



UNIVERSITAS HASANUDDIN
DIREKTORAT PENDIDIKAN
SUBDIREKTORAT KOORDINASI PERKULIAHAN BERSAMA
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Mata Kuliah (MK)	KODE	Rumpun MK	Bobot (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Matematika Dasar II	23H01110303	Basic Science	3	2	
OTORITAS	Dosen Pengembang RPS		Koordinator MK		Kasubdit Koord. Perkuliahan Bersama
	Jusmawati Massalesse, S.Si.,M.Si., Edy Saputra Rusdy , S.Si., M.Si.		Jusmawati Massalesse, S.Si.,M.Si.		Dr. Firman, S.Si.,M.Si.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK	
	CPL 1 :	Memiliki pengetahuan dasar Ilmu Komputer, meliputi algoritma, pemrograman, rekayasa perangkat lunak, serta Matematika dan Statistika dan mampu mengaplikasikannya dalam proses penyelesaian permasalahan komputasi.
	CPL 3 :	Mampu menganalisis permasalahan komputasi yang kompleks, melibatkan banyak komponen dan tingkat risiko, dengan menerapkan prinsip komputasi, komunikasi, dan desain, serta mengintegrasikan pengetahuan dari bidang ilmu lain yang relevan untuk mengidentifikasi solusi yang tepat.
	CPL ⇒ Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
	Setelah menyelesaikan mata kuliah ini, diharapkan:	
	CPL 1 (IK 1.2):	CPMK-1.1: Mahasiswa mampu menggunakan konsep kalkulus peubah banyak (fungsi, limit, turunan, integral, matriks dan sistem persamaan linier) untuk menyelesaikan permasalahan permasalahan di bidang matematika, sains, dan Teknologi
	CPL 3 (IK 3.1):	CPMK-3.1: Mahasiswa mampu menerapkan konsep-konsep fungsi, turunan, integral serta operasi matriks untuk menyelesaikan permasalahan pada bidang terkait.
	CPMK ⇒ Sub-CPMK	
	CPMK-1.1	SUB-CPMK 1.1.1:Mahasiswa mampu menguraikan langkah-langkah sistimatis pada penentuan domain dan range fungsi peubah banyak, serta pada representasi fungsi dua atau tiga peubah secara aljabar, numerik dan grafik SUB-CPMK 1.1.2:Mahasiswa mampu membuktikan eksistensi limit dan kekontinuan pada fungsi dua peubah atau lebih, baik secara

		<p>aljabar maupun secara grafik</p> <p>SUB-CPMK 1.1.3: Mahasiswa mampu menemukan penyelesaian turunan parsial orde satu atau orde lebih tinggi, turunan berarah, dan turunan total, baik melalui penerapan aturan rantai, aturan turunan fungsi majemuk, maupun teorema-teorema turunan yang relevan.</p> <p>SUB-CPMK 1.1.4: Mahasiswa mampu menggunakan sifat-sifat matriks, operasi penjumlahan dan perkalian matriks, serta operasi baris elementer pada penentuan determinan dan invers matriks.</p>
	CPMK-3.1	<p>SUB-CPMK 3.1.1: Mahasiswa mampu mendemonstrasikan penerapan turunan parsial orde satu atau orde lebih tinggi pada masalah maksimum-minimum dengan atau tanpa kendala, serta pada masalah aproksimasi melalui formula Taylor.</p> <p>SUB-CPMK 3.1.2: Mahasiswa mampu menentukan hasil pengintegralan rangkap dua dan rangkap tiga, baik melalui penukaran urutan pengintegrasian maupun melalui transformasi koordinat, termasuk penggunaannya pada perhitungan luas daerah pengintegralan, nilai rata-rata, volume, momen dan pusat massa</p> <p>SUB-CPMK 3.1.3: Mahasiswa mampu menerapkan determinan, invers dan operasi baris elementer pada penyelesaian sistem persamaan linier</p> <p>SUB-CPMK 3.1.4: Mahasiswa mampu menerapkan persamaan-persamaan differensial secara tepat berdasarkan karakteristik PD untuk mendapatkan penyelesaian yang akurat</p>

Korelasi antara CPL/CPMK terhadap Sub-CPMK

CPL yang dibebankan pada MK	CPMK	SUB CPMK	Bentuk Asesmen*				Bobot	Nilai	Skor Mahasiswa
			Formative	Sumative					
				Case Study	Mid Test	Final Test			
CPL 1	CPMK-1.1	SUB-CPMK-1.1.1		10	0	0	10		
		SUB-CPMK-1.1.2		10	0	0	10		
		SUB-CPMK-1.1.3		10	0	0	10		
		SUB-CPMK-1.1.4		0	20	0	20		
CPL 3	CPMK-3.1	SUB-CPMK-3.1.1		10	0	0	10		
		SUB-CPMK-3.1.2		10	0	0	10		
		SUB-CPMK-3.1.3		10	0	0	10		
		SUB-CPMK-3.1.4		0	0	20	20		
				60	20	20	100		

Deskripsi Matakuliah	Pada Mata kuliah ini dipelajari konsep Kalkulus peubah banyak dan aljabar linier elementer. Mahasiswa akan mempelajari tentang Fungsi dua peubah atau lebih, limit dan kekontinuan fungsi peubah banyak, Turunan parsial dan turunan berarah, Nilai ekstrim fungsi peubah banyak, Integral rangkap, Persamaan diferensial, Teori Matriks, Determinan dan invers matriks, Sistem Persamaan Linier, serta persamaan differensial orde satu. Metode Pembelajaran yang digunakan berupa Ceramah, Diskusi dan Case Method yang diharapkan dapat tercapainya Capaian Pembelajaran Mata Kuliah ini
Materi Pembelajaran / Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fungsi Dua Peubah atau Lebih 2. Limit dan Kekontinuan 3. Turunan Parsial dan Turunan Berarah; Plinom Taylor 4. Nilai Ekstrim Fungsi Dua Peubah atau Lebih. 5. Integral Rangkap Dua dan Integral Rangkap Tiga 6. Pengantar Teori Matriks 7. Sistem Persamaan Linier 8. Persamaan Differensial
Referensi Utama	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dale Varberg, Edwin Purcell, and Steve Rigdon, "Calculus", ninth edition, Pearson, 2006. 2. George B. Thomas, Jr "Thomas Calculus early transcendentals", twelfth editions. 3. James Stewart, "Calculus Early Transcendentals", sixth edition, Thomson Brooks/Cole, 2008 4. Howard Anton, Chris Rorres, "Elementary Linear Algebra, Applications version", eleventh edition, Wiley, 2013. 5. Tim Dosen Matematika, "Matematika Dasar", 2024
Referensi Tambahan	www.khanacademy.org
Tim Pengajaran	
Mata Kuliah Syarat	Matematika Dasar I

Pertemuan Ke-	Sub CPMK (Kemampuan akhir tiap tahapan belajar)	Penilaian (Assesment)		Bentuk dan Metode Pembelajaran [estimasi waktu] (Learning Method)		Materi Pembelajaran (Content)	Bobot Penilaian (%)
		Indikator (Indicator)	Teknik & Kriteria (Techniques & Criteria)	Luring (Offline System)	Daring (Online System)		
1	2	3	4	5	6	7	8
1-2	Mahasiswa mampu menguraikan langkah-langkah sistimatis pada penentuan domain dan range fungsi peubah banyak, serta pada representasi fungsi dua atau tiga peubah secara aljabar, numerik dan grafik (SUB-CPMK 1.1.1)	Formative: - Sumative: - Ketepatan menentukan domain dan rangenya	Kriteria Formative: menyelesaikan soal untuk menemukan domain dan range pada fungsi dua peubah atau lebih kemudian menggambar	Kuliah: Pembelajaran kooperatif (Cooperative learning) 2x3x50	Kuliah: Self-Directed Learning PT Mengerjakan Tugas I dan submit di SIKOLA	Kontrak Kuliah Sistim Bilangan Riil Fungsi Dua Peubah atau Lebih. Definisi fungsi dua peubah atau lebih, domain dan	10

Pertemuan Ke-	Sub CPMK (Kemampuan akhir tiap tahapan belajar)	Penilaian (Assesment)		Bentuk dan Metode Pembelajaran [estimasi waktu] (Learning Method)		Materi Pembelajaran (Content)	Bobot Penilaian (%)
		Indikator (Indicator)	Teknik & Kriteria (Techniques & Criteria)	Luring (Offline System)	Daring (Online System)		
1	2	3	4	5	6	7	8
		<p>dan memberikan contoh dari fungsi dua peubah atau lebih.</p> <p>- Ketepatan ketepatan interpretasi persamaan sebuah fungsi dua peubah atau tiga peubah dan menggambar sketsa fungsi dua peubah atau lebih</p>	<p>grafik fungsi dua peubah atau lebih</p> <p>Kriteria Sumative :</p> <p>Case Study (6)</p> <p>Teknik Penilaian :</p> <p>Non Tes</p>			<p>range. Grafik fungsi dua peubah dan fungsi tiga peubah</p> <p>[Buku 1, Ch 12 dan 13; Buku 2, Ch 11; Buku 4, Bab 1]</p>	
3-4	Mahasiswa mampu membuktikan eksistensi limit dan kekontinuan pada fungsi dua peubah atau lebih, baik secara aljabar maupun secara grafik (SUB-CPMK 1.1.2)	<p>Formative:</p> <p>-</p> <p>Sumative:</p> <p>-Ketepatan langkah dan penulisan pada pembuktian eksistensi limit pada fungsi dua peubah dengan satu atau aturan pendefinisian.</p> <p>-Kejelasan uraian pada verifikasi kekontinuan suatu fungsi dua peubah pada sebuah titik.</p> <p>-Keakuratan dalam menggambarkan grafik fungsi yang kontinu, diskontinu.</p>	<p>Kriteria Formative:</p> <p>Membuktikan eksistensi limit melalui limit dan kekontinuan fungsi dua peubah pada suatu titik dari aturan pendefinisian.</p> <p>Kriteria Sumative:</p> <p>Case Study (8) Teknik Penilaian:</p> <p>Tes dan Non Tes</p>	<p>Kuliah:</p> <p>Pembelajaran kooperatif (Cooperative learning) KM: Mengakses dan membaca Modul 1 di laman SIKOLA atau referensi lain yang relevan dan membuat resume dari materi bacaannya.</p>	<p>Kuliah:</p> <p>Self-Directed Learning KM: Mengakses dan membaca Modul 1 di laman SIKOLA atau referensi lain yang relevan dan membuat resume dari materi bacaannya.</p>	<p>Limit dan Kekontinuan Interpretasi, Limit dan Kekontinuan Fungsi dua peubah</p> <p>[Buku 1, Ch 12 dan 13; Buku 2, Ch 11; Buku 4, Bab 1]</p>	10

Pertemuan Ke-	Sub CPMK (Kemampuan akhir tiap tahapan belajar)	Penilaian (Assesment)		Bentuk dan Metode Pembelajaran [estimasi waktu] (Learning Method)		Materi Pembelajaran (Content)	Bobot Penilaian (%)
		Indikator (Indicator)	Teknik & Kriteria (Techniques & Criteria)	Luring (Offline System)	Daring (Online System)		
1	2	3	4	5	6	7	8
				2x3x60			
5-7	Mahasiswa mampu menemukan penyelesaian turunan parsial orde satu atau orde lebih tinggi, turunan berarah, dan turunan total, baik melalui penerapan aturan rantai, aturan turunan fungsi majemuk, maupun teorema-teorema turunan yang relevan. (SUB-CPMK- 1.1.3)	<p>-Formative:</p> <p>-</p> <p>-Sumative:</p> <p>-Keakuratan dalam penentuan turunan parsial dan turunan berarah dari fungsi dua peubah atau lebih</p> <p>-Ketepatan interpretasi turunan berarah</p> <p>-Ketepatan menggunakan sifat aturan rantai, aturan fungsi implisit, dan turunan total untuk mendapatkan turunan-turunan fungsi dua peubah atau lebih dua peubah atau tiga peubah dan menggambar sketsa fungsi dua peubah atau lebih</p>	<p>Kriteria Formative:</p> <p>Menyelesaikan turunan parsial, turunan berarah, dan nilai turunan parsial atau pun turunan berarah, turunan parsial dari fungsi eksplisit atau pun implisit menggunakan aturan rantai,</p> <p>Kriteria Sumative:</p> <p>Case Study (8)</p> <p>Teknik Penilaian:</p> <p>Tes dan Non Tes</p>	<p>Kuliah:</p> <p>Pembelajaran kooperatif (Cooperative learning)</p> <p>1x2x50</p>	<p>Kuliah:</p> <p>Self-Directed Learning</p> <p>Mengerjakan Tugas II</p> <p>1x3x60</p>	<p>Turunan Parsial dan Turunan Berarah</p> <p>Definisi dan interpretasi geometri turunan parsial, Turunan tingkat tinggi. Definisi turunan berarah, interpretasi geometri. (Keterdiferensialan: Optional)</p> <p>Aturan rantai fungsi dua peubah terhadap satu peubah, Aturan rantai fungsi tiga peubah terhadap satu peubah, Aturan rantai fungsi dua peubah terhadap dua peubah, Turunan Fungsi Implisit, Turunan Total.</p> <p>[Buku 2, Ch 12, Buku 4, Bab 2]</p>	10

Pertemuan Ke-	Sub CPMK (Kemampuan akhir tiap tahapan belajar)	Penilaian (Assesment)		Bentuk dan Metode Pembelajaran [estimasi waktu] (Learning Method)		Materi Pembelajaran (Content)	Bobot Penilaian (%)
		Indikator (Indicator)	Teknik & Kriteria (Techniques & Criteria)	Luring (Offline System)	Daring (Online System)		
1	2	3	4	5	6	7	8
8	UJIAN TENGAH SEMESTER (SUB-CPMK 1.1.4)						20
9-10	Mahasiswa mampu menentukan hasil pengintegralan rangkap dua dan rangkap tiga, baik melalui penukaran urutan pengintegrasian maupun melalui transformasi koordinat, termasuk penggunaannya pada perhitungan luas daerah pengintegralan, nilai rata-rata, volume, momen dan pusat massa. (SUB-CPMK- 3.1.1)	Formative: - Sumative: -Ketepatan hasil pengintegralan. Kecermatan dalam menentukan batas-batas integral dan menggambar daerah pengintegralan -Ketepatan hasil pengintegralan. Kecermatan dalam menentukan rangkap tiga dengan mengubah urutan pengintegralan dan transformasi koordinat -Ketepatan hasil pengintegralan dan interpretasi hasil integral	Kriteria Formative: Menentukan menentukan batas-batas integral dan menggambar daerah pengintegralan, transformasi koordinat, interpretasi hasil integral, menentukan luas daerah pengintegral, nilai rata-rata dan volume Kriteria Sumative: Case Study (10) Teknik Penilaian: Tes dan Non Tes	Kuliah: Pembelajaran kooperatif (Cooperative learning) 3x2x50 Kuliah: Studi Kasus (Case Study) 3x1x50 Kuliah: Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem-based Learning) 2x3x60	Kuliah: Pembelajaran Berbasis Projek (Project-based Learning) Mengerjakan Tugas V dan submit di SIKOLA 1x3x60 Kuliah: Pembelajaran kooperatif (Cooperative learning)	Integral Rangkap Integral Rangkap Dua, mengubah urutan integral, transformasi koordinat kartesian ke koordinat polar. Integral Rangkap Tiga, transformasi koordinat kartesian ke koordinat tabung dan koordinat bola Aplikasi integral rangkap [Buku 2, Ch 13; Buku 4, Bab 4]	10
11-13	Mahasiswa mampu menerapkan determinan, invers dan operasi baris elementer pada	Formative: - Sumative:	Kriteria Formative: Menentukan solusi dari persamaan diferensial dengan beberapa	Kuliah: Pembelajaran kooperatif (Cooperative	Kuliah: Self-Directed Learning KM	Sistim Persamaan Linier 1. Metode Determin	10

Pertemuan Ke-	Sub CPMK (Kemampuan akhir tiap tahapan belajar)	Penilaian (Assesment)		Bentuk dan Metode Pembelajaran [estimasi waktu] (Learning Method)		Materi Pembelajaran (Content)	Bobot Penilaian (%)
		Indikator (Indicator)	Teknik & Kriteria (Techniques & Criteria)	Luring (Offline System)	Daring (Online System)		
1	2	3	4	5	6	7	8
	penyelesaian sistim persamaan linier (SUB-CPMK- 3.1.2)	-Ketepatan langkahmenyelesaikanpersamaan diferensial dengan cara dapat dipisah, homogen, atau eksak Ketepatan langkahmenyelesaikanpersamaan diferensial dengan cara dapat dipisah, homogen, atau eksak	metode. Kriteria Sumative: Case Study (7) Teknik Penilaian:	learning) 1x2x50 Kuliah: Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem-based Learning)	Mempelajari materi matriks, invers dan dereminan (Modul 13) dari kelas SIKOLA, rujukan utama atau rujukan lain yang relevan) dan menuliskan summary dari materi yg dipelajarinya	an dan Invers Metode Gauss dan Gauss Jordan [Buku 3, Ch 2, Buku 4, Bab 6]	
14-15	Mahasiswa mampu menerapkan persamaan-persamaan differensial secara tepat berdasarkan karakteristik PD untuk mendapatkan penyelesaian yang akurat. (SUB-CPMK-3.1.3)	Formative: — Sumative: Ketepatan langkah menyelesaikan persamaan diferensial dengan cara dapat dipisah, homogen, atau eksak -Ketepatan langkah menyelesaikan persamaan iferensial non eksak, PD linier dan Bernoulli. diferensial non eksak, PD linier dan Bernoulli.	Kriteria Formative: Kriteria Sumative: Case Study (10) Teknik Penilaian: Tes dan Non Tes			Persamaan Diferensial Orde Satu Derajat Satu - Persamaan Diferensial Peubah dapat dipisah. - Persamaan Diferensial Homogen - Persamaan Diferensial Eksak - Persamaan Diferensial Non Eksak - Persamaan diferensial linier dan Bernoulli	10

Pertemuan Ke-	Sub CPMK (Kemampuan akhir tiap tahapan belajar)	Penilaian (Assesment)		Bentuk dan Metode Pembelajaran [estimasi waktu] (Learning Method)		Materi Pembelajaran (Content)	Bobot Penilaian (%)
		Indikator (Indicator)	Teknik & Kriteria (Techniques & Criteria)	Luring (Offline System)	Daring (Online System)		
1	2	3	4	5	6	7	8
						[5] hal 157-195 https://www.sciencedirect.com/journal/journal-of-differential-equations	
16	UJIAN AKHIR SEMESTER (SUB-CPMK- 3.1.4)						20
							100