

	UNIVERSITAS SUMATERA UTARA FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM PROGRAM STUDI SARJANA MATEMATIKA					Kode Dokumen
	RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)					
MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (SKS)		SEMESTER	Tanggal Penyusunan
FUNGSI VARIABEL KOMPLEKS	MAT2224	Mata Kuliah Pilihan Prodi	Teori = 3	Praktik = 0	IV	11 Agustus 2026
OTORISASI	Pengembang RPS	Ketua Program Studi			Ketua LINKUP USU	
	Dr. Zahedi, M.Si Dr. Syahriol Sitorus, M.IT Dr. Suyanto, M.Kom Dr. Mardiningsih, M.Si	Dr. Mimmy Sari Syah Putri, M.Si			DirPPUSU	
Capaian Pembelajaran	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK					
	CPL02	Memiliki sikap tanggung jawab, percaya diri, etika, dan bermoral.				
	CPL03	Memiliki kemampuan analitik dan berpikir kritis, logis, dan sistematis dalam melakukan penyelesaian permasalahan matematika.				
	CPL05	Mampu menghasilkan ide yang digunakan untuk penyelesaian tugas matematika dan mengomunikasikannya secara tertulis dan lisan sesuai dengan kaidah ilmiah.				
	CPL11	Mampu berkolaborasi, beradaptasi, dan menjadi pembelajar sepanjang hayat.				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
	Kode CPMK	Deskripsi CPMK				Bobot CPMK (%)
	CPMK1	Mahasiswa mampu menjelaskan dan menggunakan sistem bilangan kompleks, aljabar bilangan kompleks, modulus, sekawan, bentuk kutub, dan akar ke-n untuk menyelesaikan masalah secara logis dan bertanggung jawab (C2-C3).				25%
	CPMK2	Mahasiswa mampu menganalisis limit, kekontinuan, fungsi analitik, dan keanalitikan fungsi kompleks dengan menggunakan syarat Cauchy-Riemann serta argumentasi matematis yang tepat (C3-C4).				25%
	CPMK3	Mahasiswa mampu menerapkan integral garis/kontur kompleks serta menganalisis penggunaan Teorema Cauchy-Goursat dan Teorema Modulus Maksimum dalam penyelesaian masalah fungsi kompleks (C3-C5).				25%
	CPMK4	Mahasiswa mampu menganalisis kekonvergenan barisan dan deret kompleks serta ekspansi Taylor, Maclaurin, dan Laurent, kemudian mengomunikasikan solusi melalui Case Method dan Project Based Learning dengan menerapkan prinsip verifikasi matematis, transparansi akademik, dan komunikasi ilmiah (C4-C6).				25%
	Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub-CPMK)					

	- Penerapan konsep fungsi kompleks pada permasalahan matematis - Analisis hasil berdasarkan definisi dan teorema fungsi kompleks
PUSTAKA	UTAMA: 1. Soemantri, R. (1996). Fungsi Variabel Kompleks. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Proyek Pembinaan Tenaga Akademik. 2. Ahlfors, L. V. (1966). Complex Analysis. New York: McGraw-Hill Book Company. 3. Gamelin, T. W. (2001). Complex Analysis. New York: Springer-Verlag.
	PENDUKUNG: 1. Gamelin, T. W. (2001). Complex Analysis. New York: Springer-Verlag. 2. 3. Conway, J. B. (1978). Functions of One Complex Variable I. New York: Springer-Verlag.
Dosen Pengampu	Dr. Zahedi, M.Si; Dr. Syahriol Sitorus, M.IT; Dr. Suyanto, M.Kom; Yan Batara Siringoringo, S.Si., M.Si.
Matakuliah syarat	Tidak ada

Minggu ke- (1)	Kemampuan Akhir yang Diharapkan (Sub-CPMK) (2)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa [Estimasi Waktu]		Bahan Kajian (Materi Pembelajaran) (7)	SDGS 8	Bobot Penilaian (%) (9)
		Indikator (3)	Kriteria dan Bentuk (4)	Asinkronus (5)	Sinkrons (6)			
1	Sub-CPMK 1: Mampu mendeskripsikan sistem bilangan kompleks, operasi aljabar, dan menyelesaikan masalah sederhana secara logis (C2-C3).	1. Ketepatan mendefinisikan bilangan kompleks dan komponennya. 2. Ketepatan melakukan operasi jumlah, kali, dan bagi. 3. Ketepatan menuliskan langkah penyelesaian secara logis.	Kriteria: Rubrik Penilaian Tugas Bentuk: Tugas 1 individu (non-tes).	BM [(1 x (3 x 60 menit))]: membaca RPS, bahan ajar, dan contoh aljabar bilangan kompleks. PT [(1 x (3 x 60 menit))]: Tugas 1 - menyelesaikan soal operasi bilangan kompleks dan menjelaskan langkahnya. AI boleh digunakan untuk meminta penjelasan alternatif, tetapi jawaban wajib dikerjakan dan diverifikasi mandiri serta penggunaan AI dicatat. Moda: LMS USU.	TM [(1 x (3 x 50 menit))]: orientasi, definisi bilangan kompleks, operasi aljabar, contoh, dan diskusi. Media: PPT, papan tulis, LMS. Metode: Discovery Learning.	1. Sistem Bilangan Kompleks: - Definisi bilangan kompleks - Bagian real dan imajiner - Operasi jumlah, kali, dan bagi	SDG 4	Tugas: 5%
2-3	Sub-CPMK 2: Mampu menggunakan modulus, sekawan, bentuk kutub, dan akar ke-n bilangan kompleks dalam pemecahan masalah (C3-C4).	1. Ketepatan menggunakan sifat modulus dan sekawan. 2. Ketepatan mengubah bentuk kartesius dan kutub. 3. Ketepatan menentukan akar ke-n dan menjelaskan posisi geometrisnya.	Kriteria: Rubrik Penilaian Quiz Bentuk: Kuis 1 (tes) dan latihan formatif.	BM [(2 x (3 x 60 menit))]: latihan modulus, sekawan, bentuk kutub, dan akar ke-n. PT [(2 x (3 x 60 menit))]: menyelesaikan latihan terstruktur dan membuat representasi geometris sederhana. Kuis dilaksanakan tanpa AI kecuali dosen menetapkan lain. Moda: LMS USU.	TM [(2 x (3 x 50 menit))]: sifat modulus/sekawan, bentuk kutub, akar ke-n, pembuktian sifat dasar, dan diskusi. AI/alat digital dapat dipakai untuk visualisasi setelah penyelesaian analitik dilakukan. Metode: Guided Discovery & Problem Solving.	2-3. Modulus, Sekawan, Bentuk Kutub, dan Akar ke-n: - Modulus dan sekawan - Bentuk kutub - Akar ke-n - Himpunan khusus dalam bidang kompleks	SDG 4, SDG 9	Kuis: 5%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa [Estimasi Waktu]		Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	SDGS 8	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria dan Bentuk	Asinkronus	Sinkrons			
		(3)	(4)	(5)	(6)			
4-5	Sub-CPMK 3: Mampu menganalisis fungsi kompleks, limit, dan kekontinuan fungsi kompleks serta membuktikan sifat terkait (C3-C4).	1. Ketepatan menentukan nilai dan domain fungsi kompleks. 2. Ketepatan menganalisis eksistensi limit melalui lintasan yang relevan. 3. Ketepatan membuktikan atau menyangkal kekontinuan suatu fungsi.	Kriteria: Rubrik Penilaian Tugas Bentuk: Tugas 2 individu (non-tes).	BM [(2 x (3 x 60 menit))]: membaca materi fungsi, limit, dan kekontinuan serta mengerjakan latihan. PT [(2 x (3 x 60 menit))]: Tugas 2 - analisis limit/kekontinuan beberapa fungsi kompleks beserta justifikasi. AI dapat membantu membuat contoh atau visualisasi lintasan, tetapi keputusan matematis wajib diverifikasi dengan definisi/teorema. Moda: LMS USU.	TM [(2 x (3 x 50 menit))]: fungsi kompleks, limit, kekontinuan, pembuktian, dan pembahasan kesalahan umum. Media: PPT, papan tulis, visualisasi bidang kompleks bila diperlukan. Metode: Collaborative Learning & Problem Solving.	4. Fungsi Kompleks, Limit, dan Kekontinuan: - Fungsi kompleks - Limit fungsi kompleks - Kekontinuan di suatu titik - Sifat-sifat limit dan kekontinuan	SDG 4, SDG 9	Tugas: 5%
6-7	Sub-CPMK 4: Mampu menentukan dan menganalisis keanalitikan fungsi kompleks dengan syarat Cauchy-Riemann (C3-C5).	1. Ketepatan memisahkan bagian real dan imajiner fungsi. 2. Ketepatan menerapkan syarat Cauchy-Riemann. 3. Kualitas argumentasi dalam menentukan keanalitikan dan menilai alternatif penyelesaian.	Kriteria: Rubrik Penilaian CM/PBL Bentuk: Case Method 1 - studi kasus kelompok (non-tes).	BM [(2 x (3 x 60 menit))]: kajian fungsi analitik dan syarat Cauchy-Riemann. PT [(2 x (3 x 60 menit))]: CM 1 - menganalisis keluarga fungsi kompleks, menentukan wilayah keanalitikan, dan mempertanggungjawabkan argumentasi. AI boleh digunakan untuk brainstorming atau pemeriksaan awal turunan parsial dengan catatan penggunaan dan verifikasi. Moda: LMS USU.	TM [(2 x (3 x 50 menit))]: fungsi analitik, syarat Cauchy-Riemann, pembahasan kasus, dan peer review argumentasi. Metode: Case Method & Small Group Discussion.	5. Fungsi Analitik: - Pengertian fungsi analitik - Syarat Cauchy-Riemann - Analisis keanalitikan fungsi	SDG 4, SDG 9, SDG 16	CM: 10%
8	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)							15%
9-10	Sub-CPMK 5: Mampu menerapkan integral garis/kontur kompleks serta menggunakan Teorema Cauchy-Goursat dalam penyelesaian masalah (C3-C5).	1. Ketepatan memparametrisasi lintasan/kontur. 2. Ketepatan menghitung integral garis/kontur kompleks. 3. Ketepatan menentukan syarat penggunaan Teorema Cauchy-Goursat dan menyusun justifikasi.	Kriteria: Rubrik Penilaian CM/PBL Bentuk: Case Method 2 - laporan dan presentasi kelompok (non-tes).	BM [(2 x (3 x 60 menit))]: kajian integral kontur dan Teorema Cauchy-Goursat. PT [(2 x (3 x 60 menit))]: CM 2 - memilih kontur, menghitung integral, membandingkan pendekatan langsung dan teorema, serta menilai syarat penerapan. AI dapat membantu eksplorasi contoh atau pemeriksaan aljabar; pembuktian dan justifikasi teorema harus disusun mahasiswa. Moda: LMS USU.	TM [(2 x (3 x 50 menit))]: integral garis/kontur, Teorema Cauchy-Goursat, diskusi kasus, dan presentasi argumentasi. Metode: Case Method.	6. Integral Fungsi Kompleks: - Integral garis - Integral kontur kompleks - Teorema Cauchy-Goursat	SDG 4, SDG 9, SDG 16	CM: 15%

Minggu ke- (1)	Kemampuan Akhir yang Diharapkan (Sub-CPMK) (2)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa [Estimasi Waktu]		Bahan Kajian (Materi Pembelajaran) (7)	SDGS 8	Bobot Penilaian (%) (9)
		Indikator	Kriteria dan Bentuk	Asinkronus	Sinkrons			
		(3)	(4)	(5)	(6)			
11-12	Sub-CPMK 6: Mampu menganalisis Teorema Modulus Maksimum serta kekonvergenan barisan dan deret bilangan kompleks (C4-C5).	1. Ketepatan menjelaskan dan menerapkan Teorema Modulus Maksimum. 2. Ketepatan menentukan kekonvergenan barisan dan deret kompleks. 3. Kualitas perumusan masalah, referensi, dan rencana verifikasi proyek.	Kriteria: Rubrik Penilaian CM/PBL Bentuk: PBL - Milestone 1 (proposal, kajian teori, dan contoh awal).	BM [(2 x (3 x 60 menit))]: kajian referensi, teorema modulus maksimum, serta barisan/deret kompleks. PT [(2 x (3 x 60 menit))]: PBL Milestone 1 - memilih masalah/topik, menyusun landasan teori, contoh awal, dan rencana verifikasi. AI boleh digunakan untuk pencarian istilah, penjelasan alternatif, atau penyusunan contoh; referensi dan semua klaim matematis wajib diperiksa. Moda: LMS USU.	TM [(2 x (3 x 50 menit))]: Teorema Modulus Maksimum, barisan/deret kompleks, klinik proyek, dan umpan balik. Metode: Project Based Learning.	7-8. Modulus Maksimum dan Barisan/Deret Kompleks: - Teorema Modulus Maksimum - Limit barisan kompleks - Deret bilangan kompleks - Kriteria kekonvergenan	SDG 4, SDG 9, SDG 16	PBL: 10%
13-14	Sub-CPMK 7: Mampu menganalisis ekspansi Taylor, Maclaurin, Laurent, dan kekonvergenan deret pangkat serta mengintegrasikannya dalam proyek (C4-C6).	1. Ketepatan membangun ekspansi Taylor/Maclaurin/Laurent. 2. Ketepatan menentukan lingkaran/daerah kekonvergenan. 3. Kualitas pembuktian, perhitungan, visualisasi, dan verifikasi hasil proyek.	Kriteria: Rubrik Penilaian CM/PBL Bentuk: PBL - Milestone 2 (analisis lengkap dan laporan sementara).	BM [(2 x (3 x 60 menit))]: latihan ekspansi deret dan kajian hasil proyek. PT [(2 x (3 x 60 menit))]: PBL Milestone 2 - menyelesaikan ekspansi, menganalisis daerah kekonvergenan, memeriksa hasil dengan substitusi/teorema/visualisasi, dan merevisi berdasarkan umpan balik. Prompt AI yang signifikan serta koreksi hasil wajib didokumentasikan. Moda: LMS USU.	TM [(2 x (3 x 50 menit))]: Taylor, Maclaurin, Laurent, kekonvergenan deret pangkat, konsultasi proyek, dan peer review. Metode: Project Based Learning.	8. Deret Pangkat Kompleks: - Deret Taylor - Deret Maclaurin - Deret Laurent - Lingkaran/daerah kekonvergenan	SDG 4, SDG 9, SDG 16	PBL: 10%
15	Sub-CPMK 7: Mampu mendokumentasikan, mempresentasikan, dan mempertanggungjawabkan hasil proyek Fungsi Variabel Kompleks secara ilmiah dan kolaboratif (C5-C6).	1. Kejelasan perumusan masalah dan landasan teori. 2. Ketepatan pembuktian/perhitungan dan verifikasi. 3. Kemampuan menjawab pertanyaan dan menjelaskan kontribusi anggota. 4. Transparansi penggunaan perangkat lunak/AI.	Kriteria: Rubrik Penilaian CM/PBL Bentuk: PBL - finalisasi, presentasi, dan tanya jawab.	BM [(1 x (3 x 60 menit))]: finalisasi laporan dan slide. PT [(1 x (3 x 60 menit))]: menyusun paket akhir proyek: laporan, langkah pembuktian/perhitungan, visualisasi pendukung, referensi, dan deklarasi penggunaan AI bila ada. Moda: LMS USU.	TM [(1 x (3 x 50 menit))]: presentasi proyek, tanya jawab, refleksi, dan sintesis konsep. Metode: Project Based Learning & Presentation.	Presentasi proyek Fungsi Variabel Kompleks: - Perumusan masalah matematis - Landasan teori dan metode penyelesaian - Pembuktian/perhitungan dan interpretasi hasil	SDG 4, SDG 9, SDG 16	PBL: 5%
16	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)							20%

Catatan sesuai dengan SN Dikti Permendikbud No 3/2020:

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

RENCANA ASESMEN

Bentuk Evaluasi	Sub-CPMK	Instrumen Penilaian [Frekuensi]		Tagihan (bukti)	Bobot Penilaian (%)
		Formatif	Sumatif		
Tugas Individu	Sub-CPMK 1, 3	Umpan balik [2 kali]	Rubrik Tugas [2 kali]	Lembar penyelesaian, pembuktian/perhitungan, visualisasi bila ada, dan catatan AI bila digunakan	10%
Kuis/Post-test	Sub-CPMK 2	Umpan balik [1 kali]	Rubrik Quiz [1 kali]	Jawaban kuis di LMS/lembar jawaban	5%
Case Method (CM)	Sub-CPMK 4-5	Umpan balik dan diskusi kasus [2 kali]	Rubrik CM/PBL [2 kasus]	Analisis kasus, argumentasi teorema, lembar kerja, laporan, dan presentasi	25%
Project Based Learning (PBL)	Sub-CPMK 6-7	Umpan balik berkala [3 milestone]	Rubrik CM/PBL [1 proyek]	Proposal, kajian teori, pembuktian/perhitungan, visualisasi pendukung, laporan, slide, dan deklarasi AI	25%
Ujian Tengah Semester	Sub-CPMK 1-4	Umpan balik [1 kali]	Rubrik Ujian Esai [1 kali]	Lembar jawaban/berkas	15%
Ujian Akhir Semester	Sub-CPMK 5-7	Umpan balik [1 kali]	Rubrik Ujian Esai [1 kali]	Lembar jawaban/berkas	20%
Total					100%

Penjelasan:

1. Tugas 10% - Dua tugas individu masing-masing 5% untuk menilai ketepatan konsep, langkah pembuktian/perhitungan, ketelitian hasil, verifikasi, dan kemampuan menjelaskan solusi fungsi kompleks.
2. Kuis 5% - Satu kuis untuk mengukur penguasaan modulus, sekawan, bentuk kutub, dan akar ke-n bilangan kompleks. AI tidak digunakan pada kuis kecuali dosen menetapkan lain.
3. Case Method (CM) 25% - Dua studi kasus terstruktur (10% dan 15%) yang menilai kemampuan menggunakan definisi dan teorema yang tepat, menyusun argumentasi matematis, membandingkan alternatif penyelesaian, serta mempertanggungjawabkan hasil.
4. Project Based Learning (PBL) 25% - Satu proyek kelompok bertahap (milestone 10% + 10% + finalisasi/presentasi 5%) yang menilai perumusan masalah, kajian teori, pembuktian/perhitungan, analisis kekonvergenan, verifikasi, dokumentasi, kolaborasi, dan komunikasi ilmiah.
5. UTS 15% - Ujian mencakup Sub-CPMK 1-4. Penggunaan AI tidak diperkenankan kecuali dosen secara eksplisit menetapkan ujian terbuka berbantuan alat.
6. UAS 20% - Ujian mencakup Sub-CPMK 5-7. Penggunaan AI tidak diperkenankan kecuali dosen secara eksplisit menetapkan ujian terbuka berbantuan alat. Pada Tugas, CM, dan PBL, penggunaan AI harus transparan dan seluruh keluaran wajib diverifikasi dengan definisi, teorema, pembuktian, atau perhitungan mandiri.

RUBRIK PENILAIAN

Rubrik Penilaian Quiz (Post-test)

Nilai per butir soal	Kriteria
4 (>81)	Jawaban tepat dan lengkap; konsep bilangan/fungsi kompleks, penggunaan definisi atau teorema, langkah pembuktian/perhitungan, dan kesimpulan benar serta konsisten.
3 (71-80)	Konsep dan langkah utama benar; terdapat sedikit kekeliruan pada detail aljabar, turunan, integral, atau penarikan kesimpulan.
2 (60-70)	Sebagian langkah benar, tetapi terdapat beberapa kesalahan konsep atau perhitungan yang memengaruhi ketepatan hasil.
1 (<60)	Konsep atau teorema utama kurang tepat; penyelesaian tidak selesai atau tidak menunjukkan pemahaman Fungsi Variabel Kompleks yang memadai.

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

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

KATEGORI	4 Sangat Baik	3 Baik	2 Cukup	1 Kurang	Nilai
	> 81	71 -80	60 – 70	< 60	
Perumusan Masalah dan Tujuan	Masalah, asumsi, domain, tujuan analisis, dan kriteria keberhasilan dirumuskan sangat jelas serta relevan dengan konteks kasus/proyek.	Perumusan masalah dan tujuan jelas dengan kekurangan kecil pada asumsi, domain, atau kriteria keberhasilan.	Masalah cukup teridentifikasi tetapi asumsi, domain, tujuan, atau kriteria keberhasilan belum lengkap.	Masalah dan tujuan tidak jelas atau tidak sesuai dengan konteks.	
Ketepatan Konsep, Teorema, dan Strategi	Konsep/teorema dipilih sangat tepat, syarat penerapan dijelaskan, alternatif penyelesaian dibandingkan, dan argumentasi matematis sangat kuat.	Konsep/teorema tepat dan argumentasi memadai; perbandingan alternatif masih terbatas.	Konsep cukup sesuai tetapi alasan pemilihan lemah atau beberapa syarat penting terabaikan.	Konsep/teorema tidak sesuai atau digunakan tanpa argumentasi yang dapat dipertanggungjawabkan.	
Pembuktian, Perhitungan, dan Verifikasi	Pembuktian/perhitungan runtut dan benar; hasil diverifikasi menggunakan definisi, teorema, substitusi, pendekatan lain, atau visualisasi yang relevan.	Pembuktian/perhitungan benar dan verifikasi memadai dengan kekurangan kecil pada detail.	Pembuktian/perhitungan hanya sebagian benar atau verifikasi terbatas sehingga keandalan hasil belum kuat.	Pembuktian/perhitungan tidak tepat/tidak selesai dan hasil tidak diverifikasi.	
Analisis, Kekonvergenan, dan Interpretasi	Sifat fungsi, syarat keanalitikan, kontur, atau kekonvergenan dianalisis kritis; hasil diinterpretasikan dengan tepat dan batas penerapan dijelaskan.	Analisis dan interpretasi baik dengan beberapa detail yang belum mendalam.	Analisis hanya sebagian dan interpretasi masih deskriptif atau kurang terhubung dengan teori.	Tidak ada analisis yang memadai atau interpretasi bertentangan dengan hasil.	
Kolaborasi, Dokumentasi, dan Komunikasi	Kontribusi anggota jelas, dokumentasi lengkap dan dapat ditelusuri, presentasi sistematis, serta kelompok mampu menjawab pertanyaan dengan argumentasi kuat.	Kolaborasi dan komunikasi baik; dokumentasi cukup lengkap dengan kekurangan kecil.	Pembagian kerja atau dokumentasi kurang jelas; presentasi/argumentasi masih terbatas.	Kolaborasi lemah, dokumentasi tidak memadai, atau kelompok tidak mampu mempertanggungjawabkan hasil.	
Perangkat Digital dan AI Generatif	Perangkat digital/AI digunakan proporsional sebagai alat bantu; peran AI dan prompt penting dinyatakan transparan; seluruh keluaran diverifikasi dan mahasiswa mampu menjelaskan hasil tanpa bergantung pada AI.	Penggunaan alat sesuai dan dinyatakan; sebagian besar keluaran diverifikasi dengan dokumentasi yang cukup.	Penggunaan alat cukup dominan, dokumentasi AI kurang lengkap, atau verifikasi hanya sebagian.	Keluaran perangkat digital/AI diterima tanpa verifikasi, penggunaan AI disembunyikan, atau AI menggantikan penalaran/pembuktian utama mahasiswa.	

Catatan: Penggunaan AI generatif tidak menggantikan penalaran, pembuktian, perhitungan, verifikasi, atau tanggung jawab akademik mahasiswa. Mahasiswa wajib dapat menjelaskan dan mempertanggungjawabkan seluruh hasil yang diserahkan.

Rubrik Penilaian Ujian Esai

Kategori	Sangat Baik > 81	Baik 71 -80	Cukup 60 – 70	Kurang < 60	Nilai
Pemahaman terhadap Pertanyaan	Memahami pertanyaan dengan tepat sekali	Memahami pertanyaan	Tidak memahami pertanyaan secara penuh dan tepat	Tidak memahami pertanyaan	
Isi	Jawaban menunjukkan pemahaman mendalam terhadap konsep Fungsi Variabel Kompleks; definisi/teorema, pembuktian, perhitungan, dan interpretasi terintegrasi dengan tepat.	Jawaban menunjukkan pemahaman yang baik; konsep dan langkah utama tepat dengan sedikit kekurangan pada pembuktian, perhitungan, atau interpretasi.	Jawaban menunjukkan pemahaman sebagian; terdapat kesalahan konsep/perhitungan dan argumentasi atau interpretasi belum memadai.	Jawaban menunjukkan ketidakpahaman terhadap konsep/teorema yang ditanyakan sehingga penyelesaian tidak dapat dipertanggungjawabkan.	
Kejelasan Tulisan	Semua gagasan tulisan disampaikan dengan baik dan jelas.	Sebagian besar gagasan tulisan disampaikan dengan baik dan jelas.	Sebagian gagasan tulisan disampaikan dengan baik dan jelas.	Gagasan tulisan tidak disampaikan dengan baik dan jelas.	
Kejelasan Bahasa	Menggunakan Bahasa asing /Indonesia dengan baik dan benar sedikit kesalahan tatabahasa dan pilihan kata yang tidak mengganggu pemahaman	Menggunakan Bahasa asing /Indonesia dengan baik dan benar dengan sedikit kesalahan tatabahasa dan pilihan kata yang mengganggu pemahaman.	Menggunakan Bahasa asing /Indonesia dengan cukup baik dan benar dengan beberapa kesalahan tatabahasa dan pilihan kata	Tidak menggunakan Bahasa asing/Indonesia dengan baik dan benar karena tulisan memuat banyak kesalahan tatabahasa dan pilihan kata	

INTEGRASI SDGs DALAM MATA KULIAH

SDGs	Relevansi dengan Mata Kuliah
SDG 4 (Pendidikan Berkualitas)	Mata kuliah mengembangkan penalaran analitis, kemampuan pembuktian, problem solving, komunikasi matematis, pembelajaran mandiri, dan kolaborasi melalui teori, Case Method, dan PBL.
SDG 9 (Industri, Inovasi, dan Infrastruktur)	Konsep fungsi kompleks menjadi fondasi matematis bagi pemodelan, transformasi, analisis sistem, sains, dan rekayasa sehingga mendukung kemampuan inovasi dan pemecahan masalah berbasis matematika.
SDG 16 (Perdamaian, Keadilan, dan Kelembagaan yang Tangguh)	Pembelajaran menekankan integritas akademik, keterlacakan argumentasi dan pembuktian, transparansi penggunaan AI, verifikasi hasil, serta tanggung jawab atas karya ilmiah yang diserahkan.

Rubrik Penilaian Tugas

Deskripsi	Sangat Baik > 81	Baik 71 -80	Cukup 60 – 70	Kurang < 60	Nilai
	4	3	2	1	
Ketepatan konsep, pembuktian/perhitungan, dan hasil	Konsep/teorema sangat tepat; pembuktian atau langkah perhitungan valid, runtut, dan lengkap; hasil benar serta kesimpulan diperiksa secara kritis.	Konsep dan langkah utama tepat; hasil umumnya benar dengan sedikit kekurangan pada detail pembuktian/perhitungan atau kesimpulan.	Konsep cukup sesuai, tetapi beberapa kesalahan memengaruhi hasil atau kualitas argumentasi.	Konsep/teorema tidak sesuai, hasil tidak dapat dipertanggungjawabkan, atau penyelesaian tidak selesai.	
Dokumentasi, visualisasi, dan verifikasi	Langkah penyelesaian terdokumentasi lengkap dan mudah ditelusuri; visualisasi (bila digunakan) relevan; hasil diverifikasi dengan definisi, teorema, substitusi, atau cara lain yang tepat.	Dokumentasi dan verifikasi memadai dengan sedikit kekurangan; visualisasi relevan bila diperlukan.	Dokumentasi/verifikasi belum lengkap atau visualisasi kurang mendukung argumentasi.	Dokumentasi dan verifikasi tidak memadai sehingga proses penyelesaian tidak dapat ditelusuri.	

Deskripsi	Sangat Baik > 81	Baik 71 -80	Cukup 60 – 70	Kurang < 60	Nilai
	4	3	2	1	
Ketepatan waktu, kepatuhan instruksi, dan transparansi AI	Tugas tepat waktu; seluruh instruksi dipenuhi; penggunaan AI (jika ada) dinyatakan, dibatasi sesuai tugas, dan diverifikasi secara mandiri.	Tugas tepat waktu dan sebagian besar instruksi dipenuhi; penggunaan AI dinyatakan dengan dokumentasi yang cukup.	Tugas terlambat maksimal satu hari atau beberapa instruksi penting belum dipenuhi; dokumentasi penggunaan AI kurang lengkap.	Tugas terlambat lebih dari satu hari/tidak memenuhi instruksi utama atau penggunaan AI tidak transparan/tidak sesuai ketentuan.	

Catatan:

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