

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

**MATAKULIAH ANALISIS RIIL
(23H01120903)**



TIM PENGAJAR

Prof. Dr. Budi Nurwahyu, MS.
195808021984031002

Jusmawati Massalesse, S.Si.,M.Si.
196806011995122001

Naimah Aris, S.Si.,M.Math.
197110031997022001

Dr. Muh. Nur, S.Si., M.Si.
198505292008121002

PROGRAM STUDI MATEMATIKA - S1
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2026

PROGRAM STUDI MATEMATIKA - S1
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS HASANUDDIN

Visi

Visi keilmuan yaitu menjadi Program Studi yang bereputasi internasional dalam pengembangan matematika yang berbasis benua maritim Indonesia pada tahun 2030

Visi Strategi

Misi

Untuk memenuhi visi tersebut di atas, Program Studi Sarjana Matematika mempunyai empat misi, yaitu:

- Menyelenggarakan pembelajaran matematika yang inovatif dan efektif untuk meningkatkan kualitas dan kreatifitas mahasiswa dalam rangka bersaing secara nasional dan internasional.
- Meningkatkan budaya meneliti yang menghasilkan publikasi bereputasi internasional.
- Berperan aktif dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat dan kerja sama dengan lembaga akademik lainnya, pemerintah, bisnis, media dan masyarakat.
- Menjalankan tata kelola di Program Studi Matematika yang efektif, efisien, dan transparan berbasis IT dan berstandar ISO 9001:2015 untuk mencapai tujuan tridarma.

Profil Lulusan

No	Profil	Deskripsi
1	Akademisi (Teaching Mathematics)	Lulusan (Sarjana Matematika) dapat membantu pengajar di universitas, institusi non perguruan tinggi dan menguasai ilmu Matematika secara umum dan mampu mengembangkannya pada jenjang pendidikan yang lebih tinggi.
2	Peneliti Muda	Lulusan (Sarjana Matematika) dapat melakukan pekerjaan penelitian dibawah pengawasan staf senior untuk melakukan tugas-tugas penelitian menguasai metoda penelitian Matematika yang dapat diterapkan untuk pemecahan solusi permasalahan yang berhubungan dengan bidang keahliannya.
3	Analisis	Lulusan (Sarjana Matematika) dapat menjadi seorang yang mampu menemu-kenali akar permasalahan suatu masalah baik yang berhubungan dengan Matematika maupun bidang lain yang menganalisis akan solusi strategis dari masalah-masalah yang ada di bidang tersebut.
4	Praktisi	L u l u s a n Matematika dapat melakukan pekerjaan dengan menggunakan metode-metode (Matematika) pada Industri, Jasa, Pemerintahan.
5	Manajer Level Menengah	Lulusan Matematika dapat menjadi seorang pengambil keputusan

CPL yang dibebankan pada MK

CPL-2 (P2) - Mahasiswa mampu mengidentifikasi objek, teknik, dan sifat dalam matematika dasar, dan membuat koneksi untuk menyelesaikan masalah

CPL-4 (KU2) - Mahasiswa dapat menggunakan pemikiran kritis matematis mereka yang cukup untuk abstraksi dan generalisasi masalah matematika berdasarkan hasil analisis informasi dan data

CPL-7 (KK3) - Mahasiswa dapat menunjukkan keterampilan matematika termasuk menghubungkan masalah, menyelesaikan masalah, interpretasi, dan berkomunikasi secara individu atau dengan kerja tim

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

CPMK-1: Mahasiswa mampu menerapkan konsep turunan dan teorema-teorema turunan dalam

penyelesaian masalah serta keterkaitannya dengan sifat-sifat fungsi riil. (CPL2, CPL4 dan CPL7)

CPMK-2: Mahasiswa mampu menganalisis konstruksi integral Riemann dan Darboux serta mengevaluasi keterintegralan suatu fungsi berdasarkan sifat-sifat analitisnya (kekontinuan, keterbatasan, dan keterdiferensialan (CPL2, CPL4 dan CPL7)

CPMK-3: Mahasiswa mampu menyelidiki kekonvergenan barisan fungsi dan deret fungsi beserta sifat limit, kekontinuan, dan keterdiferensialan dalam pemahaman konsep aproksimasi dan generalisasi pada analisis riil. (CPL2, CPL4 dan CPL7)

CPMK-4: Mahasiswa mampu mengaitkan konsep ruang metrik dengan sifat kekonvergenan, kelengkapan, dan kontinuitas dalam penerapan analisis struktur ruang dan fungsi pada konteks analisis riil. (CPL2, CPL4 dan CPL7)

Sub-CPMK

Sub CPMK-1: Mahasiswa mampu menerapkan konsep dan teorema diferensial dasar (aturan rantai, Teorema Carathéodory, teorema invers fungsi terdiferensialkan, dan teorema Darboux) dalam pembuktian sifat lokal fungsi riil. (CPMK-1)

Sub CPMK-2: Mahasiswa mampu menerapkan teorema nilai rata-rata, Teorema Nilai Rata-rata Cauchy, Teorema Fungsi Ekstrem, aturan L'Hospital dan Teorema Taylor dalam penyelesaian masalah yang berkaitan dengan sifat dan perilaku fungsi, limit bentuk tak tentu, serta aproksimasi polinomial. (CPMK-1)

Sub CPMK-3: Mahasiswa mampu mengkonstruksi definisi integral melalui jumlah Riemann atas dan bawah serta integral Darboux, dan menerapkan kriteria keterintegralan Riemann pada fungsi tertentu. (CPMK-2)

Sub CPMK-4: Mahasiswa mampu menganalisis dan membuktikan hubungan logis antara keterintegralan dengan sifat kekontinuan, keterbatasan, dan keterdiferensialan suatu fungsi. (CPMK-2)

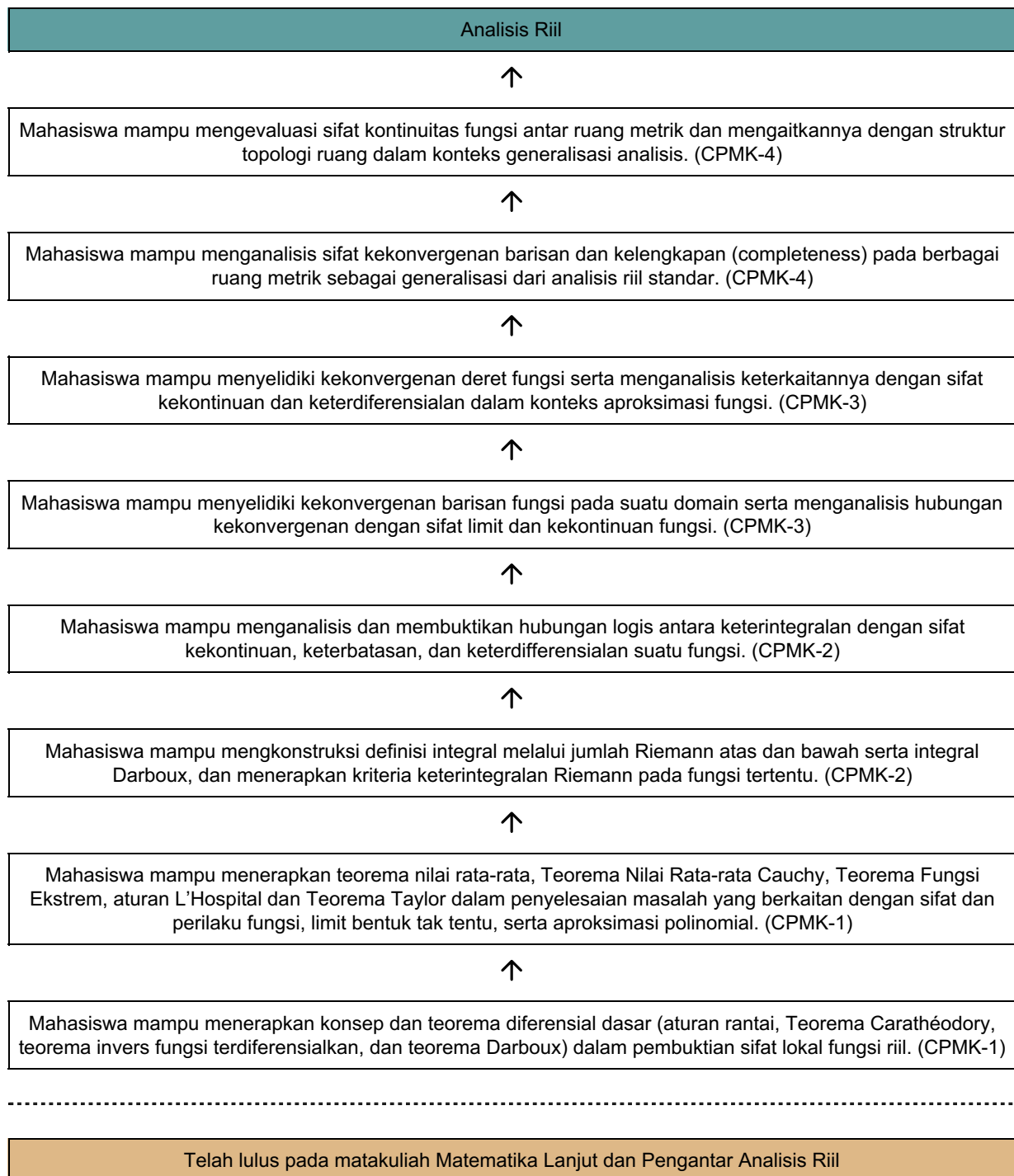
Sub CPMK-5: Mahasiswa mampu menyelidiki kekonvergenan barisan fungsi pada suatu domain serta menganalisis hubungan kekonvergenan dengan sifat limit dan kekontinuan fungsi. (CPMK-3)

Sub CPMK-6: Mahasiswa mampu menyelidiki kekonvergenan deret fungsi serta menganalisis keterkaitannya dengan sifat kekontinuan dan keterdiferensialan dalam konteks aproksimasi fungsi. (CPMK-3)

Sub CPMK-7: Mahasiswa mampu menganalisis sifat kekonvergenan barisan dan kelengkapan (completeness) pada berbagai ruang metrik sebagai generalisasi dari analisis riil standar. (CPMK-4)

Sub CPMK-8: Mahasiswa mampu mengevaluasi sifat kontinuitas fungsi antar ruang metrik dan mengaitkannya dengan struktur topologi ruang dalam konteks generalisasi analisis. (CPMK-4)

Analisis Pembelajaran





UNIVERSITAS HASANUDDIN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
PROGRAM STUDI MATEMATIKA - S1
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER
(SEMESTER LECTURE PLAN)

Mata Kuliah (MK)		KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Analisis Riil		23H01120903	Analisis	3	4	6 Februari 2025
OTORITAS		Dosen Pengembang RPS		Koordinator MK		Ketua PRODI
		Prof. Dr. Budi Nurwahyu, MS., Jusmawati Massalesses, S.Si.,M.Si., Naimah Aris, S.Si.,M.Math., Dr. Muh. Nur, S.Si., M.Si.		Naimah Aris, S.Si.,M.Math.		Dr. Firman, S.Si.,M.Si.
	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK					
	CPL-2:	Mahasiswa mampu mengidentifikasi objek, teknik, dan sifat dalam matematika dasar, dan membuat koneksi untuk menyelesaikan masalah				
	CPL-4:	Mahasiswa dapat menggunakan pemikiran kritis matematis mereka yang cukup untuk abstraksi dan generalisasi masalah matematika berdasarkan hasil analisis informasi dan data				
	CPL-7:	Mahasiswa dapat menunjukkan keterampilan matematika termasuk menghubungkan masalah, menyelesaikan masalah, interpretasi, dan berkomunikasi secara individu atau dengan kerja tim				
	CPL ⇒ Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
	Setelah menyelesaikan mata kuliah ini, diharapkan:					
	CPL-2	CPMK-1 : Mahasiswa mampu menerapkan konsep turunan dan teorema-teorema turunan dalam penyelesaian masalah serta keterkaitannya dengan sifat-sifat fungsi riil.				
		CPMK-2 : Mahasiswa mampu menganalisis konstruksi integral Riemann dan Darboux serta mengevaluasi keterintegralan suatu fungsi berdasarkan sifat-sifat analitisnya (kekontinuan, keterbatasan, dan keterdifferensialan				
		CPMK-3 : Mahasiswa mampu menyelidiki kekonvergenan barisan fungsi dan deret fungsi beserta sifat limit, kekontinuan, dan keterdiferensialan dalam pemahaman konsep aproksimasi dan generalisasi pada analisis riil.				
		CPMK-4 : Mahasiswa mampu mengaitkan konsep ruang metrik dengan sifat kekonvergenan, kelengkapan, dan kontinuitas dalam penerapan analisis struktur ruang dan fungsi pada konteks analisis riil.				
	CPL-4	CPMK-1 : Mahasiswa mampu menerapkan konsep turunan dan teorema-teorema turunan dalam penyelesaian masalah serta keterkaitannya dengan sifat-sifat fungsi riil.				
		CPMK-2 : Mahasiswa mampu menganalisis konstruksi integral Riemann dan Darboux serta mengevaluasi keterintegralan suatu fungsi berdasarkan sifat-sifat analitisnya (kekontinuan, keterbatasan, dan keterdifferensialan				

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

	CPMK-3 : Mahasiswa mampu menyelidiki kekonvergenan barisan fungsi dan deret fungsi beserta sifat limit, kekontinuan, dan keterdiferensialan dalam pemahaman konsep aproksimasi dan generalisasi pada analisis riil.
	CPMK-4 : Mahasiswa mampu mengaitkan konsep ruang metrik dengan sifat kekonvergenan, kelengkapan, dan kontinuitas dalam penerapan analisis struktur ruang dan fungsi pada konteks analisis riil.
CPL-7	CPMK-1 : Mahasiswa mampu menerapkan konsep turunan dan teorema-teorema turunan dalam penyelesaian masalah serta keterkaitannya dengan sifat-sifat fungsi riil.
	CPMK-2 : Mahasiswa mampu menganalisis konstruksi integral Riemann dan Darboux serta mengevaluasi keterintegralan suatu fungsi berdasarkan sifat-sifat analitisnya (kekontinuan, keterbatasan, dan keterdiferensialan
	CPMK-3 : Mahasiswa mampu menyelidiki kekonvergenan barisan fungsi dan deret fungsi beserta sifat limit, kekontinuan, dan keterdiferensialan dalam pemahaman konsep aproksimasi dan generalisasi pada analisis riil.
	CPMK-4 : Mahasiswa mampu mengaitkan konsep ruang metrik dengan sifat kekonvergenan, kelengkapan, dan kontinuitas dalam penerapan analisis struktur ruang dan fungsi pada konteks analisis riil.
CPMK ⇒ Sub-CPMK	
CPMK-1	SUB-CPMK-1: Mahasiswa mampu menerapkan konsep dan teorema diferensial dasar (aturan rantai, Teorema Carathéodory, teorema invers fungsi terdiferensialkan, dan teorema Darboux) dalam pembuktian sifat lokal fungsi riil.
	SUB-CPMK-2: Mahasiswa mampu menerapkan teorema nilai rata-rata, Teorema Nilai Rata-rata Cauchy, Teorema Fungsi Ekstrem, aturan L'Hospital dan Teorema Taylor dalam penyelesaian masalah yang berkaitan dengan sifat dan perilaku fungsi, limit bentuk tak tentu, serta aproksimasi polinomial.
CPMK-2	SUB-CPMK-3: Mahasiswa mampu mengkonstruksi definisi integral melalui jumlah Riemann atas dan bawah serta integral Darboux, dan menerapkan kriteria keterintegralan Riemann pada fungsi tertentu.
	SUB-CPMK-4: Mahasiswa mampu menganalisis dan membuktikan hubungan logis antara keterintegralan dengan sifat kekontinuan, keterbatasan, dan keterdiferensialan suatu fungsi.
CPMK-3	SUB-CPMK-5: Mahasiswa mampu menyelidiki kekonvergenan barisan fungsi pada suatu domain serta menganalisis hubungan kekonvergenan dengan sifat limit dan kekontinuan fungsi.
	SUB-CPMK-6: Mahasiswa mampu menyelidiki kekonvergenan deret fungsi serta menganalisis keterkaitannya dengan sifat kekontinuan dan keterdiferensialan dalam konteks aproksimasi fungsi.
CPMK-4	SUB-CPMK-7: Mahasiswa mampu menganalisis sifat kekonvergenan barisan dan kelengkapan (completeness) pada berbagai ruang metrik sebagai generalisasi dari analisis riil standar.
	SUB-CPMK-8: Mahasiswa mampu mengevaluasi sifat kontinuitas fungsi antar ruang metrik dan mengaitkannya dengan struktur topologi ruang dalam konteks generalisasi analisis.
Korelasi antara CPL/CPMK terhadap Sub-CPMK	

CPL yang dibebankan pada MK	CPMK	SUB CPMK	Bentuk Asesmen*					Bobot	Nilai	Skor Mahasiswa	
			Formative	Sumative							
				Tugas Mandiri	Kuls	Case Study	Mid Test				Final Test
CPL-7	CPMK-1	SUB-CPMK-1	Keaktifan dalam proses diskusi atau mengerjakan soal latihan dan Penilaian melalui Studi Kasus berupa pemecahan masalah Turunan dengan kriteria ketepatan langkah dan prosedur dalam pembuktian menggunakan definisi limit, serta kelengkapan unsur-unsurnya.	5	0	0	5	0	10		
CPL-7	CPMK-1	SUB-CPMK-2	Kedisiplinan dan keaktifan dan Penilaian dilakukan melalui Studi Kasus dengan menilai ketepatan penggunaan kriteria keterintegralan dengan prosedur sistematis.	5	7.5	0	5	0	17.5		
CPL-7	CPMK-2	SUB-CPMK-3	Kedisiplinan dan keaktifan dan Penilaian dilakukan melalui Studi Kasus dengan kriteria ketepatan prosedur konstruksi jumlah Riemann dan Darboux, kelengkapan unsur-unsur dengan prosedur perhitungan yang sistematis.	5	0	0	5	0	10		
CPL-7	CPMK-2	SUB-CPMK-4	Penilaian dilakukan melalui Studi dengan kriteria penilaian: sistimatika, ketepatan dan kelengkapan unsur-unsur dalam menggunakan Teorema Fundamental Integral. dan Kedisiplinan dan keaktifan	0	7.5	0	5	0	12.5		
CPL-7	CPMK-3	SUB-CPMK-5	Kedisiplinan dan keaktifan dan Penilaian dilakukan melalui Studi Kasus dengan kriteria penilaian: ketepatan langkah dan prosedur analisis limit barisan serta penerapan konsep kekonvergenan yang sesuai pada berbagai kasus.	0	0	7	0	5	12		
CPL-7	CPMK-3	SUB-CPMK-6	Kedisiplinan, ketekunan, keaktifan dan Penilaian dilakukan melalui Studi Kasus dengan kriteria penilaian: penerapan konsep yang sesuai pada uji kekonvergenan deret dengan sistimatika pembuktian dan kelengkapan unsur-unsurnya.	5	5	0	0	5	15		
CPL-7	CPMK-4	SUB-CPMK-7	Kedisiplinan, ketekunan, keaktifan dan Penilaian dilakukan melalui Studi Kasus dengan kriteria penilaian: ketepatan prosedur verifikasi aksioma ruang metrik dan ketelitian langkah analisis kekonvergenan dalam struktur ruang umum.	0	0	8	0	5	13		
CPL-7	CPMK-4	SUB-CPMK-8	Kedisiplinan dan keaktifan dan Penilaian dengan Studi Kasus dengan kriteria penilaian: sistimatika dan kelengkapan unsur-unsur argumen topologi, serta ketepatan penerapan sifat kontinuitas dan kekompakan ruang metrik.	0	5	0	0	5	10		
				20	25	15	20	20	100		
Deskripsi Matakuliah		Mata kuliah ini membahas tentang fungsi turunan, integral Riemann, barisan dan deret fungsi, dan topologi dalam ruang metrik.									

Materi Pembelajaran / Pokok Bahasan		1. Turunan (derivative) 2. Integral Riemann (Riemann Integral) 3. Barisan fungsi (Sequence of function) 4. Deret fungsi (Series of function) 5. Ruang metrik (metric space)					
Referensi		Referensi Utama					
		1. Bartle, Robert.G and Sherbert, Donald R., 2000, Introduction to Real Analysis, John Wiley and Sons. 3rd ed.					
		Referensi Tambahan					
		2. Budi Nurwahyu. 2019. Common fixed point theorems on generalized ratio contraction mapping in extended rectangular B-metric spaces , International Journal of Mathematics and Mathematical Sciences, pp 1-14. 3. Trench, William F., 2003, Intoduction to Real Analysis, Pearson Education 4. Rudin, Walter. Principles of Mathematical Analysis. 3rd ed. McGraw-Hill, 1976. 5. Charles C. Pugh, 2015, "Real Mathematical Analysis", Springer International Publishing Switzerland. 2nd ed.					
Tim Pengajaran		Prof. Dr. Budi Nurwahyu, MS., Jusmawati Massalesse, S.Si., M.Si., Naimah Aris, S.Si., M.Math., Dr. Muh. Nur, S.Si., M.Si.					
Mata kuliah syarat		Matematika Lanjut, Pengantar Analisis Riil					
Pertemuan Ke-	Sub CPMK (Kemampuan akhir tiap tahapan belajar)	Penilaian (Assesment)		Bentuk dan Metode Pembelajaran [estimasi waktu] (<i>Learning Method</i>)		Materi Pembelajaran (<i>Content</i>)	Bobot Penilaian (%)
		Indikator (<i>Indicator</i>)	Teknik & Kriteria (<i>Techniques & Criteria</i>)	Luring (<i>Offline System</i>)	Daring (<i>Online System</i>)		
1	2	3	4	5	6	7	8

1-2	Mahasiswa mampu menerapkan konsep dan teorema diferensial dasar (aturan rantai, Teorema Carathéodory, teorema invers fungsi terdiferensialkan, dan teorema Darboux) dalam pembuktian sifat lokal fungsi riil. (CPMK-1)	Formative: Kedisiplinan, Keaktifan dan Tanya jawab Singkat Sumative: ~ Kejelasan dan ketepatan uraian dalam menggunakan aturan rantai dan definisi turunan untuk membuktikan sifat diferensial fungsi pada suatu titik. ~ Kecermatan dan kelengkapan prosedur matematis dalam menerapkan teorema fungsi invers terdiferensialkan untuk menunjukkan keberadaan fungsi invers beserta turunannya pada interval tertentu. ~ Ketelitian dan ketepatan argumentasi dalam menggunakan Teorema Darboux untuk membuktikan sifat nilai antara turunan pada analisis perilaku lokal fungsi.	Kriteria Formative: Keaktifan dalam proses diskusi atau mengerjakan soal latihan dinilai dengan rubrik 04 Penilaian melalui Studi Kasus berupa pemecahan masalah Turunan dengan kriteria ketepatan langkah dan prosedur dalam pembuktian menggunakan definisi limit, serta kelengkapan unsur-unsurnya. dinilai dengan rubrik 01 Kriteria Sumative: Tugas Mandiri (5) dinilai dengan rubrik 01 Teknik Penilaian: Tes dan Non Tes	Kuliah: Pembelajaran kolaboratif (Collaborative Learning) TM: 5x1x50' Kuliah: Studi Kasus (Case Study) TM: 1x1x50; PT: 2x3x60; KM: 2x3x60		Kontrak pembelajaran TURUNAN: Turunan dan Teorema Dasar Turunan. - Referensi no 1 , 3 dan 5.	5
3-4	Mahasiswa mampu menerapkan teorema nilai rata-rata, Teorema Nilai Rata-rata Cauchy, Teorema Fungsi Ekstrem, aturan L'Hospital dan Teorema Taylor dalam penyelesaian masalah yang	Formative: Kedisiplinan, Keaktifan dan Tanya jawab Singkat	Kriteria Formative: Kedisiplinan dan keaktifan dinilai dengan rubrik 04 Penilaian dilakukan	Kuliah: Pembelajaran kolaboratif (Collaborative Learning) TM: 5x1x50'		Aturan rantai, Teorema Charatatheodory dan invers turunan fungsi Teorema nilai rata-rata, teorema fungsi ekstrim, teorema Darboux	12.5

	berkaitan dengan sifat dan perilaku fungsi, limit bentuk tak tentu, serta aproksimasi polinomial. (CPMK-1)	Sumative: Kejelasan dan ketepatan penggunaan konsep serta teorema dalam menerapkan Teorema Nilai Rata-rata, Teorema Nilai Rata-rata Cauchy, dan Teorema Fungsi Ekstrem untuk menganalisis sifat dan perilaku fungsi pada suatu interval. Kecermatan dan ketelitian prosedur matematis dalam menggunakan aturan L'Hospital untuk menentukan nilai limit pada bentuk tak tentu secara logis, sistematis, dan benar. Kelengkapan dan ketepatan langkah penyelesaian dalam menerapkan Teorema Taylor untuk membangun polinom aproksimasi fungsi beserta interpretasi orde galatnya. Kejelasan argumentasi dan ketepatan kesimpulan matematis dalam mengaitkan hasil penerapan teorema-teorema tersebut dengan sifat fungsi (monoton, ekstrem, atau perilaku lokal fungsi) sesuai konteks permasalahan.	melalui Studi Kasus dengan menilai ketepatan penggunaan kriteria keterintegralan dengan prosedur sistematis. dinilai dengan rubrik 01 Kriteria Sumative: Tugas Mandiri (5) dinilai dengan rubrik 01 Kuis (7.5) dinilai dengan rubrik 01 Teknik Penilaian: Tes dan Non Tes	Kuliah: Studi Kasus (Case Study) TM: 1x1x50; PT: 2x3x60; KM: 2x3x60		Bentuk batas fungsi ketidakpastian, teorema nilai rata-rata Cauchy dan aturan Hospital Referensi no. 1, 3 dan 5	
--	---	--	---	---	--	---	--

5-6	Mahasiswa mampu mengkonstruksi definisi integral melalui jumlah Riemann atas dan bawah serta integral Darboux, dan menerapkan kriteria keterintegralan Riemann pada fungsi tertentu. (CPMK-2)	Formative: Kedisiplinan, Keaktifan dan Tanya jawab Singkat Sumative: Ketepatan dalam menghitung dan mengkonstruksi Jumlah Riemann Atas dan Bawah serta nilai integral Darboux untuk suatu fungsi f dan partisi P yang diberikan pada selang tutup. Kejelasan uraian dalam menerapkan Kriteria Keterintegralan Riemann untuk membuktikan keterintegralan bahwa fungsi-fungsi sederhana (konstan, linear, monoton) Kecermatan dalam mendemonstrasikan sifat monotonisitas jumlah atas dan bawah terhadap refinemen partisi, Kelengkapan argumen saat membedakan limit jumlah Riemann sembarang dengan pendekatan Darboux.	Kriteria Formative: Kedisiplinan dan keaktifan dinilai dengan rubrik 04 Penilaian dilakukan melalui Studi Kasus dengan kriteria ketepatan prosedur konstruksi jumlah Riemann dan Darboux, kelengkapan unsur-unsur dengan prosedur perhitungan yang sistematis. dinilai dengan rubrik 01 Kriteria Sumative: Tugas Mandiri (5) dinilai dengan rubrik 01 Teknik Penilaian: Tes dan Non Tes	Kuliah: Pembelajaran kolaboratif (Collaborative Learning) TM: 5x1x50' Kuliah: Studi Kasus (Case Study) TM: 1x1x50; PT: 2x3x60; KM: 2x3x60		INTEGRAL: Integral Riemann, Integral Darboux dan Teorema Dasar Kalkulus. - Referensi no 1, 3, dan 3.	5
-----	--	--	---	---	--	--	---

7	Mahasiswa mampu menganalisis dan membuktikan hubungan logis antara keterintegralan dengan sifat kekontinuan, keterbatasan, dan keterdifferensialan suatu fungsi. (CPMK-2)	Formative: Kedisiplinan, Keaktifan dan Tanya jawab Singkat Sumative: Kejelasan uraian dan justifikasi dalam menganalisis dan menyusun rantai implikasi logis antara Differensial, Kontinu, Terintegral Riemann, Terbatas.	Kriteria Formative: Penilaian dilakukan melalui Studi dengan kriteria penilaian: sistematika, ketepatan dan kelengkapan unsur-unsur dalam menggunakan Teorema Fundamental Integral. dinilai dengan rubrik 01 Kedisiplinan dan keaktifan dinilai dengan rubrik 04 Kriteria Sumative: Kuis (7.5) dinilai dengan rubrik 01 Teknik Penilaian: Tes dan Non Tes	Kuliah: Studi Kasus (Case Study) TM: 1x1x50; PT: 1x3x60; KM: 1x3x60 Kuliah: Pembelajaran kolaboratif (Collaborative Learning) TM: 1x2x50'	Teorema Fundamental Integral. - Referensi no 1, 3, dan 5.	7.5
8	UJIAN TENGAH SEMESTER					20

9-10	Mahasiswa mampu menyelidiki kekonvergenan barisan fungsi pada suatu domain serta menganalisis hubungan kekonvergenan dengan sifat limit dan kekontinuan fungsi. (CPMK-3)	Formative: Kedisiplinan, Keaktifan dan Tanya jawab Singkat Sumative: Kecermatan dan ketelitian dalam menganalisis hubungan antara kekonvergenan barisan fungsi dengan keberadaan limit dan sifat kekontinuan fungsi limit. Kelengkapan dan kejelasan uraian dalam menyusun pembuktian kekonvergenan barisan fungsi menggunakan definisi formal. Ketepatan dan kecermatan dalam menarik kesimpulan mengenai sifat fungsi limit berdasarkan jenis kekonvergenan yang diperoleh.	Kriteria Formative: Kedisiplinan dan keaktifan dinilai dengan rubrik 04 Penilaian dilakukan melalui Studi Kasus dengan kriteria penilaian: ketepatan langkah dan prosedur analisis limit barisan serta penerapan konsep kekonvergenan yang sesuai pada berbagai kasus. dinilai dengan rubrik 01 Kriteria Sumative: Case Study (7) dinilai dengan rubrik 01 Teknik Penilaian: Tes dan Non Tes	Kuliah: Studi Kasus (Case Study) TM: 1x1x50; PT: 2x3x60; KM: 2x3x60 Kuliah: Pembelajaran kolaboratif (Collaborative Learning) TM: 5x1x50'	Barisan Fungsi Kekonvergenan Titik dan Kekonvergenan Seragam. Uji Konvergen Barisan . - Referensi no 1, 3, 4, dan 5	7
------	---	---	--	---	---	---

11-12	Mahasiswa mampu menyelidiki kekonvergenan deret fungsi serta menganalisis keterkaitannya dengan sifat kekontinuan dan keterdiferensialan dalam konteks aproksimasi fungsi. (CPMK-3)	Formative: Kedisiplinan, Keaktifan dan Tanya jawab Singkat Sumative: Ketepatan dan kejelasan dalam menentukan kekonvergenan deret fungsi menggunakan kriteria atau uji yang sesuai. Kecermatan dan ketelitian dalam menganalisis hubungan antara kekonvergenan deret fungsi dengan sifat kekontinuan dan keterdiferensialan fungsi hasil jumlah deret. Kelengkapan dan kejelasan uraian dalam menjelaskan proses aproksimasi fungsi menggunakan deret fungsi. Ketepatan dan kecermatan dalam menarik generalisasi konsep berdasarkan hasil analisis kekonvergenan yang diperoleh.	Kriteria Formative: Kedisiplinan, ketekunan, keaktifan dinilai dengan rubrik 04 Penilaian dilakukan melalui Studi Kasus dengan kriteria penilaian: penerapan konsep yang sesuai pada uji kekonvergenan deret dengan sistematika pembuktian dan kelengkapan unsur-unsurnya. dinilai dengan rubrik 01 Kriteria Sumative: Tugas Mandiri (5) dinilai dengan rubrik 01 Kuis (5) dinilai dengan rubrik 01 Teknik Penilaian: Tes dan Non Tes	Kuliah: Pembelajaran kolaboratif (Collaborative Learning) TM: 5x50' Kuliah: Studi Kasus (Case Study) TM: 1x1x50; PT: 2x3x60; KM: 2x3x60	Kuliah: Self-Directed Learning Mengerjakan Tugas Case Study 5 TM: 1x3x50; PT: 1x3x60; BM: 1x3x50 menit.	Deret Fungsi: Kekonvergenan Deret Uji Konvergen Deret . - Referensi no 1, 3, 4, dan 5	10
-------	--	--	--	---	--	---	----

13-14	Mahasiswa mampu menganalisis sifat kekonvergenan barisan dan kelengkapan (completeness) pada berbagai ruang metrik sebagai generalisasi dari analisis riil standar. (CPMK-4)	Formative: Kedisiplinan, Keaktifan dan Tanya jawab Singkat Sumative: Ketepatan dalam memverifikasi aksioma ruang metrik (positif definit, simetris, segitiga) pada berbagai contoh himpunan dan fungsi jarak yang diberikan. Kejelasan uraian dalam membedakan karakteristik barisan konvergen dan barisan Cauchy pada ruang metrik tertentu, serta hubungan keduanya. Ketelitian dalam menganalisis hubungan antara kekonvergenan barisan dengan sifat himpunan tertutup dan titik limit dalam ruang metrik.	Kriteria Formative: Kedisiplinan, ketekunan, keaktifan dinilai dengan rubrik 04 Penilaian dilakukan melalui Studi Kasus dengan kriteria penilaian: ketepatan prosedur verifikasi aksioma ruang metrik dan ketelitian langkah analisis kekonvergenan dalam struktur ruang umum. dinilai dengan rubrik 01 Kriteria Sumative: Case Study (8) dinilai dengan rubrik 01 Teknik Penilaian: Tes dan Non Tes	Kuliah: Diskusi kelompok (Small Group Discussion), Studi Kasus (Case Study), Pembelajaran kolaboratif (Collaborative Learning) TM: 2x3x50; PT: 2x3x60; BM: 2x3x50;		Ruang metrik: ruang metrik dan sifatnya Kontinuitas fungsi dan konvergensi barisan dalam ruang metrik - Referensi no 1, 2 dan 5.	8
-------	---	---	--	--	--	--	---

15	Mahasiswa mampu mengevaluasi sifat kontinuitas fungsi antar ruang metrik dan mengaitkannya dengan struktur topologi ruang dalam konteks generalisasi analisis. (CPMK-4)	Formative: Kedisiplinan, Keaktifan dan Tanya jawab Singkat Sumative: Ketepatan dalam membuktikan kontinuitas fungsi antar ruang metrik menggunakan definisi epsilon-delta umum atau sifat barisan. Ketepatan dan kecermatan dalam mengaitkan konsep kontinuitas dengan sifat topologi sederhana (misalnya himpunan terbuka atau tertutup) dalam ruang metrik. Kelengkapan argumen dalam menerapkan teorema fundamental ruang metrik (misal: Teorema Titik Tetap Banach) pada pemecahan masalah analisis.	Kriteria Formative: Kedisiplinan dan keaktifan dinilai dengan rubrik 04 Penilaian dengan Studi Kasus dengan kriteria penilaian: sistematika dan kelengkapan unsur-unsur argumen topologi, serta ketepatan penerapan sifat kontinuitas dan kekompakan ruang metrik. dinilai dengan rubrik 01 Kriteria Sumative: Kuis (5) dinilai dengan rubrik 01 Teknik Penilaian: Tes dan Non Tes	Kuliah: Studi Kasus (Case Study),Pembelajaran kolaboratif (Collaborative Learning) TM: 1x3x50; PT: 1x3x60; KM: 1x3x60	Topologi pada ruang metrik - Referensi no 1, 2 dan 5.	5
16	UJIAN AKHIR SEMESTER					20
						100

Matriks CPL, CPMK, dan Metode Asesmen

CPL / CPMK	CPMK-1	CPMK-2	CPMK-3	CPMK-4
CPL-2 (P2)				
CPL-4 (KU2)				
CPL-7 (KK3)				

Jenis Evaluasi dan Bobot Penilaian

Jenis	Bobot Penilaian
Tugas Mandiri	20
Kuis	25
Case Study	15
Mid Test	20
Final Test	20
Total	100

Penilaian dan Evaluasi Ketercapaian CPMK Mahasiswa

CPL yang dibebankan pada MK	CPMK	SUB CPMK	Bentuk Asesmen *						Bobot	Nilai	Skor Mahasiswa
			Formative	Sumative							
				Tugas Mandiri	Kuis	Case Study	Mid Test	Final Test			
CPL-7	CPMK-1	SUB-CPMK-1	Keaktifan dalam proses diskusi atau mengerjakan soal latihan dan Penilaian melalui Studi Kasus berupa pemecahan masalah Turunan dengan kriteria ketepatan langkah dan prosedur dalam pembuktian menggunakan definisi limit, serta kelengkapan unsur-unsurnya.	5	0	0	5	0	10		
CPL-7	CPMK-1	SUB-CPMK-2	Kedisiplinan dan keaktifan dan Penilaian dilakukan melalui Studi Kasus dengan menilai ketepatan penggunaan kriteria keterintegralan dengan prosedur sistematis.	5	7.5	0	5	0	17.5		
CPL-7	CPMK-2	SUB-CPMK-3	Kedisiplinan dan keaktifan dan Penilaian dilakukan melalui Studi Kasus dengan kriteria ketepatan prosedur konstruksi jumlah Riemann dan Darboux, kelengkapan unsur-unsur dengan prosedur perhitungan yang sistematis.	5	0	0	5	0	10		
CPL-7	CPMK-2	SUB-CPMK-4	Penilaian dilakukan melalui Studi dengan kriteria penilaian: sistematika, ketepatan dan kelengkapan unsur-unsur dalam menggunakan Teorema Fundamental Integral. dan Kedisiplinan dan keaktifan	0	7.5	0	5	0	12.5		
CPL-7	CPMK-3	SUB-CPMK-5	Kedisiplinan dan keaktifan dan Penilaian dilakukan melalui Studi Kasus dengan kriteria penilaian: ketepatan langkah dan prosedur analisis limit barisan serta penerapan konsep kekonvergenan yang sesuai pada berbagai kasus.	0	0	7	0	5	12		
CPL-7	CPMK-3	SUB-CPMK-6	Kedisiplinan, ketekunan, keaktifan dan Penilaian dilakukan melalui Studi Kasus dengan kriteria penilaian: penerapan konsep yang sesuai pada uji kekonvergenan deret dengan sistematika pembuktian dan kelengkapan unsur-unsurnya.	5	5	0	0	5	15		
CPL-7	CPMK-4	SUB-CPMK-7	Kedisiplinan, ketekunan, keaktifan dan Penilaian dilakukan melalui Studi Kasus dengan kriteria penilaian: ketepatan prosedur verifikasi aksioma ruang metrik dan ketelitian langkah analisis kekonvergenan dalam struktur ruang umum.	0	0	8	0	5	13		

CPL yang dibebankan pada MK	CPMK	SUB CPMK	Bentuk Asesmen*						Bobot	Nilai	Skor Mahasiswa
			Formative	Sumative							
				Tugas Mandiri	Kuis	Case Study	Mid Test	Final Test			
CPL-7	CPMK-4	SUB-CPMK-8	Kedisiplinan dan keaktifan dan Penilaian dengan Studi Kasus dengan kriteria penilaian: sistematika dan kelengkapan unsur-unsur argumen topologi, serta ketepatan penerapan sifat kontinuitas dan kekompakan ruang metrik.	0	5	0	0	5	10		
				20	25	15	20	20	100		

Lampiran Rubrik 01 | ASSESMENT TERTULIS

Kriteria Penilaian	Bobot/Skor Penilaian				
	5	4	3	2	1/0
Konsep/ metode yang digunakan	Penjelasan konsep /metode (*) sangat lengkap dan akurat	Penjelasan konsep/metode (*) cukup jelas tetapi beberapa informasi tidak dituliskan secara lengkap.	Penjelasan konsep/metode (*) kurang jelas dan banyak informasi yang tidak dituliskan	Penjelasan yang dituliskan hampir tidak berkaitan dengan konsep/ metode (*)	Tidak memberikan konsep yang dibutuhkan
Sistematika penulisan/ pembuktian	Sistematika penulisan/ pembuktian sangat jelas dan terstruktur	Sistematika penulisan/ pembuktian cukup jelas namun ada langkah yang hilang	Sistematika penulisan/ pembuktian kurang jelas	Sistematika penulisan/ pembuktian tidak jelas	Jawaban tidak benar/ tidak ada
Interpretasi geometri/ kualitatif/ kuantitatif.	Interpretasi geometri/ kualitatif/ kuantitatif (*) tepat dan lengkap	Interpretasi geometri/ kualitatif/ kuantitatif (*) cukup lengkap/ tepat	Interpretasi geometri/ kualitatif/ kuantitatif (*) kurang lengkap/ tepat	Interpretasi geometri/ kualitatif/ kuantitatif(*) tidak lengkap/ tepat	Interpretasi geometri/ kualitatif/kuantitatif(*) tidak benar
Perhitungan/kesimpulan	Perhitungan/ kesimpulan sangat akurat/tepat dan disertai alasan yang mendasarinya	Perhitungan/ kesimpulan cukup akurat/tepat dan disertai alasan yang mendasarinya	Kesimpulan cukup tepat, namun tidak disertai alasan yang jelas	Perhitungan/ kesimpulan kurang akurat/tepat dan tidak disertai alasan yang mendasarinya	Perhitungan/kesimpulan salah