



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Program Studi: S1 Matematika

Fakultas: Sains dan Matematika

Mata Kuliah:	Kalkulus 3	Kode:	AST21-331	SKS:	3	Sem:	3
Dosen Pengampu:	Tim pengampu Kalkulus 3						
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:	<p>Setelah mengikuti mata kuliah ini diharapkan mahasiswa mampu:</p> <p>KK7. Mampu menyelesaikan persoalan dengan pendekatan matematis dan numeris</p> <p>Mampu menjelaskan dan menerapkan konsep dasar-dasar matematika dalam menguraikan suatu rumus baik dalam metode statistika maupun 4 bidang lainnya</p> <p>KM3.1. Mampu memberikan alternatif solusi terhadap suatu permasalahan</p> <p>KM4.4. Bertanggung jawab terhadap hasil kerja mandiri atau kelompok</p> <p>S6. Menginternalisasikan nilai, norma, dan etika akademik;</p>						
Deskripsi singkat Mata Kuliah:	Mata Kuliah ini membahas konsep-konsep yang terkait dengan fungsi scalar variabel banyak dan aplikasinya sebagai suatu bentuk model matematika masalah nyata di bidang Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, Industri dan Kehidupan Sosial						
1	2	3	4	5	6	7	
Minggu ke	Kemampuan Akhir tiap tahapan pembelajaran	Bahan Kajian/ Pokok Bahasan	Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian	
						Kriteria & Indikator	Bobot(%)
1	Mahasiswa mampu	• Kontrak kuliah	Discovery	Tatap Muka: 3 x 50'	Diskusi	• Mampu memahami definisi	8%

	menjelaskan substansi fungsi multivariabel dan kaitan antara mata kuliah fungsi satu peubah dan multi peubah	<ul style="list-style-type: none"> • Review singkat materi Kalkulus 1 dan 2. • Fungsi multivariable, 	Learning (DL) dan Self-Directed Learning (SDL)	Tugas Terstruktur: 3 x 60' Belajar Mandiri: 3 x 60'	Latihan soal Nilai keaktifan	fungsi multivariable dan kaitannya dengan fungsi satu variabel	
2	Mahasiswa mampu membuat sketsa grafik fungsi multivariabel dan kurva ketinggiannya.	<ul style="list-style-type: none"> • Sketsa fungsi multivariabel • Kurva ketinggian 	Discovery Learning (DL) dan Self-Directed Learning (SDL)	Tatap Muka: 3 x 50' Tugas Terstruktur: 3 x 60' Belajar Mandiri: 3 x 60'	Diskusi Latihan soal Nilai keaktifan	<ul style="list-style-type: none"> • Mampu mensketsa bangun ruang fungsi multivariabel dengan dasar fungsi satu variabel 	7%
3	Mahasiswa mampu menghitung nilai limit fungsi dan kontinuitas fungsi scalar multivariabel, serta menghitung turunan parsial	<ul style="list-style-type: none"> • Limit fungsi scalar multivariable • Kekontinuan fungsi scalar multivariable 	Discovery Learning (DL) dan Self-Directed Learning (SDL)	Tatap Muka: 3 x 50' Tugas Terstruktur: 3 x 60' Belajar Mandiri: 3 x 60'	Diskusi Latihan soal Nilai keaktifan	<ul style="list-style-type: none"> • Membedakan pengertian antara limit dan kekontinuan fungsi satu variable dan fungsi multivariabel 	7%
4	Mahasiswa mampu menginterpretasikan turunan parsial secara geometris, turunan total dan mengkonstruksi deret Taylor	<ul style="list-style-type: none"> • Turunan parsial dan tafsiran geometrisnya • Turunan total • Deret Taylor 	Discovery Learning (DL) dan Self-Directed Learning (SDL)	Tatap Muka: 3 x 50' Tugas Terstruktur: 3 x 60' Belajar Mandiri: 3 x 60'	Diskusi Latihan soal Nilai keaktifan	<ul style="list-style-type: none"> • Membedakan definisi antara turunan fungsi satu variable dan multivariable • Membedakan interpretasi geometris antara turunan fungsi satu variable dan multivariable • Menerapkan turunan parsial untuk menentukan ekspansi Taylor fungsi 2 variabel 	7%
5	Mahasiswa mampu menghitung turunan berarah dan menentukan	<ul style="list-style-type: none"> • Turunan Berarah 	Discovery Learning (DL) dan Self-Directed	Tatap Muka: 3 x 50' Tugas Terstruktur: 3 x 60' Belajar Mandiri: 3 x	Diskusi Latihan soal Nilai keaktifan	<ul style="list-style-type: none"> • Menghitung turunan berarah dan menginterpretasikan turunan berarah secara geometri 	7%

	persamaan bidang singgung		Learning (SDL)	60'			
6	Mahasiswa mampu menghitung nilai maksimum atau minimum fungsi dua peubah	<ul style="list-style-type: none"> • Nilai maksimum/minimum fungsi 2 peubah 	Discovery Learning (DL) dan Self-Directed Learning (SDL)	Tatap Muka: 3 x 50' Tugas Terstruktur: 3 x 60' Belajar Mandiri: 3 x 60'	Diskusi Latihan soal Nilai keaktifan	<ul style="list-style-type: none"> • Menerapkan turunan parsial ke dalam metode pengali lagrange • Menyelesaikan sistem persamaan dua peubah 	7%
7	Mahasiswa mampu menghitung nilai maksimum atau minimum fungsi n variable	<ul style="list-style-type: none"> • Nilai maksimum/minimum fungsi n peubah 	Discovery Learning (DL) dan Self-Directed Learning (SDL)	Tatap Muka: 3 x 50' Tugas Terstruktur: 3 x 60' Belajar Mandiri: 3 x 60'	Diskusi Latihan soal Nilai keaktifan	<ul style="list-style-type: none"> • Menerapkan turunan parsial ke dalam metode pengali lagrange • Menyelesaikan sistem persamaan n peubah 	7%
8	UTS						
9	Mahasiswa mampu menjelaskan definisi integral lipat dua dan menghitung integral lipat dua atas daerah persegi panjang atas koordinat kartesius	<ul style="list-style-type: none"> • Definisi integral lipat dua dan perbedaannya dengan integral tunggal • Interpretasi geometris integral lipat dua atas daerah persegi panjang 	Discovery Learning (DL) dan Self-Directed Learning (SDL)	Tatap Muka: 3 x 50' Tugas Terstruktur: 3 x 60' Belajar Mandiri: 3 x 60'	Diskusi Latihan soal Nilai keaktifan	<ul style="list-style-type: none"> • Menyimpulkan bahwa perhitungan integral lipat dua atas daerah persegi panjang sebenarnya adalah integral tunggal yang berulang 	8%
10	Mahasiswa mampu melakukan perhitungan integral lipat dua atas daerah bukan persegi panjang koordinat kartesius	<ul style="list-style-type: none"> • Sketsa bidang yang dibatasi oleh 2 fungsi. • Penentuan batas bawah dan batas atas integral dalam dan luar integral lipat dua 	Discovery Learning (DL) dan Self-Directed Learning (SDL)	Tatap Muka: 3 x 50' Tugas Terstruktur: 3 x 60' Belajar Mandiri: 3 x 60'	Diskusi Latihan soal Nilai keaktifan	<ul style="list-style-type: none"> • Mampu menentukan batas bawah dan batas atas integral dalam dan luar, bila diberikan domain integrasinya • Mampu menentukan domain integrasi bila diketahui batas integrasinya. • Dapat mengubah urutan pengintegralan 	7%

11	Mahasiswa mampu mengubah urutan integrasi dengan terlebih dahulu membuat sketsa domain integrasi atau sebaliknya	<ul style="list-style-type: none"> • Sketsa domain integrasi • Penentuan batas integrasi 	Discovery Learning (DL) dan Self-Directed Learning (SDL)	Tatap Muka: 3 x 50' Tugas Terstruktur: 3 x 60' Belajar Mandiri: 3 x 60'	Diskusi Latihan soal Nilai keaktifan	<ul style="list-style-type: none"> • Mampu mensketsa domain integrasi bila diketahui batas integrasi dan sebaliknya 	7%
12	Mahasiswa mampu melakukan perhitungan integral lipat dua atas dengan koordinat kutub	<ul style="list-style-type: none"> • Koordinat Kutub (review singkat) • Penentuan batas bawah dan batas atas integral dalam dan luar integral lipat dua 	Discovery Learning (DL) dan Self-Directed Learning (SDL)	Tatap Muka: 3 x 50' Tugas Terstruktur: 3 x 60' Belajar Mandiri: 3 x 60'	Diskusi Latihan soal Nilai keaktifan	<ul style="list-style-type: none"> • Mampu menentukan batas bawah dan batas atas integral dalam dan luar. • Mampu mengetahui permasalahan yang bisa diselesaikan menggunakan koordinat kutub. 	7%
13	Mahasiswa mampu menerapkan penggunaan integral lipat 2 untuk menghitung titik pusat massa benda pejal, luas permukaan benda ruang	<ul style="list-style-type: none"> • Rumus titik pusat massa • Rumus luas permukaan benda ruang 	Discovery Learning (DL) dan Self-Directed Learning (SDL)	Tatap Muka: 3 x 50' Tugas Terstruktur: 3 x 60' Belajar Mandiri: 3 x 60'	Diskusi Latihan soal Nilai keaktifan	<ul style="list-style-type: none"> • Mampu melakukan perhitungan untuk menentukan titik pusat benda pejal. • Mampu melakukan perhitungan untuk menghitung luas permukaan benda ruang 	7%
14	Mahasiswa mampu melakukan perhitungan integral lipat tiga dalam sistem koordinat silinder dan bola	<ul style="list-style-type: none"> • Intergral lipat 3 atas koordinat kartesius • Intergral lipat 3 atas koordinat kutub • Intergral lipat 3 atas koordinat 	Discovery Learning (DL) dan Self-Directed Learning (SDL)	Tatap Muka: 3 x 50' Tugas Terstruktur: 3 x 60' Belajar Mandiri: 3 x 60'	Diskusi Latihan soal Nilai keaktifan	<ul style="list-style-type: none"> • Mampu melakukan perhitungan integral lipat tiga sebagai integral tunggal yang berulang tiga kali. • Mampu menyimpulkan adanya keterkaitan antara integral lipat 2 atas koordinat kutub dan lipat 3 atas koordinat silinder 	7%

		bola				<ul style="list-style-type: none"> • Mampu menentukan batas bawah dan batas atas integral lipat tiga atas koordinat bola 	
15	Mahasiswa mampu menjelaskan perlunya transformasi variabel dan perhitungannya menggunakan integral lipat dua dan tiga	<ul style="list-style-type: none"> • Transformasi variable • Sketsa domain integrasi dengan variable yang baru 	Discovery Learning (DL) dan Self-Directed Learning (SDL)	Tatap Muka: 3 x 50' Tugas Terstruktur: 3 x 60' Belajar Mandiri: 3 x 60'	Diskusi Latihan soal Nilai keaktifan	<ul style="list-style-type: none"> • Mampu mengetahui permasalahan yang bisa diselesaikan dengan terlebih dahulu melakukan transformasi variabel. • Mampu melakukan perhitungan integral lipat dengan variable yang baru 	7%
16	UAS						
8. Daftar Referensi:		<ol style="list-style-type: none"> 1. Stewart, J. (2003) . Kalkulus Jilid 2, Edisi Keempat, Erlangga. 2. Mizrahi/Sullivan. (1986). Calculus and Analytic Geometry, ADAGP: Paris. 3. Kalkulus Peubah Banyak, Kartono, Penerbit Matematika, 2016 					