korespondensi, dan aplikasinya. Konsep dasar Multidimensional Scaling, dan aplikasinya. Analisis Korespondensi dan Multidimensional Scaling dengan piranti lunak.	10% /65%

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (<i>offline</i>)	Daring (<i>online</i>)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
		persepsi/biplot yang dihasilkan.	namun kurang mendalam dalam mengevaluasi kualitas model atau justifikasi pemilihan dimensi. Cukup (Nilai C / 60-69): Mahasiswa mampu menjalankan prosedur dasar di piranti lunak tetapi kesulitan dalam interpretasi hubungan spasial atau memahami konsep stress value secara mandiri. Kurang (Nilai D/E / <60): Mahasiswa tidak dapat mengaplikasikan Analisis Korespondensi atau MDS secara benar. Bentuk: - Laporan Analisis Data (Proyek Individu): Mahasiswa diberikan dataset (misalnya, data preferensi merek atau tabel kontingensi) dan diminta menyusun laporan lengkap hasil analisis, mencakup justifikasi metode, evaluasi kualitas model, visualisasi peta persepsi, dan interpretasi mendalam. - Presentasi Hasil Analisis: Presentasi di kelas yang berfokus pada kemampuan mahasiswa dalam mengkomunikasikan wawasan yang diperoleh dari peta spasial hasil				

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
			analisis.				
11	Mahasiswa mampu mengevaluasi kelayakan data untuk analisis biplot, menerapkan analisis menggunakan piranti lunak, serta menganalisis dan menginterpretasikan hubungan timbal balik antara variabel dan objek dalam representasi visual biplot secara kritis. (Level Kognitif: C5 - Mengevaluasi, C4 - Menganalisis, dan P5 - Respon Kompleks Terbuka)	1. Ketepatan dalam menyiapkan data dan memilih jenis biplot yang sesuai (GH-biplot, HJ-biplot, dll.) berdasarkan tujuan visualisasi. 2. Ketepatan dalam menggunakan piranti lunak (misalnya: R atau software statistik lain) untuk menghasilkan grafik biplot. 3. Kemampuan mengevaluasi kualitas representasi biplot (misalnya, persentase varians yang dijelaskan oleh dua dimensi utama). 4. Ketepatan dalam menganalisis dan menginterpretasikan arah vektor variabel, posisi titik objek, dan hubungan (korelasi) di antara keduanya dalam peta biplot.	Kriteria: Sangat Baik (Nilai A / 85-100): Mahasiswa menunjukkan kemampuan analisis dan evaluasi tingkat tinggi, mampu menghasilkan biplot yang optimal, dan memberikan interpretasi peta spasial yang mendalam, logis, serta didukung oleh evaluasi kualitas visualisasi yang kuat. Baik (Nilai B / 70-84): Mahasiswa mampu menjalankan analisis dan menginterpretasikan biplot dengan benar, namun kurang mendalam dalam mengevaluasi kualitas visualisasi atau justifikasi pemilihan jenis biplot. Cukup (Nilai C / 60-69): Mahasiswa mampu menjalankan prosedur dasar biplot di piranti lunak tetapi kesulitan dalam interpretasi hubungan simultan antar objek dan variabel secara mandiri. Kurang (Nilai D/E / <60): Mahasiswa tidak dapat mengaplikasikan analisis biplot atau memahami konsep dasar visualisasi data multivariat. Bentuk:	Offline SCL: Ceramah Interaktif, Presentasi, diskusi, Latihan dengan piranti lunak 150 Menit		Konsep dasar analisis biplot dan aplikasinya, Analisis biplot menggunakan piranti lunak.	5% /70%

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
			1. Laporan Analisis Data (Proyek Individu): Mahasiswa diberikan dataset (misalnya, data kinerja produk di berbagai pasar) dan diminta menyusun laporan lengkap hasil analisis biplot, mencakup justifikasi metode, evaluasi kualitas model, visualisasi biplot, dan interpretasi mendalam mengenai posisi objek dan pengaruh variabel. 2. Presentasi Hasil Analisis: Presentasi di kelas yang berfokus pada kemampuan mahasiswa dalam mengkomunikasikan wawasan yang diperoleh dari analisis biplot secara efektif.				
12	Mahasiswa mampu merancang diagram jalur CFA di AMOS, melakukan estimasi model, dan mengevaluasi kecocokan (model fit) serta validitas konstruk laten berdasarkan kriteria statistik yang ketat. (Level Kognitif: C5 - Mengevaluasi, C6 - Mencipta, dan P5 - Respon Kompleks Terbuka)	1. Ketepatan dalam mentransformasikan model teoretis (hipotesis) ke dalam diagram jalur CFA yang benar di AMOS. 2. Ketepatan dalam menjalankan estimasi model (misalnya: Maximum Likelihood) dan menangani potensi masalah estimasi (Heywood cases). 3. Kemampuan mengevaluasi model fit indices (misalnya: Chi-square, RMSEA, CFI, TLI, SRMR) dan melakukan modifikasi model secara terjustifikasi jika diperlukan (modification indices).	Kriteria: Sangat Baik (Nilai A / 85-100): Mahasiswa menunjukkan kemampuan menciptakan model yang valid, mengevaluasi model fit secara komprehensif, menjalankan AMOS dengan mahir, dan memberikan justifikasi teoretis yang kuat untuk setiap modifikasi model yang dilakukan. Baik (Nilai B / 70-84): Mahasiswa mampu menjalankan analisis CFA dan mengevaluasi model fit dengan benar, namun	Offline SCL: Ceramah Interaktif, Presentasi, diskusi, Latihan dengan piranti lunak 150 Menit		Konsep dasar CFA dan aplikasinya, Estimasi CFA dan aplikasinya, CFA menggunakan AMOS.	5% /75%

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (<i>offline</i>)	Daring (<i>online</i>)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
		4. Ketepatan dalam menganalisis validitas konvergen (nilai loading faktor, Average Variance Extracted/AVE) dan reliabilitas konstruk (Composite Reliability).	kurang mendalam dalam justifikasi modifikasi model atau perhitungan AVE/CR. Cukup (Nilai C / 60-69): Mahasiswa mampu menjalankan prosedur dasar di AMOS tetapi kesulitan dalam menginterpretasikan fit indices atau memahami konsep validitas konstruk laten secara mandiri. Kurang (Nilai D/E / <60): Mahasiswa tidak dapat mengaplikasikan CFA atau memahami konsep dasar pemodelan variabel laten. Bentuk: 1. Laporan Analisis Data (Proyek Individu): Mahasiswa diberikan instrumen kuesioner dan diminta menyusun laporan lengkap hasil CFA menggunakan AMOS, mencakup diagram model, tabel fit indices, hasil validitas & reliabilitas, dan interpretasi mendalam. 2. Presentasi dan Diskusi: Presentasi hasil analisis CFA di kelas, di mana mahasiswa harus mempertahankan (justifikasi) validitas model pengukuran yang telah dibangun.				

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
13	Mahasiswa mampu merancang diagram jalur (path diagram) berdasarkan teori, melakukan estimasi model Path Analysis menggunakan AMOS, serta menganalisis dan mengevaluasi signifikansi hubungan kausal antar variabel observasi. (Level Kognitif: C5 - Mengevaluasi, C6 - Mencipta, dan P5 - Respon Kompleks Terbuka)	1. Ketepatan dalam mentransformasikan hipotesis penelitian (hubungan langsung dan tidak langsung) ke dalam diagram jalur yang benar di AMOS. 2. Ketepatan dalam menjalankan estimasi model dan mengecek model fit secara keseluruhan. 3. Kemampuan menganalisis dan menginterpretasikan koefisien jalur terstandarisasi (standardized path coefficients), nilai signifikansi (p-value), dan besaran pengaruh (effect sizes). 4. Ketepatan dalam mengevaluasi apakah data empiris mendukung atau menolak model kausalitas yang diajukan berdasarkan kriteria statistik.	Kriteria: Sangat Baik (Nilai A / 85-100): Mahasiswa menunjukkan kemampuan menciptakan model kausal yang logis, mengevaluasi model fit secara komprehensif, menjalankan AMOS dengan mahir, dan memberikan interpretasi yang mendalam serta justifikasi teoretis yang kuat terhadap hasil analisis jalur. Baik (Nilai B / 70-84): Mahasiswa mampu menjalankan analisis Path Analysis dan menginterpretasikan koefisien jalur dengan benar, namun kurang mendalam dalam mengevaluasi model fit atau justifikasi teoretisnya. Cukup (Nilai C / 60-69): Mahasiswa mampu menjalankan prosedur dasar di AMOS tetapi kesulitan dalam menginterpretasikan efek tidak langsung atau memahami konsep model fit secara mandiri. Kurang (Nilai D/E / <60): Mahasiswa tidak dapat mengaplikasikan Path Analysis atau memahami konsep dasar pemodelan kausal.	Offline SCL: Ceramah Interaktif, Presentasi, diskusi, Latihan dengan piranti lunak 150 Menit		Konsep dasar Path Analysis dan aplikasinya, Estimasi Path Analysis dan aplikasinya, Path Analysis menggunakan AMOS.	10% /85%

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
			Bentuk: 1. Laporan Analisis Data (Proyek Individu): Mahasiswa diberikan set data dan kerangka hipotesis teoretis, lalu diminta menyusun laporan lengkap hasil Path Analysis menggunakan AMOS, mencakup diagram model, fit indices, tabel koefisien jalur, dan interpretasi mendalam. 2. Presentasi dan Diskusi: Presentasi hasil analisis di kelas, di mana mahasiswa harus mempertahankan (justifikasi) model kausalitas yang dibangun dan kesimpulan yang ditarik.				
14	Mahasiswa mampu menciptakan model SEM penuh (mengintegrasikan model pengukuran dan model struktural), melakukan estimasi model menggunakan AMOS, serta mengevaluasi overall model fit dan menganalisis hubungan kausal antar variabel laten secara komprehensif. (Level Kognitif: C6 - Mencipta, C5 - Mengevaluasi, dan P5 - Respon Kompleks Terbuka)	1. Ketepatan dalam mengintegrasikan diagram CFA (model pengukuran/variabel laten) dan diagram Path Analysis (model struktural/hubungan kausal) menjadi satu model SEM utuh di AMOS. 2. Ketepatan dalam menjalankan estimasi model SEM penuh dan menangani masalah konvergensi estimasi. 3. Kemampuan mengevaluasi overall model fit indices (misalnya: Chi-square, RMSEA, CFI, TLI, SRMR) dan menentukan apakah model yang diajukan fit dengan data empiris. 4. Ketepatan dalam menganalisis dan menginterpretasikan efek	Kriteria: Sangat Baik (Nilai A / 85-100): Mahasiswa menunjukkan kemampuan menciptakan model SEM yang valid secara teoretis dan statistik, mengevaluasi model fit secara komprehensif, menjalankan AMOS dengan mahir, dan memberikan interpretasi yang mendalam serta implikasi penelitian yang kuat. Baik (Nilai B / 70-84): Mahasiswa mampu menjalankan analisis SEM dan menginterpretasikan hubungan antar variabel	Offline SCL: Ceramah Interaktif, Presentasi, diskusi, Latihan dengan piranti lunak 150 Menit		Konsep dasar SEM dan aplikasinya, Estimasi SEM dan aplikasinya, SEM menggunakan AMOS.	10% /95%

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (<i>offline</i>)	Daring (<i>online</i>)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
		langsung, tidak langsung, dan total antar variabel laten, serta menarik kesimpulan substansial berdasarkan hasil statistik.	laten dengan benar, namun kurang mendalam dalam mengevaluasi overall model fit atau justifikasi modifikasi model. Cukup (Nilai C / 60-69): Mahasiswa mampu menjalankan prosedur dasar di AMOS tetapi kesulitan dalam mengintegrasikan kedua model atau memahami konsep overall model fit secara mandiri. Kurang (Nilai D/E / <60): Mahasiswa tidak dapat mengaplikasikan SEM atau memahami konsep dasar pemodelan persamaan struktural. Bentuk: - Laporan Proyek Akhir (Makalah Penelitian): Mahasiswa diberikan set data dan teori penelitian kompleks, lalu diminta menyusun makalah lengkap yang menerapkan SEM menggunakan AMOS, mencakup desain model, fit indices, dan diskusi hasil yang mendalam. - Presentasi dan Ujian Lisan Komprehensif: Presentasi hasil proyek akhir, di mana mahasiswa harus mempertahankan model SEM yang dibangun				

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
			dan menjawab pertanyaan kritis dari dosen penguji mengenai seluruh aspek analisis.				
15	Mahasiswa mampu menciptakan model SEM yang melibatkan variabel intervening/mediasi, melakukan estimasi model menggunakan AMOS, serta mengevaluasi dan menganalisis efek mediasi (langsung dan tidak langsung) secara komprehensif. (Level Kognitif: C6 - Mencipta, C5 - Mengevaluasi, dan P5 - Respon Kompleks Terbuka)	1. Ketepatan dalam memformulasikan model teoretis yang melibatkan peran mediasi (penuh atau parsial) ke dalam diagram jalur AMOS. 2. Ketepatan dalam menjalankan estimasi model SEM penuh dan menggunakan teknik khusus untuk menguji mediasi (misalnya: Bootstrapping di AMOS atau Uji Sobel secara manual/eksternal). 3. Kemampuan mengevaluasi overall model fit model mediasi dan menganalisis signifikansi efek langsung (direct effect) dan efek tidak langsung (indirect effect). 4. Ketepatan dalam menginterpretasikan peran variabel intervening secara mendalam dan menarik kesimpulan mengenai mekanisme hubungan kausal yang terjadi.	Kriteria: Sangat Baik (Nilai A / 85-100): Mahasiswa menunjukkan kemampuan menciptakan model mediasi yang valid secara teoretis, menerapkan teknik bootstrapping dengan mahir, mengevaluasi model fit secara komprehensif, dan memberikan interpretasi mendalam mengenai peran variabel intervening. Baik (Nilai B / 70-84): Mahasiswa mampu menjalankan analisis model mediasi dan menginterpretasikan efek dengan benar, namun kurang mendalam dalam justifikasi penggunaan teknik pengujian mediasi atau evaluasi model fit secara kritis. Cukup (Nilai C / 60-69): Mahasiswa mampu menjalankan prosedur dasar di AMOS tetapi kesulitan dalam mengimplementasikan bootstrapping atau memahami perbedaan	Offline SCL: Ceramah Interaktif, Presentasi, diskusi, Latihan dengan piranti lunak 150 Menit		Konsep dasar SEM yg melibatkan variable intervening dan aplikasinya, Estimasi SEM dan yg melibatkan variable intervening aplikasinya, dan SEM yg melibatkan variable intervening menggunakan AMOS.	5% /100%

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (<i>offline</i>)	Daring (<i>online</i>)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
			efek langsung/tidak langsung secara mandiri. Kurang (Nilai D/E / <60): Mahasiswa tidak dapat mengaplikasikan SEM dengan variabel intervening atau memahami konsep mediasi dalam pemodelan struktural. Bentuk: 1. Laporan Proyek Akhir (Makalah Penelitian): Mahasiswa diberikan set data dan teori penelitian kompleks yang menguji mediasi, lalu diminta menyusun makalah lengkap yang menerapkan SEM-Mediasi menggunakan AMOS, mencakup desain model, hasil uji mediasi, dan diskusi mendalam. 2. Presentasi dan Ujian Lisan Komprehensif: Presentasi hasil proyek akhir, di mana mahasiswa harus mempertahankan model mediasi yang dibangun, hasil uji bootstrapping, dan implikasi temuan penelitiannya.				
16	EAS						