

PERANGKAT PEMBELAJARAN

(RPS, Rubrik Penilaian, Lembar Evaluasi Pembelajaran)

Nama Mata Kuliah : Kalkulus Dasar

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 Dasar		2406031304		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								
		Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)									
		CPMK 1-1	Mahasiswa mampu memahami kalkulus dasar								
		Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)									
		Sub CPMK 1-1-1	Mahasiswa mampu menggunakan konsep pertidaksamaan dan nilai mutlak								
		Sub CPMK 1-1-2	Mahasiswa mampu menggunakan konsep fungsi, limit dan kekontinuan								
		Sub CPMK 1-1-3	Mahasiswa mampu menggunakan konsep trigonometri dan bilangan kompleks								
Sub CPMK 1-1-4	Mahasiswa mampu menggunakan konsep differensial										
Deskripsi Singkat MK		Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang Pertidaksamaan satu variabel, nilai mutlak, jenis dan sifat fungsi, limit, kekontinuan, Perbandingan Trigonometri, Nilai trigonometri sudut khusus dan sudut berelasi, Identitas trigonometri, Jumlah dan selisih dua sudut, Sudut rangkap, Rumus jumlah dan selisih, Rumus perkalian, Persamaan trigonometri, bilangan kompleks, teorema D’Moivre, differensial, nilai-nilai ekstrim									
Bahan Kajian dan Materi Pembelajaran		<ol style="list-style-type: none"> 1. Pertidaksamaan dan Nilai Mutlak 2. Operasi pada fungsi, teorema limit dan fungsi kekontinuitas an 3. Penerapan fungsi trigonometri dan bilangan kompleks 									

		4. Konsep diferensial dan penerapan differensial					
Pustaka		Utama :					
		1. Edwin J. Purcell & Dale Varberg “Kalkulus”, Erlangga edisi kedelapan, 2003					
		2. Edwin J. Purcell & Dale Varberg “Kalkulus dan Geometri Analitis”, Erlangga edisi kelima, 1995					
		Pendukung :					
		1. Horward Anton, “Calculus”, Jooohn Willey, 5 th edition, 1995					
		2. Llouis Leithhold, “Kalkulus dan Ilmu Ukur Analitik”, Erlangga edisi kelima, 1995					
		3. Seri buku Schaum, “Bilangan Kompleks”					
Dosen Pengampu		Alfi Zuhriya Khoirunnisaa S.T., M.T.					
Mata kuliah prasyarat		-					
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 1-1-1 : Mahasiswa mampu menggunakan konsep pertidaksamaan dan nilai mutlak (C2,A2)	1.1 Mahasiswa mampu menjelaskan sifat-sifat pertidaksamaan. 1.2 Mahasiswa mampu menyelesaikan permasalahan pertidaksamaan satu variabel. 1.3 Mahasiswa mampu menjelaskan definisi nilai mutlak 1.4 Mahasiswa mampu menyelesaikan pertidaksamaan nilai mutlak	1. Tugas 2. Tanya jawab 3. 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"> • Pertidaksamaan Satu Variabel (pertidaksamaan linear, • Pertidaksamaan kuadrat dan tingkat tinggi, • Pertidaksamaan pecahan) • Nilai Mutlak dan pertidaksamaan mutlak 	25%

4-7	Sub CPMK 1-1-2 : Mahasiswa mampu menggunakan konsep fungsi, limit dan kekontinuan (C2,A2,P2)	2.1 Mahasiswa Mampu menjelaskan definisi fungsi. 2.2 Mahasiswa mampu menjelaskan jenis-jenis fungsi 2.3 Mahasiswa mampu menjelaskan sifat-sifat fungsi 2.4 Mahasiswa mampu menyelesaikan permasalahan limit 2.5 Mahasiswa mampu menyelesaikan permasalahan kekontinuan	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"> • Definisi fungsi • Jenis-jenis fungsi • Sifat-sifat fungsi • Limit fungsi aljabar • Limit fungsi trigonometri • Kekontinuan 	25%
8	Evaluasi Tengah Semester						
9-12	Sub CPMK 1-1-3 : Mahasiswa mampu menggunakan konsep trigonometri dan bilangan kompleks (C3,P5)	3.1 Mahasiswa mampu menentukan perbandingan trigonometri 3.2 Mahasiswa mampu menentukan sudut khusus dan sudut berelasi 3.3 Mahasiswa mampu menentukan rumus jumlah, selisih, perkalian dan sudut rangkap 3.4 Mahasiswa mampu menentukan penyelesaian persamaan trigonometri 3.5 Mahasiswa mampu menentukan penyelesaian operasi	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"> • Perbandingan trigonometri • Identitas trigonometri • Sudut Khusus dan Sudut berelasi • Rumus jumlah, selisih, perkalian dan sudut rangkap • Persamaan trigonometri • Bilangan kompleks • Teorema D’Moivre 	25%

		pada bilangan kompleks. 3.6 Mahasiswa mampu menentukan akar bilangan kompleks					
13-15	Sub CPMK 1-1-4 : Mahasiswa mampu menggunakan konsep differensial (C4,A1,P5)	4.1 Mahasiswa mampu menentukan turunan fungsi aljabar 4.2 Mahasiswa mampu menentukan turunan fungsi trigonometri 4.3 Mahasiswa mampu menentukan turunan fungsi parametrik 4.4 Mahasiswa mampu menentukan turunan fungsi implisit 4.5 Mahasiswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan differensial	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/cont oh soal dan diskusi (50 menit) 	<ul style="list-style-type: none"> - Turunan fungsi aljabar - Turunan fungsi trigonometri - Aturan rantai - Turunan tingkat tinggi - Turunan fungsi parametrik - Turunan fungsi implisit - Penggunaan turunan (nilai ekstrim) 	25%
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 1-1-1	Pemahaman cara menyelesaikan permasalahan pertidaksamaan satu variable dan pertidaksamaan nilai mutlak	25%
Sub CPMK 1-1-2	Memahami definisi fungsi dan mampu membedakan jenis-jenis fungsi beserta sifat-sifatnya. Serta paham bagaimana cara menyelesaikan permasalahan menggunakan teorema limit dan kekontinuan	25%
Sub CPMK 1-1-3	Pemahaman cara menentukan sudut khusus dan sudut relasi. Serta mampu menyelesaikan permasalahan persamaan trigonometri dan penyelesaian operasi pada bilangan kompleks beserta akar bilangan kompleks	25%
Sub CPMK 1-1-4	Pemahaman cara menyelesaikan turunan fungsi aljabar, trigonometri, parametric dan implisit.	25%

Sebutan	Nilai	Indikator Kinerja
Istimewa	86-100	Mahasiswa aktif selama proses belajar-mengajar di kelas online/offline, mengikuti diskusi dengan baik, mengikuti evaluasi dan pengumpulan tugas secara tepat
Baik Sekali	76-86	Mahasiswa kurang aktif selama proses belajar-mengajar di kelas online/offline, mengikuti diskusi dengan baik, mengikuti evaluasi dan pengumpulan tugas secara tepat
Baik	66-75	Mahasiswa tidak aktif selama proses belajar-mengajar di kelas online/offline, mengikuti diskusi dengan baik, mengikuti evaluasi dan pengumpulan tugas kurang tepat
Cukup Baik	61-65	Mahasiswa tidak aktif selama proses belajar-mengajar di kelas online/offline, tidak mengikuti diskusi dengan baik, mengikuti evaluasi dan pengumpulan tugas secara kurang tepat
Cukup	56-60	Mahasiswa tidak aktif selama proses belajar-mengajar di kelas online/offline, tidak mengikuti diskusi dengan baik, mengikuti evaluasi dan pengumpulan tugas secara tidak tepat

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 Dasar
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

Selesaikan soal pertidaksamaan di bawah ini.

1. $x - 7 < 2x - 5$

2. $-3 < 1 - 6x \leq 4$

3. $x^2 - 5x - 6 > 0$

4. $x^2 + 2x - 12 < 0$

5. $\frac{3}{x+5} > 2$

6. $|4x + 5| \leq 10$

7. $|3x - 1| < 2|x + 6|$

8. $x^3 - x^2 - x + 1 > 0$

9. $x^3 - 5x^2 - 6x < 0$

10. $|2x - 1| \geq |x + 1|$

11. Dari persamaan di bawah ini carilah fog(2)

$$f(x) = \sqrt{x^2 - 1} \text{ and } g(x) = 2/x$$

12. Dari persamaan di bawah ini carilah $g \circ f(4)$

$$f(x) = \sqrt{x^2 - 1} \text{ and } g(x) = 2/x$$

13. Dari persamaan di bawah ini carilah $f \circ g(5)$

$$f(x) = \sqrt{x^2 - 1} \text{ and } g(x) = 2/x$$

Tentukan nilai limit pada persamaan berikut ini :

14. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x^3 + 1} =$

15. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 + 3x - 18}{x^2 - 3x} =$

16. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 4}{x^3 + 1} =$

17. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(4 + 5x)(2 - x)}{(2 + x)(1 - x)} =$

18. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 6x}{\sin 2x} =$

19. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos 2x - 1}{x^2} =$

20. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sin(x - 2)}{x^2 - 4} =$

SUB-CPMK 3 dan 4

1. Gunakan $f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$ untuk mencari turunan pada x

a. $s(x) = 2x + 1$

b. $f(x) = x^3 + 2x^2 + 1$

c. $g(x) = \sqrt{3x}$

d. $H(x) = \frac{x-1}{x+1}$

2. Carilah Δy untuk nilai-nilai x_1 dan x_2 (lihat contoh 7)

a. $y = 3x + 2, x_1 = 1 \text{ dan } x_2 = 1.5$

b. $y = \cos 2x, x_1 = 0.571 \text{ dan } x_2 = 0.573$

3. Turunan ke 3 dari persamaan $(x^2 + 17)(x^3 - 3x + 1)$
4. Kerjakan soal dibawahnini dengan aturan rantai :
- a. $y = (x^3 - 2x^2 + 3x + 1)^{11}$
 - b. $y = \cos(3x^2 - 2x)$
 - c. $y = \frac{2x-3}{(x^2+4)^2}$
5. Cari nilai dy/dx dari persamaan ini: $4x^2-2y^2=9$