



UNIVERSITAS HASANUDDIN
UNIT PENGELOLA TEKNIS MATA KULIAH UMUM
(UPT-MKU)

MD23-4

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)		KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
Matematika Dasar 2/Calculus 2		18Y02110803	Umum	T=3	P=0	2	10 Mei 2019
OTORISASI		Pengembang RPS		Koordinator RMK		Kepala UPT	
		Andi Kresna Jaya		Andi Kresna Jaya		Rahmatullah	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK sesuai KKNI						
	CPL1	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri (S9)					
	CPL2	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, inovatif, bermutu, dan terukur dalam melakukan pekerjaan yang spesifik di bidang keahliannya serta sesuai dengan standar kompetensi kerja bidang yang bersangkutan (U1)					
	CPL3	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur (U2)					
	CPL4	Mampu mengkaji kasus penerapan ilmu pengetahuan, teknologi. Atau seni sesuai dengan bidang keahliannya dalam rangka menghasilkan prototype, prosedur baku, desain, atau karya seni (U3)					
	CPL5	Mampu menyusun hasil kajiannya dalam bentuk kertas kerja, spesifikasi desain, atau esai seni dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi (U4)					
	CPL6	Mampu mengambil keputusan secara tepat berdasarkan prosedur baku, spesifikasi desain, persyaratan keselamatan dan keamanan kerja dalam melakukan supervisi dan evaluasi pada pekerjaannya (U5)					
	CPL7	Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi (U9)					
	CPL8	Menguasai konsep matematika dan mampu menyelesaikan permasalahan dengan konsep matematika					
	Student Outcome (SO) Elektro						
SO-1	Memiliki kemampuan untuk mengidentifikasi, merumuskan dan memecahkan masalah teknik yang rumit dengan menerapkan prinsip-prinsip teknik, sains dan matematika						
SO-7	Memiliki kemampuan untuk memperoleh dan menerapkan pengetahuan baru sesuai kebutuhan, dengan menggunakan strategi pembelajaran yang tepat						
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)							
CPMK	Di akhir perkuliahan, mahasiswa akan memiliki kemampuan untuk mengevaluasi permasalahan dan menyelesaikan dengan melakukan						

	1	kontrol terhadap hasil perhitungan matematis yang melibatkan fungsi dengan banyak variabel			
	CPL $\Rightarrow$ Sub-CPMK				
	CPL-1	Sub CPMK 1, Sub CPMK 2, Sub CPMK 3, Sub CPMK 4, Sub CPMK 5, Sub CPMK 6, Sub CPMK 7			
	CPL-2	Sub CPMK 1, Sub CPMK 2, Sub CPMK 3, Sub CPMK 4, Sub CPMK 5, Sub CPMK 6, Sub CPMK 7			
	CPL-3	Sub CPMK 1, Sub CPMK 2, Sub CPMK 3, Sub CPMK 4, Sub CPMK 5, Sub CPMK 6, Sub CPMK 7			
	CPL-4	Sub CPMK 1, Sub CPMK 2, Sub CPMK 3, Sub CPMK 4, Sub CPMK 5, Sub CPMK 6, Sub CPMK 7			
	CPL-5	Sub CPMK 1, Sub CPMK 2, Sub CPMK 3, Sub CPMK 4, Sub CPMK 5, Sub CPMK 6, Sub CPMK 7			
	CPL-6	Sub CPMK 1, Sub CPMK 2, Sub CPMK 3, Sub CPMK 4, Sub CPMK 5, Sub CPMK 6, Sub CPMK 7			
	CPL-7	Sub CPMK 1, Sub CPMK 2, Sub CPMK 3, Sub CPMK 4, Sub CPMK 5, Sub CPMK 6, Sub CPMK 7			
	CPL-8	Sub CPMK 1, Sub CPMK 2, Sub CPMK 3, Sub CPMK 4, Sub CPMK 5, Sub CPMK 6, Sub CPMK 7			
Deskripsi Singkat MK		Pada Mata kuliah ini dipelajari konsep Kalkulus peubah banyak, aljabar linier elementer dan Persamaan Diferensial. Mahasiswa akan mempelajari 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, Matriks dan Vektor, Determinan dan Invers Matriks, Sistem Persamaan Linier.			
Bahan Kajian / Materi Pembelajaran		1. Fungsi Dua Peubah atau Lebih 2. Limit dan Kekontinuan 3. Turunan Parsial dan Turunan Berarah 4. Deret Taylor dan Nilai Ekstrim Fungsi 5. Integral Rangkap Dua dan Integral Rangkap Tiga 6. Pengantar Teori Matriks 7. Sistem Persamaan Linier 8. Persamaan Diferensial.			
Pustaka		Utama :			
		1. James Stewart, "Calculus Early Transcendentals", sixth edition, Thomson Brooks/Cole, 2008. 2. Dale Varberg, Edwin Purcell, and Steve Rigdon, "Calculus", ninth edition, Pearson, 2006. 3. Howard Anton, Chris Rorres, "Elementary Linear Algebra, Applications version", eleventh edition, Wiley, 2013. 4. Tim Dosen Matematika, "Matematika Dasar 2", 2018			
		Pendukung :			
		www.khanacademy.org			
Dosen Pengampu		Tim Dosen Matematika UPT-MKU			
Matakuliah syarat		Matematika Dasar 1			
Pekan Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir tiap tahapan belajar)	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)
1,2	Sub CPMK1 Mampu menginterpretasi fungsi dua peubah dan tiga peubah secara aljabar, numerik dan grafik [C2, A2], (CO1)	Ketepatan mendefinisikan fungsi dua peubah atau lebih, bentuk domain dan rangenya dan memberikan contoh Ketepatan interpretasi persamaan sebuah fungsi dua peubah atau tiga peubah dan menggambar sketsa fungsi	Kriteria: 1. Contoh fungsi yang dijelaskan terdefinisi dengan baik. 2. Gambar grafik fungsi yang sesuai. 3. Kehadiran dan aktifitas. Bentuk: Tes: Short answer question Non Tes: Observasi Tugas 1	Kuliah , Diskusi dan <i>Contextual Instruction</i> [TM: 2x2x50'] Kuliah , <i>Discovery Learning</i> [TM: 1x1x50'] Tutorial , <i>Problem Based Learning</i> [TM: 1x1x50']	Penugasan: Membaca materi Fungsi Dua Peubah dan Tiga Peubah di beberapa laman pembelajaran [BM: 2x3x60] Penugasan: Mengerjakan Tugas 1 [PT: 2x3x60]	Kontrak Kuliah Fungsi Dua Peubah atau Lebih [Buku 1, Ch 12, Ch 13; Buku 2, Ch 11; Buku 4, Bab 1]	5
3	Sub CPMK2 Mampu memverifikasi nilai limit fungsi melalui definisi limit; Mampu memverifikasi fungsi kontinu atau diskontinu pada sebuah daerah [C3, A5], (CO1)	Ketepatan menunjukkan nilai limit fungsi secara aljabar, numerik, atau grafik Kecermatan dalam melakukan verifikasi terhadap kekontinuan atau ketidakkontinuan fungsi.	Kriteria: 1. Ketepatan pemahaman limit dan kontinu sebuah fungsi. 2. Kehadiran dan aktifitas. Bentuk: Tes: Short answer question Non Tes: Observasi	Kuliah , <i>Contextual Instruction</i> [TM:1x2x50'] Tutorial , <i>Problem Based Learning</i> [TM:1x1x50']	Penugasan: Membaca materi Limit dan Kekontinuan dan mengerjakan Tugas 2 [BM+PT: (1+1)x3x60']	Limit dan Kekontinuan [Buku 1, Ch 12, Ch 13; Buku 2, Ch 11, Buku 4, Bab 1]	3
4,5	Sub CPMK 3 Mampu memverifikasi bentuk turunan parsial, turunan berarah dan nilai turunan parsial ataupun	Ketepatan memperoleh turunan parsial dan turunan berarah dari fungsi dua peubah atau lebih;	Kriteria: 1. Ketepatan turunan parsial dan turunan berarah 2. Ketepatan hasil	Kuliah , <i>Contextual Instruction</i> dan <i>Discovery Learning</i> [TM:2x2x50']	Penugasan: Membaca materi Turunan Fungsi Dua Peubah dan Tiga Peubah di beberapa laman pembelajaran	Turunan Parsial dan Turunan Berarah [Buku 2, Ch 12, Buku 4, Bab 2, Bab 3]	7

	turunan berarah, [C3, A5]; Mampu menyelesaikan turunan parsial dari fungsi eksplisit dan implisit menggunakan aturan rantai [C3], (CO1).	Ketepatan interpretasi turunan berarah; Ketepatan menggunakan sifat aturan rantai dan aturan fungsi implisit untuk mendapatkan turunan-turunan fungsi dua peubah atau lebih.	turunan melalui aturan rantai dan fungsi implisit 3. Kehadiran dan aktifitas Bentuk: Tes: Short answer question Non Tes: Observasi Soal Essay	Tutorial, Problem Based Learning [TM:1x1x50'] Kuis 1 [TM:1x1x50']	[BM+PT: (2+2)x3x60]		
6,7	Sub CPMK 4 Mampu menganalisa ekspresi Deret Taylor dari sembarang fungsi peubah banyak dan mengaproksimasi nilai fungsi dengan Deret Taylor; Mampu menganalisa nilai maksimum ataupun nilai minimum dari fungsi peubah banyak dengan atau tanpa fungsi kendala [C4] [CO1]	Ketepatan turunan-turunan yang diperoleh dari fungsi peubah banyak dan ketepatan ekspresi Deret Taylor minimal sampai orde 2 untuk sembarang fungsi peubah banyak; Ketepatan metode yang dilakukan dan nilai ekstrim fungsi yang diperoleh.	Kriteria: 1. Ketepatan ekspresi Deret Taylor sebuah fungsi 2. Keakuratan aproksimasi nilai fungsi dengan Deret Taylor orde 2 3. Ketepatan tahapan langkah untuk mendapatkan nilai ekstrim sebuah fungsi 4. Kehadiran dan aktifitas Bentuk: Tes: Short answer question Non Tes: Observasi Tugas 3	Kuliah, Diskusi dan Contextual Instruction [TM:2x2x50'] Tutorial, Problem Based Learning [TM: 2x2x50']	Penugasan: Mengerjakan Tugas 3 [PT:2x3x60'] Penugasan: Mereview semua materi dari Fungsi Dua Peubah atau Lebih sampai dengan materi Aplikasi Turunan Parsial Fungsi [BM:2x3x60']	Aplikasi Turunan Parsial Fungsi [BUku 2, Ch 9, Ch 12, Buku 4, Bab 2, Bab 3, Bab 4]	5
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengan Semester						30

9, 10, 11	Sub CPMK 5 Mampu melakukan penalaran untuk mendapatkan hasil pengintegralan sebagai aplikasi integral rangkap dalam masalah-masalah praktis, [C3], (CO1)	Ketepatan hasil pengintegralan; Kecermatan dalam menentukan batas-batas integral dan menggambar daerah transformasi untuk koordinat; Ketepatan interpretasi hasil pengintegralan	Kriteria: 1. Ketepatan hasil integral rangkap. 2. Cermat menentukan Batas-batas integral dan menggambar daerah pengintegralan. 3. Interpretasi hasil integral benar 4. Kehadiran dan aktifitas. Bentuk: Tes: Short answer question Non Tes: Observasi Tugas 4	Kuliah, Diskusi dan Contextual Learning [TM: 3x2x50'] Tutorial, Problem Based Learning [TM: 3x1x50']	Penugasan: Membaca materi Integral Rangkap di beberapa laman pembelajaran. [BM: 3x3x60'] Penugasan: Mengerjakan Tugas 4 [PT:3x3x60']	Integral Rangkap [Buku 2, Ch 13, Buku 4, Bab 5, Bab 6]	7
12, 13	Sub CPMK 6 Mampu mengkonstruksi nilai determinan matriks, Matriks Invers dan solusi Sistem Persamaan Linier menggunakan metode determinan, metode Invers dan metode Gauss-Jordan, [C3], (CO2)	Ketepatan langkah operasi dasar matriks yang dilakukan Kecermatan dalam mendapatkan nilai determinan matriks Kecermatan dalam memperoleh invers matriks Ketepatan langkah mendapatkan solusi Sistem Persamaan Linier	Kriteria: 1. Prosedur Operasi Dasar Matriks yang tepat 2. Nilai determinan benar untuk semua metode yang dipakai 3. Invers Matriks yang diperoleh benar 4. Solusi Sistem Persamaan Linier benar Bentuk: Tes: Short answer question	Kuliah, Diskusi dan Contextual Instruction [TM: 2x2x50'] Tutorial, Problem Based Learning [TM: 1x1x50] Kuis 2 [TM:1x1x50]	Penugasan: Membaca dan mengerjakan tes formatif untuk materi Matriks dan Sistem Persamaan Linier di beberapa laman pembelajaran [BM+PT: (2x2)x3x60']	Matriks dan Sistem Persamaan Linier [Buku 3, Ch 1,2, Buku 4, Bab 7, Bab 8, Bab 9]	10

			Non Tes: Observasi				
			Soal Essay				
14, 15	Sub CPMK 7 Mampu menyelesaikan persamaan diferensial dengan Metode Dapat Dipisah, Homogen, Eksak Non Eksak, Linier, atau Bernoulli, [C3, A5], (CO3)	Ketepatan langkah menyelesaikan persamaan diferensial	Kriteria: 1. Ketepatan Metode untuk menyelesaikan Persamaan Diferensial 2. Solusi Persamaan Diferensial yang diperoleh sudah sederhana Bentuk: Tes: Short answer question Non Tes: Observasi	Kuliah , Diskusi dan <i>Contextual Learning</i> [TM: 2x2x50'] Tutorial , <i>Problem Based Learning</i> [TM: 2x1x50']	Penugasan: Membaca materi Persamaan Diferensial di beberapa laman pembelajaran dan Mereview semua materi Integral Rangkap sampai dengan Persamaan Diferensial untuk persiapan Ujian Akhir Semester. [BM+PT: (2+2)x3x60']	Persamaan Diferensial Orde 1 [Buku 1, Ch 9, Buku 4, Bab 10]	3
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester						30

Catatan :

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 tolak ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kreteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kriteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
7. **Bentuk 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.

Pengertian 1 sks dalam BENTUK PEMBELAJARAN				Jam
A	Kuliah, Responsi, Tutorial			
	Tatap Muka	Penugasan Terstruktur	Belajara Mandiri	
	50 menit/minggu/semester	60 menit/minggu/semester	60 menit/minggu/semester	2,83
B	Seminar atau bentuk pembelajaran lain yang sejenis			
	Tatap muka		Belajar mandiri	
	100 menit/minggu/semester		70 menit/minggu/semester	2,83
C	Praktikum, praktik studio, praktik bengkel, praktik lapangan, penelitian, pengabdian kepada masyarakat, dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara			
	170 menit/minggu/semester			2,83