

RENCANA PEMBELAJARAN MINGGUAN (RPM)

A. Identitas

1. Program Studi : Teknik Industri
2. Fakultas : Teknik Industri
3. Nama Matakuliah : Kalkulus 2
4. Kode : 1925330
5. Bobot (Teori/ Praktek) : 3 sks
6. Semester : II
7. Rumpun Mata Kuliah : Matematika
8. Alokasi waktu total : 155 menit.

B. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

1. Sikap

Menunjukkan sifat teliti, jujur, dan bekerjasama dalam tim untuk menyelesaikan masalah secara bersama-sama.

2. Pengetahuan

Memiliki pengetahuan logis, sistematis, dan kritis, dan mempunyai dasar-dasar ilmu matematika untuk menyelesaikan masalah di bidang keahliannya.

3. Keterampilan Umum

Mampu mengembangkan keterampilan dalam perhitungan dan analisis matematika yang berkaitan dengan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

4. Keterampilan Khusus

Mampu memformulasikan masalah di bidang industri berdasarkan konsep yang terkait dengan bidang persamaan diferensial biasa.

C. Deskripsi singkat mata kuliah

Mata kuliah ini memberikan pengetahuan tentang Integral fungsi satu peubah, teknik-teknik integrasi, integral tak wajar, integral lipat dua, aplikasi integral, barisan dan deret, serta persamaan diferensial.

D. Mata kuliah Prasyarat : Kalkulus 1

E. Team Teaching :

- 1) Koordinator : Dian Eka Wijayati, M.Sc.
- 2) Anggota : Rara Sandhy Winanda, S.Pd., M.Sc.

F. Matrik RPM

Minggu/ Pertemuan Ke	Capaian Pembelajaran Mingguan	Materi Pembelajaran	Metode/ Strategi Pembelajaran	Aktifitas Pembelajaran/ Pengalaman Mahasiswa	Sumber Belajar dan Bahan Ajar	PENILAIAN		
						Indikator Penilaian	Bentuk Penilaian	Bobot
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1. Mahasiswa mampu menentukan integral tak tentu dengan menggunakan aturan pangkat dan aturan pangkat yang diperumum 2. Mahasiswa mampu menghitung integral tentu dari fungsi pada suatu selang dengan menggunakan teorema dasar kalkulus.	Integral tak tentu Integral tentu. Teorema dasar kalkulus.	Ceramah, diskusi, tugas/responsi.	Mengkaji konsep integral tak tentu, aturan pangkat, dan aturan pangkat yang diperumum. Mendiskusikan integral tentu sebagai limit jumlah Riemann. Memahami teorema dasar kalkulus.	- Buku W[1], A[1] - Ppt	Penguasaan konsep dan ketepatan perhitungan integral.	Tes (pre test)	10
2	Mahasiswa dapat menghitung integral dengan substitusi, metode integral parsial dan fungsi trigonometri.	Integrasi substitusi. Integral parsial. Integral trigonometri.	Ceramah, diskusi, tugas/responsi	Melakukan pengintegralan dengan teknik substitusi. Menghitung integral tak tentu dan integral tentu dengan metode integral parsial Mengkaji beberapa integral trigonometri.	- Buku W [1], A[1] - Ppt	Ketepatan dan kesesuaian penggunaan teknik pengintegralan yang untuk menghitung integral.	Non tes (diskusi kelompok)	5
3	Mahasiswa mampu menghitung integral fungsi rasional dan melakukan substitusi yang merasionalkan.	Integral fungsi rasional Substitusi yang merasionalkan	Ceramah, diskusi, tugas/responsi, kuis	Menjabarkan fungsi rasional menjadi pecahan parsial faktor linear, linear berulang, faktor kuadrat, dan faktor kuadrat berulang. Mengkaji integran yang mengandung bentuk $\sqrt{a^2 - x^2}$, $\sqrt{a^2 + x^2}$, dan	- Buku W [1], A[1] - Ppt	Ketepatan dan analisis yang sesuai untuk menghitung integral fungsi rasional. Kecermatan melakukan substitusi yang sesuai untuk menentukan integral fungsi yang tak rasional.	Non tes (diskusi kelompok)	5

Minggu/ Pertemuan Ke	Capaian Pembelajaran Mingguan	Materi Pembelajaran	Metode/ Strategi Pembelajaran	Aktifitas Pembelajaran/ Pengalaman Mahasiswa	Sumber Belajar dan Bahan Ajar	PENILAIAN		
						Indikator Penilaian	Bentuk Penilaian	Bobot
1	2	3	4	5	6	7	8	9
				$\sqrt{x^2 - a^2}$				
4	Mahasiswa dapat menghitung integral tak wajar dengan batas pengintegralan tak hingga dan integral tak wajar dengan integran tak hingga pada daerah pengintegralan.	Bentuk tak tentu jenis $\frac{0}{0}$ Bentuk tak tentu lain Integral tak wajar: batas tak-terhingga. Integral tak wajar : integran tak-terhingga.	Ceramah, diskusi, tugas/responsi	Membahas aturan l'Hopital untuk bentuk $\frac{0}{0}$. Mengkaji bentuk-bentuk tak tentu lain. Mendiskusikan integral tak-wajar (improper) batas tak terhingga. Mendiskusikan integral tak wajar: integran tak terhingga.	- Buku W [1], A[1] - Ppt	Ketepatan menghitung integral tak wajar Analisis untuk membuktikan integral tersebut divergen.	Non tes (tanya jawab)	5
5	Mahasiswa dapat menggunakan integral untuk menghitung luas daerah, volume benda putar, dan panjang kurva.	Luas daerah bidang rata. Volume benda dalam bidang. Volume benda putar Panjang kurva dalam bidang (kurva rata)	Ceramah, diskusi, tugas/responsi.	Mendiskusikan penggunaan integral untuk menghitung luas daerah, volume benda putar, dan panjang kurva	- Buku W [1], A[1] - Ppt	Ketepatan menghitung luas daerah, volume benda putar, dan panjang kurva.	Tes (Quiz)	20
6	Mahasiswa dapat menghitung integral lipat dua atas daerah persegi panjang dan antara dua atas daerah sembarang.	Integral lipat dua atas daerah persegi panjang.	Ceramah, diskusi, tugas/responsi	Mendiskusikan konsep integral lipat dua.	- Buku W [1], A[1] - Ppt	Ketepatan perhitungan integral lipat dua atas daerah persegi panjang	Non tes (diskusi kelompok)	

Minggu/ Pertemuan Ke	Capaian Pembelajaran Mingguan	Materi Pembelajaran	Metode/ Strategi Pembelajaran	Aktifitas Pembelajaran/ Pengalaman Mahasiswa	Sumber Belajar dan Bahan Ajar	PENILAIAN		
						Indikator Penilaian	Bentuk Penilaian	Bobot
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Integral lipat dua atas daerah sembarang.	onsi			dan antara dua daerah sembarang.		
7	Mahasiswa dapat melakukan perubahan urutan pengintegralan dan batas pengintegralan pada integral lipat dua.	Perubahan urutan pengintegralan dan batas pengintegralan pada integral lipat dua. Integral lipat dua dalam koordinat polar.	Ceramah, diskusi, tugas/resp onsi, kuis	Mendiskusikan perubahan urutan integral lipat Mendiskusikan integral lipat dua dalam koordinat polar	- Buku A[1] - Ppt	Ketepatan mengubah urutan integral lipat dan batas pengntegralan.	Non tes (Diskusi)	5
8	Mahasiswa dapat menjelaskan konsep barisan tak hingga, deret tak hingga serta menentukan konvergensi barisan dan deret.	Barisan dan deret tak hingga. Kekonvergenan barisan dan deret tak hingga.	Ceramah, diskusi, tugas/resp onsi	Memahami konsep barisan dan deret tak hingga. Mendiskusikan konvergensi barisan dan deret.	- Buku W[2], A[1] - Ppt	Ketepatan analisis konvergensi/ divergensi barisan.	Non tes (tanya jawab)	5
9	Mahasiswa dapat menentukan deret geometri dan konvergensinya. Mahasiswa dapat menentukan kekonvergenan deret positif.	Deret Geometri, Sifat-sifat Deret, Uji konvergensi	Ceramah, diskusi, tugas/resp onsi, kuis	Mendiskusikan deret geometri dan deret positif	- Buku W[2],A[1] - Ppt	Ketepatan analisis konvergensi deret geometri dan deret positif.	Non tes (diskusi)	5
10	Mahasiswa dapat mengenali bentuk deret ganti tanda dan kekonvergenan deret ganti tanda.	Deret ganti tanda Konvergensi mutlak	Ceramah, diskusi, tugas/resp onsi	Mendiskusikan deret ganti tanda. Mendiskusikan konsep konvergen mutlak, konvergen	- Buku W[2],A[1] - Ppt	Ketepatan analisis konvergensi deret ganti tanda dan deret pangkat.	Non tes (diskusi)	5

Minggu/ Pertemuan Ke	Capaian Pembelajaran Mingguan	Materi Pembelajaran	Metode/ Strategi Pembelajaran	Aktifitas Pembelajaran/ Pengalaman Mahasiswa	Sumber Belajar dan Bahan Ajar	PENILAIAN		
						Indikator Penilaian	Bentuk Penilaian	Bobot
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Mahasiswa dapat menentukan konvergen mutlak, konvergen bersyarat, atau divergen.	Deret pangkat.		bersyarat, dan divergen .				
11	Mahasiswa dapat menjelaskan operasi-operasi pada deret pangkat dan kekonvergenan deret Taylor dan deret McLaurin	Operasi pada deret pangkat, Deret Taylor dan McLaurin.	Ceramah, diskusi, tugas/respons	Mendiskusikan deret Taylor dan deret McLaurin.	- Buku W[2] - Ppt	Ketepatan menghitung operasi-operasi pada deret pangkat dan analisis kekonvergenan deret Taylor dan deret McLaurin.	Tes (Quiz)	20
12	Mahasiswa mampu menentukan solusi persamaan diferensial biasa orde satu dengan peubah terpisah koefisien fungsi homogen, dan orde satu linier.	Persamaan diferensial biasa (PDB) orde satu Metode variabel terpisah Metode homogen Metode orde satu linear	Ceramah, diskusi, tugas/respons	Mendiskusikan jenis-jenis metode penyelesaian persamaan diferensial biasa orde pertama.	- Buku W[2] - Ppt	Ketepatan perhitungan dan analisis metode penyelesaian persamaan diferensial biasa.	Non tes (tanya jawab)	5
13	Mahasiswa dapat menggambarkan kurva trajektori ortogonal dari suatu sistem PDB. Mahasiswa dapat menentukan solusi PDB orde dua homogen.	Kurva trajektori ortogonal suatu sistem PDB. PDB orde dua homogen.	Ceramah, diskusi, tugas/respons, kuis	Mempraktekkan cara menggambar kurva trayektori ortogonal dari suatu sistem PDB. Membahas penyelesaian PDB orde dua.	- Buku W[1] - Ppt	Ketepatan menggambar kurva trayektori ortogonal Ketepatan analisis penyelesaian PDB orde dua homogen.	Non tes (diskusi)	5
14	Mahasiswa dapat menyelesaikan masalah "real world problem" yang terkait PDB.	Penerapan PDB	Ceramah, diskusi, tuas/respons	Membahas contoh-contoh penerapan PDB dalam kehidupan sehari-hari	- Buku A[1] - Ppt	Ketepatan analisis penyelesaian masalah "real world problem: dengan menggunakan konsep PDB.	Non tes (diskusi)	5
UJIAN AKHIR SEMESTER								

G. Referensi

Wajib

1. Edwin J. Purcell dan Dale Varberg. Kalkulus dan Geometri Analitis 1999, Jilid 1.
2. Edwin J. Purcell dan Dale Varberg. Kalkulus dan Geometri Analitis 1999, Jilid 2.

Anjuran

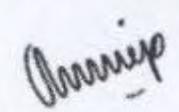
1. James Stewart. Calculus, 7th Edition. Brooks Cole. 2012.

H. Komponen Evaluasi (CP)

Aspek Penilaian	Persentase
Ujian Akhir Semester	30
Ujian Tengah Semester	30
Tugas	10
Keaktifan Mahasiswa	15
Presensi	5
Total	(menyesuaikan SAP)

I. Kriteria Evaluasi

(menyesuaikan ketentuan Universitas)

Diverifikasi oleh :	Diperiksa Oleh:		Disiapkan oleh :
Dekan Fak. Teknologi Industri	Kaprodi Teknik Industri	Koordinator Bid. Ilmu	Dosen Pengampu
 Kartika Firdausy, ST., MT.	 Annie Purwani, STP., MT.	Dian Eka Wijayati, M.Sc.	Rara Sandhy Winanda, S.Pd., M.Sc.

