



UNIVERSITAS PATTIMURA
FAKULTAS : MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN : MATEMATIKA
PROGRAM STUDI : S1 STATISTIKA

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Nama Mata Kuliah	Kalkulus Lanjut
Kode Mata Kuliah	STT2111
SKS	3 (3-0)
Semester	3
Team Teaching	Z. A. Leleury, S.Si.,M.Si / V. Y. Ilwaru, S.Si., M.Si

Bahan Kajian	Kalkulus yang meliputi sistem koordinat kutub, vektor dan geometri ruang, dan turunan dalam ruang berdimensi n . kalkulus yang meliputi Integral dalam Ruang berdimensi n meliputi: integral lipat dua atas: (persegi panjang, daerah bukan persegi panjang, dalam koordinat kutub), Penerapan integral lipat dua, luas permukaan, integral lipat tiga. Selain itu, juga diberikan pemahaman dan kajian tentang kalkulus vektor yang meliputi: medan vektor, integral garis, kebebasan dari lintasan, teorema Green, Integral permukaan, teorema Gauss, teorema stokes	
CPL-PS	PP1. Menguasai konsep teori peluang dan statistika, matematika, kalkulus, aljabar linier elementer, metode-metode analisis statistika, dan pemrograman computer elementer. KU1. Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya KU2. Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur.	
CPL-MK	1. Mahasiswa mampu memahami system koordinat kutub, grafik persamaan dalam koordinat kutub serta kalkulus di dalam koordinat kutub. 2. Mahasiswa mampu memahami konsep vektor dan dan geomteri pada bidang 3. Mahasiswa mampu memahami konsep vektor dan Geometri Ruang 4. Mahasiswa mampu memahami dan menghitung fungsi peubah banyak parsial dan turunannya. 5. Mahasiswa mampu memahami secara teoritik tentang : Integral dalam ruang berdimensi-n dan terapannya dan Kalkulus Vektor	
Media Pembelajaran	Perangkat Lunak	Perangkat Keras
	Microsoft Power Point	White board, Spidol, LCD Projector dan Bahan Ajar
Mata Kuliah Prasyarat	Kalkulus	

Minggu ke-	Kemampuan Akhir (Sub-CP MK)	Keluasan (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Bentuk Penilaian Serta Indikator	Bobot Nilai
1	1. Mahasiswa memahami aturan penilaian, RPS, Silabus serta kontrak kuliah. 2. Mahasiswa mampu memahami konsep persamaan kutub. 3. Mahasiswa mampu memahami hubungan persamaan kutub dan cartesius	- Kontrak Perkuliahan - Silabus Perkuliahan - Sistem Koordinat Kutub : Koordinat Kutub, Persamaan Kutub, Hubungan Dengan Koordinat cartesius, Persamaan kutub untuk garis, lingkaran, dan konik	Ceramah, Tanya Jawab, dan Latihan	3 x 50'	Tugas Dan Latihan Soal	- Kemampuan memahami persamaan kutub. - Kemampuan memahami hubungan persamaan kutub dan persamaan garis	5
2	1. Mahasiswa mampu memvisualisasikan grafik persamaan kutub dan perpotongan kurva-kurva dalam persamaan kutub 2. Mahasiswa mampu menghitung luas dalam koordinat kutub.	Sistem Koordinat Kutub : - Grafik Persamaan Kutub - Perpotongan kurva-kurva dengan koordinat kutub - Luas dalam koordinat kutub.	Ceramah, Tanya Jawab, dan Latihan	3 x 50'	Tugas Dan Latihan Soal	- Kemampuan menggambar grafik persamaan kutub - Kemampuan menentukan titik potong kurva-kurva dalam koordinat kutub. - Ketepatan menghitung luas dalam koordinat kutub.	10
3	Mahasiswa mampu memahami dan menentukan kemiringan garis singgung dalam koordinat kutub.	Sistem Koordinat Kutub : Garis Singgung dalam koordinat kutub	Ceramah, Tanya Jawab, dan Latihan	3 x 50'	Tugas Dan Latihan Soal	Ketepatan menentukan kemiringan garis singgung dalam koordinat kutub.	5

4	Mahasiswa mampu memahami konsep vektor dan geometri pada bidang, baik representase parametrik, pendekatan geometri, maupun pendekatan aljabar.	Geometri pada bidang, Vektor : • Kurva pada bidang : Representase parametric. • Vektor pada bidang : Pendekatan Geometri dan Aljabar • Fungsi Bernilai Vektor	Ceramah, Tanya Jawab, dan Latihan	3 x 50'	Tugas Dan Latihan Soal	• Ketepatan memvisualisasikan vektor pada bidang dan representase parametrik • Kemampuan menentukan berbagai perhitungan konsep vektor pada bidang dalam pendekatan geometri dan aljabar.	10
5	1. Mahasiswa mampu memvisualisasikan koordinat cartesius dan vektor dalam ruang dimensi tiga. 2. Mahasiswa mampu menghitung hasil kali silang antara dua vektor serta memvisualisasikan garis dan kurva dalam ruang dimensi tiga.	Geometri Pada Ruang, Vektor : • Koordinat Cartesius Dalam Ruang Dimensi Tiga • Vektor dalam ruang dimensi tiga • Hasil kali silang • Garis dan kurva dalam ruang dimensi tiga.	Diskusi, Kelompok (Presentase Paper), Tanya Jawab	3 x 50'	Menyusun Paper, Latihan Soal	• Kemampuan menentukan komponen vektor dan menyelesaikan berbagai perhitungan aljabar • Kemampuan menentukan persamaan bidang yang melalui beberapa titik. • Kemampuan menentukan persamaan parameter dan simetrik untuk garis yang melalui suatu titik dan sejajar/tegak lurus terhadap suatu vektor.	10

6	1. Mahasiswa mampu menerapkan konsep kecepatan, percepatan, dan kelengkungan ke dalam kehidupan sehari-hari serta memvisualisasikan tentang permukaan dalam ruang dimensi tiga. 2. Mahasiswa Mampu menerapkan konsep koordinat tabung dan bola	Geometri Pada Ruang, Vektor • Kecepatan, percepatan, dan kelengkungan. • Permukaan dalam ruang dimensi tiga. • Koordinat Tabung dan Bola	Diskusi, Kelompok (Presentase Paper), Tanya Jawab	3 x 50'	Menyusun Paper, Latihan Soal	• Kemampuan menerapkan konsep kecepatan, percepatan, dan kelengkungan dalam kehidupan sehari-hari. • Kemampuan memvisualisasikan konsep permukaan dalam ruang dimensi tiga. • Kemampuan memahami dan melakukan perhitungan konsep geometri pada koordinat tabung dan bola.	10
7	1. Mahasiswa mampu memahami dan menerapkan definisi dan teorema tentang turunan parsial dan aturan rantai dalam memecahkan masalah.. 2. Mampu memvisualisasikan diferensiasi total dan hampiran serta menentukan gradien dan turunan berarah. 3. Mampu menerapkan konsep maksimum dan minimum, metode Lagrange dalam pemecahan masalah .	Geometri Pada Ruang, Vektor • Kecepatan, percepatan, dan kelengkungan. • Permukaan dalam ruang dimensi tiga. • Koordinat Tabung dan Bola	Diskusi, Kelompok (Presentase Paper), Tanya Jawab	3 x 50'	Menyusun Paper, Latihan Soal	• Kemampuan memahami dan menerapkan definisi dan teorema tentang turunan parsial dan aturan rantai dalam memecahkan masalah • Kemampuan memvisualisasikan diferensiasi total dan hampiran serta menentukan gradien dan turunan berarah	10

						Kemampuan menerapkan konsep maksimum dan minimum, metode Lagrange dalam pemecahan masalah	
8	Ujian Tengah Semester (UTS)						
9	Mahasiswa mampu memahami integral dalam ruang dimensi-n	Integral lipat dua atas: (persegi panjang, daerah bukan persegi panjang) Fungsi, integral, integrasi numerik	Diskusi, Kelompok (Presentase Paper), Tanya Jawab	3 x 50'	Menyusun Paper, Latihan Soal	- Kemampuan memahami konsep dasar teoretis integral lipat dua atas: (persegi panjang, daerah bukan persegi panjang) - Kemampuan menggunakan integral lipat dua untuk menyelesaikan masalah atas (persegi panjang, daerah bukan persegi panjang)	10
10		Integral lipat dua atas koordinat kutub Integral berulang Koordinat kutub Geometri	Diskusi, Kelompok (Presentase Paper), Tanya Jawab	3 x 50'	Menyusun Paper, Latihan Soal	- Kemampuan memahami konsep integral berulang dan integral lipat dua atas koordinat kutub - Kemampuan menggunakan integral lipat dua untuk menyelesaikan	10

						masalah atas koordinat kutub	
11		Penerapan integral lipat dua	Diskusi, Kelompok (Presentase Paper), Tanya Jawab	3 x 50'	Menyusun Paper, Latihan Soal	Kemampuan menggunakan integral lipat dua untuk menyelesaikan masalah masalah aplikatif.	5
12		luas permukaan Limit, Geometri, Vektor	Diskusi, Kelompok (Presentase Paper), Tanya Jawab	3 x 50'	Menyusun Paper, Latihan Soal	- Kemampuan memahami konsep luas permukaan atas sebuah bidang geometri. - Ketepatan dalam menganalisis setiap luas permukaan bidang yang dihitung.	10
13		- Medan vektor - Integral garis	Diskusi, Kelompok (Presentase Paper), Tanya Jawab	3 x 50'	Menyusun Paper, Latihan Soal	Kemampuan memahami konsep medan vektor dan integral garis	
14	Mahasiswa mampu memahami Kalkulus Vektor	Kebebasan dari lintasan Teorema Green	Diskusi, Kelompok (Presentase Paper), Tanya Jawab	3 x 50'	Menyusun Paper, Latihan Soal	Kemampuan memahami konsep Kebebasan Lintasan dan Teorema Green	
15		Integral permukaan dan Teorema Stokes	Diskusi, Kelompok (Presentase Paper), Tanya Jawab	3 x 50'	Menyusun Paper, Latihan Soal	Kemampuan memahami konsep Integral Permukaan Dan Teorema Stokes.	
16	Ujian Akhir Semester (UAS)						

Pustaka :



1. Purcell E.J., Verberg D., Rigdon S.E., (2004), Kalkulus Jilid 2, Edisi kedelapan, Erlangga, Jakarta.
2. Ayres, JR, F., (1984), Seri Buku Schaum: Diferensial dan Integral KALKULUS edisi kedua, Erlangga, Jakarta.

**Mengetahui,
Ketua Program Studi**

**F. Kondo Lembang, S.Si., M.Si
NIP. 198402162010121002**

Ambon, Juli 2022

Dosen Pengampu

**Z. A. Leleury., S.Si., M.Si
NIP. 198208052008121002**