


PERANGKAT PEMBELAJARAN

(RPS, Rubrik Penilaian, Lembar Evaluasi Pembelajaran)

Nama Mata Kuliah : Kalkulus Lanjut

Nama Penulis : Alfi Zuhriya Khoirunnisaa S.T., M.T.

I. Rencana Pembelajaran Semester

		UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO				Kode Dokumen PRO.Std.Pend/ 003/001	
		RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER					
MATA KULIAH (MK)		KODE MK	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
Kalkulus Lanjut		2406032312	Basic Science	T =2	P=0	I	19 Agustus 2024
		Pengembang RPS	Koordinator RMK			Ketua PRODI	
		Alfi Zuhriya Khoirunnisaa S.T.,M.T.	Rini Puji Astutik, S.T., M.T.			Denny Irawan, S.T., M.T.	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK						
	CPL 1	Mampu menerapkan matematika, sains dan prinsip rekayasa kompleks dalam bidang Teknik Elektro					
	CPL 2	Mampu menerapkan matematika aplikasi, rangkaian listrik, rangkaian elektronika, dan sistem komunikasi di bidang Teknik Elektro					
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)						
	CPMK 1-1	Mahasiswa mampu memahami kalkulus dasar					
	CPMK 2-1	Mahasiswa mampu memahami matematika teknik lanjut					
	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)						
	Sub CPMK 2-1-1	Mahasiswa mampu menjelaskan definisi integral dan menyelesaikan integral fungsi aljabar, trigonometri, substitusi dan parsial					
	Sub CPMK 2-1-2	Mahasiswa mampu menentukan luas bidang datar, volume benda putar dan panjang busur. Serta mampu menentukan koordinat titik berat bidang datar, busur dan benda putar					
	Sub CPMK 2-1-3	Mahasiswa mampu menjelaskan fungsi 2 variabel, turunan parsial, teorema euler dan fungsi implisit					
Sub CPMK 2-1-4	Mahasiswa mampu menentukan sifat-sifat eksponen dan melakukan operasi aljabar pada eksponen. Menentukan sifat-sifat logaritma dan mampu melakukan perhitungan operasi aljabar pada logaritma						
Deskripsi Singkat MK	Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang Integral fungsi aljabar, integral trigonometri, integral substitusi, integral parsial, aturan tanzalin, penggunaan integral, turunan parsial, teorema euler, turunan parsial fungsi implisit, sistem fungsi implisit, Jacobian, garis singgung dan bidang normal pada kurva ruang, garis normal dan bidang normal pada bidang lengkung, eksponen dan logaritma						

Bahan Kajian dan Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> Integral fungsi aljabar, trigonometri, substitusi dan parsial Luas bidang datar, volume benda putar dan panjang busur Menentukan koordinat titik berat pada bidang datar, busur dan benda putar Fungsi dua variabel, turunan parsial, teorema euler dan fungsi implisit Sifat-sifat pada eksponen dan logaritma Operasi aljabar pada eksponen dan logaritma 						
Pustaka	Utama :						
		<ol style="list-style-type: none"> Edwin J. Purcell & Dale Varberg "Kalkulus dan Geometri Analitis", Erlangga edisi kelima, 1995 Horward Anton, "Calculus", Joohn Willey, 5th edition, 1995 					
		<ol style="list-style-type: none"> Louis Leithhold, "Kalkulus dan Ilmu Ukur Analitik", Erlangga edisi kelima, 1995 Bahan Ajar 					
Dosen Pengampu	Alfi Zuhriya Khoirunnisaa ST.,MT						
Mata kuliah prasyarat	Kalkulus Dasar						
Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Pembelajaran Luring (<i>offline</i>)	Pembelajaran Daring (<i>online</i>)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1-3	Sub CPMK 2-1-1 : Mahasiswa mampu menjelaskan definisi integral dan menyelesaikan integral fungsi aljabar, trigonometri, substitusi dan parsial [C4,A4,P5]	<ol style="list-style-type: none"> Mampu menjelaskan definisi integral. Mampu menyelesaikan integral fungsi aljabar. Mampu menyelesaikan integral fungsi trigonometri Mampu melakukan teknik pengintegralan dengan integral substitusi Mampu melakukan teknik pengintegralan 	<ol style="list-style-type: none"> Tugas Tanya jawab Kuis 	<ul style="list-style-type: none"> Penyampaian Materi (50 menit) Pemberian tugas/kuis/contoh soal dan diskusi (50 menit) 	<ul style="list-style-type: none"> Penyampaian Materi berupa video atau aplikasi meeting online (50 menit) Pemberian tugas/kuis/contohnya soal dan diskusi (50 menit) 	<ul style="list-style-type: none"> Definisi integral Integral fungsi aljabar Integral fungsi trigonometri Teknik Pengintegralan 	25%

		dengan integral parsial					
4-6	Sub CPMK 2-1-2 : Mahasiswa mampu menentukan luas bidang datar, volume benda putar dan panjang busur. Serta mampu menentukan koordinat titik berat bidang datar, busur dan benda putar [C3,A4,P2]	2.1 Mampu menentukan luasbidang datar. 2.2 Mampu menentukan volumnbenda putar 2.3 Mampu menentukan panjangbusur 2.4 Mampu menentukan koordinat titik berat bidang datar, busur, benda putar	1. Tugas 2. Tanya jawab 3. Kuis	<ul style="list-style-type: none"> • Penyampaian Materi (50 menit) • Pemberian tugas/kuis/cont oh soal dan diskusi (50 menit) 	<ul style="list-style-type: none"> • Penyampaian Materi berupa video atau aplikasi meeting online (50 menit) • Pemberian tugas/kuis/contoh soal dan diskusi (50 menit) 	<ul style="list-style-type: none"> • Luas bidang datar • Volum benda putar • Panjang busur • Koordinat titik berat 	25
7 Evaluasi Tengah Semester							
8-12	Sub CPMK 2-1-3 : Mahasiswa mampu menjelaskan fungsi 2 variabel, turunan parsial, teorema euler dan fungsi implisit [C3,P2]	3.1 Mampu menjelaskan fungsidua variabel 3.2 Mampu menentukan turunanparsial suatu fungsi 3.3 Mampu menjelaskan teorema euler 3.4 Mampu menentukan turunanfungsi implisit 3.5 Mampu menenetukan garis singgung dan bidang normal pada kurva ruang. 3.6 Mampu menentukan bidang singgung dan garis normal pada bidang lengkung	1. Tugas 2. Tanya jawab 3. Kuis	<ul style="list-style-type: none"> • Penyampaian Materi (50 menit) • Pemberian tugas/kuis/cont oh soal dan diskusi (50 menit) 	<ul style="list-style-type: none"> • Penyampaian Materi berupa video atau aplikasi meeting online (50 menit) • Pemberian tugas/kuis/contoh soal dan diskusi (50 menit) 	<ul style="list-style-type: none"> • Fungsi dua variabel • Turunan parsial • Turunan parsial tingkat tinggi • Teorema Euler • Turunan fungsi implisit • Sistem fungsi implisit • Jacobian • Garis singgung dan bidang normal • Garis normal dan bidang singgung 	25%
13-15	Sub CPMK 2-1-4 : Mahasiswa mampu menentukan sifat-sifat eksponen dan melakukan operasi aljabar pada eksponen.	4.1 Mampu menentukan sifat-sifat eksponen 4.2 Mampu melakukan operasialjabar pada eksponen 4.3 Mampu menentukan	1. Tugas 2. Tanya jawab 3. Kuis	<ul style="list-style-type: none"> • Penyampaian Materi (50 menit) • Pemberian tugas/kuis/cont oh soal dan 	<ul style="list-style-type: none"> • Penyampaian Materi berupa video atau aplikasi meeting online (50 menit) • Pemberian 	<ul style="list-style-type: none"> • Sifat-sifat eksponen • Operasi aljabar eksponen • Sifat-sifat logaritma • Operasi aljabar 	25%

	Menentukan sifat-sifat logaritma dan mampu melakukan perhitungan operasi aljabar pada logaritma [C3.A2]	<p>sifat-sifat logaritma</p> <p>4.4 Mampu melakukan operasialjabar pada logaritma</p> <p>4.5 Mampu menyelesaikan persamaan dan pertidaksamaan eksponen</p> <p>4.6 Mampu menyelesaikan persamaan dan pertidaksamaan logaritma</p>		diskusi (50 menit)	tugas/kuis/ccontoh soal dan diskusi (50 menit)	<p>logaritma</p> <ul style="list-style-type: none"> • Persamaan dan pertidaksamaan eksponen • Persamaan dan pertidaksamaan logaritma 	
16	Ujian Akhir Semester						

Koordinator MK



(Rini Puji Astutik, S.T., M.T.)

Gresik, 19 Agustus 2024

Pengembang RPS



(Alfi Zuhriya Khoirunnisaa ST.,MT)

Menyetujui
Ka.Prodi





(Denny Irawan ST.,MT)

NB: untuk validasi diberikan tanda/stempel yang bertuliskan telah "tervalidasi"

II. Rubrik penilaian

Sub CPMK	Aspek yang dinilai	Bobot
Sub CPMK 2-1-1	Pemahaman tentang definisi integral dan mengetahui perbedaan penyelesaian integral fungsi aljabar, trigonometri, parsial, dan substitusi.	25%
Sub CPMK 2-1-2	Pemahaman tentang menghitung luas bidang datar, volume benda putar dan panjang busur. Serta mampu menentukan titik koordinat berat bidang datar, busur dan benda putar	25%
Sub CPMK 2-1-3	Mampu menyelesaikan soal fungsi 2 variabel, turunan parsial, teorema euler. Serta mampu menentukan garis singgung dan bidang normal pada garis lengkung dan ruang kurva	25%
Sub CPMK 2-1-4	Mampu menyelesaikan integral eksponensial dan logaritma serta pemahaman tentang sifat-sifat umum eksponensial dan logaritma	25%

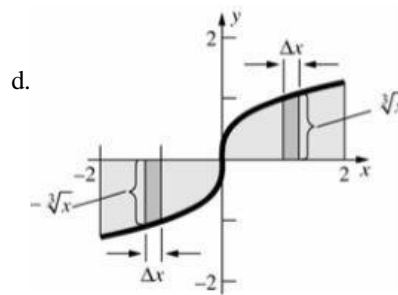
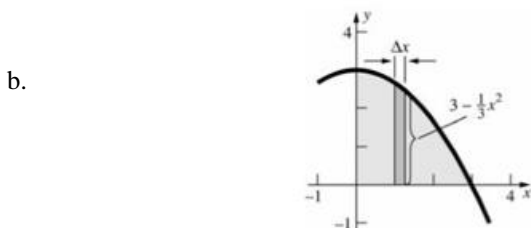
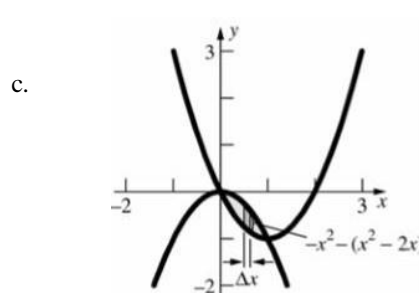
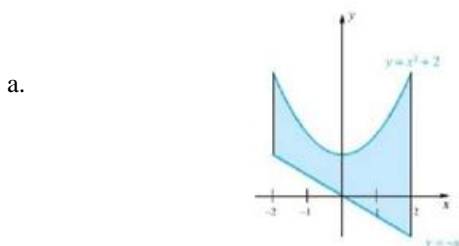
III. Lembar Evaluasi Capaian Pembelajaran

	FORMULIR	Dokumen UMG-S4.4	#:	Rev 01	#:	
	Judul UJI KOMPETENSI CAPAIAN PEMBELAJARAN			:	Halaman 1 dari 1	:
				:	Tanggal 19-08-2024	:

MATA KULIAH : Kalkulus Lanjut
 SEMESTER/KELAS : I/Pagi-Sore
 DOSEN : Alfi Zuhriya Khoirunnisaa ST., MT
PELAKSANAAN
 Hari/Tanggal : Senin, 19 Agustus 2024
 Tempat : D3-18
 Sifat : Close book

SUB-CPMK 1 dan 2

1. Hitung luas integral pada kurva dibawah ini dengan batas atas dan bawah sudah ditentukan



2. Tentukan hasil dari integral berikut ini :

a.
$$\int_0^2 \frac{t^3}{\sqrt{t^4 + 9}} dt$$

b.
$$\int_0^{\pi} (x + 1) \tan^2(3x^2 + 6x)$$

c. $\int 2x(3x - 2)^6 dx =$

d. $\int_1^{\pi} \frac{y^3 - 9y \sin y + 26y^{-1}}{y} dy$

SUB CPMK 3-4

1. Tentukan differensial parsial terhadap x, y dan z pada persamaan dibawah ini. Tentukan df/dx, df/dy, df/dz berturut turut, jika :

$$f(x, y, z) = x \sin z + x^2 y$$

2. Tentukan nilai Zx dan Zy dari persamaan dibawah ini :

$$z = x^2 \sin (xy^2)$$

3. Nyatakan persamaan ini dalam persamaan ln

a. $\int_{-1}^3 \frac{x}{10-x^2} dx$

b. $\int_0^1 \frac{t+1}{2t^2+4t+3} dx$

4. Tentukan nilai integral dibawah ini dengan bantuan persamaan eksponensial dan logaritma

a. $y = e^{\sqrt{x+2}}$

b. $y = x^3 e^x$

c. $\int_0^1 (10^{3x} + 10^{-3x}) dx$