

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

**MATA KULIAH:
KALKULUS**



**Dosen :
Yanne Irene, M.Si.
Dr. Agus Salim, S.Ag, M.Si**

**PROGRAM STUDI MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN SYARIF HIDAYATULLAH JAKARTA
TAHUN 2023**

LEMBAR VALIDASI

Yang bertandatangan di bawah ini adalah Tim Pengembang Kurikulum Program Studi dan/atau Ketua Program Studi, menyatakan bahwa Rencana Pembelajaran Semester (RPS) :

Nama Mata Kuliah : Kalkulus I

Dosen Pengampu MK: Yanne Irene, M.Si.

Diperiksa Oleh:

Dibuat oleh:
Dosen Pengampu Mata Kuliah




anne Irene, M.Si.
NIP : 197412312005012018

Disetujui:
Ketua Prodi,



Dr. Suma'inna, M.Si.
NIP : 197912082007012015

A. MATRIKS PEMBELAJARAN

		UIN SYARIF HIDAYATULLAH JAKARTA FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI PROGRAM STUDI FISIKA			Kode Dokumen	
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tanggal Penyusunan	
Kalkulus I	FST 6094101	Rumpun Ilmu Alam	4 sks	1 (satu)	1 Januari 2023	
Capaian Pembelajaran	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK					
	CPL3	Menguasai konsep teoritis matematika secara mendalam				
	CPL7	Mampu menggunakan bahasa lisan dan tulisan dalam bahasa Indonesia, bahasa Inggris, dan/atau Bahasa Arab dengan baik untuk kegiatan akademik dan non akademik.				
	CPL 8	Mampu mengkomunikasikan dan mengembangkan pemikiran matematis secara lisan maupun tulisan, yang diawali dari penguasaan procedural/komputasi hingga penguasaan yang luas meliputi eksplorasi, penalaran logis, generalisasi, abstraksi, dan bukti formal				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
	CPMK1	Mampu menentukan penyelesaian dari permasalahan yang berkaitan dengan kalkulus fungsi real secara sistematis (C4) dan mandiri (A3)				
	Sub-CPMK					
	Sub-CPMK 1	Mampu menentukan himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan yang melibatkan nilai mutlak (C4)				
	Sub-CPMK 2	Mampu menentukan domain, kodomain, <i>range</i> dan hasil operasi dari beberapa fungsi real, serta grafiknya (C4)				
	Sub-CPMK 3	Mampu menentukan limit dan kekontinuan fungsi real (C4)				
	Sub-CPMK 4	Mampu menentukan turunan fungsi real (C4)				
	Sub-CPMK 5	Mampu menentukan penyelesaian yg berkaitan dengan permasalahan turunan fungsi (C4)				
	Sub-CPMK 6	Mampu menentukan Integral fungsi real (C4)				
	Sub-CPMK 7	Mampu menentukan integral yang melibatkan Teorema Dasar Kalkulus dan metode substitusi				

	Sub-CPMK 8	Mampu menentukan penyelesaian yg berkaitan dengan permasalahan integral fungsi (C4)					
	Sub-CPMK 9	Mampu menentukan fungsi inversi dan turunannya (C4)					
	Sub-CPMK 10	Mampu menghitung turunan dan integral yang melibatkan fungsi transenden (C4)					
Deskripsi Singkat MK	Pada mata kuliah ini dipelajari fungsi riil dan konsep kalkulus yang berkaitan dengan fungsi tersebut, seperti sistem bilangan real, fungsi, limit, kekontinuan, turunan dan aplikasinya, integral dan aplikasinya, fungsi transenden dan sifat-sifatnya.						
Integrasi Keilmuan	Studi Islam						
Integrasi Penelitian dan Pengabdian Masyarakat	-						
Bahan Kajian / Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bilangan riil, pertidaksamaan, nilai mutlak, sistem koordinat Kartesius, fungsi dan grafiknya, operasi pada fungsi, fungsi trigonometri. 2. Intuisi limit, definisi limit, teorema-teorema limit, limit fungsi trigonometri, limit di tak-hingga, limit tak-hingga, kekontinuan fungsi 3. Definisi turunan, aturan turunan, turunan fungsi trigonometri, aturan rantai, turunan orde tinggi, turunan implisit, laju yang berkaitan, konsep dasar diferensial 4. Maksimum dan minimum, kemonotonan dan kecekungan, ekstrim local dan nilai ekstrim pada interval buka, menggambar kurva fungsi riil 1 variabel, anti turunan 5. Intuisi integral, integral tentu, Teorema Dasar I Kalkulus, Teorema Dasar II Kalkulus, metode substitusi. 6. Luas daerah, volume benda putar. 7. Fungsi logaritma alami, fungsi inversi dan turunannya, fungsi eksponensial alami, fungsi eksponensial umum dan fungsi logaritma umum, fungsi hiperbolik dan inversinya 						
Pustaka	Wajib: [1] Dale Varberg, Edwin Purcell, Steve Rigdon, <i>Calculus</i> , 9 th edition, Pearson, 2016. [2] George B. Thomas, Jr.; Maurice D. Weir, Joel R.Hass, <i>Kalkulus Thomas Jilid 1</i> , edisi 13, Erlangga, 2017.						
Dosen Pengampu	Yanne Irene, M.Si./ Dr. Agus Salim, S/Ag, M.Si						
Matakuliah syarat	-						
Mgg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Indikator	Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa; [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Penilaian	
						Kriteria & Teknik	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	Tatap Muka (4)	Daring (5)	(6)	(7)	(8)

1	Sub CPMK-1	<p>Indikator Umum :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyepakati kontrak perkuliahan 2. mampu menyelesaikan pertidaksamaan yang melibatkan nilai mutlak. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dosen memaparkan kontrak perkuliahan 2. Dosen memberikan penjelasan materi 3. Tanya jawab mengenai materi yang dibahas <p>Waktu : 200 Menit</p>		<p>RPS Perkuliahan</p> <p>Bilangan riil, pertidaksamaan, nilai mutlak</p> <p>[Pustaka Dale Varberg, Edwin Purcell, Steve Rigdon, <i>Calculus</i>, 9th edition, Pearson, 2016]</p>	Tugas Individu	
2	Sub CPMK-2	<p>Indikator Umum :</p> <p>Mampu menentukan domain, kodomain, range dan grafik fungsi, operasi pada fungsi</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dosen memberikan penjelasan materi 2. Tanya jawab mengenai materi yang dibahas <p>Waktu: 200 menit</p>		<p>sistem koordinat Kartesius, fungsi dan grafiknya .</p> <p>[Pustaka Dale Varberg, Edwin Purcell, Steve Rigdon, <i>Calculus</i>, 9th edition, Pearson, 2016]</p>		
3	Sub CPMK 2 Sub CPMK 3	<p>Indikator Umum :</p> <p>Kelengkapan grafik hasil operasi 2 fungsi.</p> <p>Keruntunan dan ketepatan dalam menyelesaikan soal limit</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dosen memberikan penjelasan materi 2. Tanya jawab mengenai materi yang dibahas <p>Waktu: 200 menit</p>		<p>Operasi pada fungsi, fungsi trigonometri.</p> <p>Intuisi limit, definisi limit, teorema-teorema limit, limit fungsi trigonometri</p> <p>[Pustaka Dale Varberg, Edwin Purcell, Steve</p>	Tugas Individu	

					Rigdon, <i>Calculus</i> , 9 th edition, Pearson, 2016]		
4	Sub CPMK 3	Indikator Umum : Keruntunan dan ketepatan dalam menyelesaikan soal limit. Keruntunan dan ketepatan dalam menentukan daerah kekontinuan fungsi.	1. Dosen memberikan penjelasan materi 2. Tanya jawab mengenai materi yang dibahas Waktu: 200 menit		limit di tak-hingga, limit tak-hingga. Kekontinuan fungsi, kekontinuan pada fungsi polinomial, fungsi rasional, fungsi nilai mutlak, fungsi trigonometri. operasi fungsi kontinu. [Pustaka Dale Varberg, Edwin Purcell, Steve Rigdon, <i>Calculus</i> , 9 th edition, Pearson, 2016]	Tugas Individu	
5	Sub CPMK 4	Indikator Umum : Keruntunan dan ketepatan dalam turunan (eksplisit dan implisit) berbagai orde dari fungsi.	1. Dosen memberikan penjelasan materi 2. Tanya jawab mengenai materi yang dibahas Waktu: 200 menit		Intuisi turunan, definisi turunan dan arti geometrinya. Aturan turunan, turunan fungsi trigonometri, aturan rantai, turunan orde tinggi [Pustaka Dale Varberg, Edwin Purcell, Steve Rigdon, <i>Calculus</i> ,		

					9th edition, Pearson, 2016]			
6	Sub CPMK 4 Sub CPMK 5	Indikator Umum : Keruntunan dan ketepatan dalam menentukan nilai ekstrim fungsi.	1. Dosen memberikan penjelasan materi 2. Tanya jawab mengenai materi yang dibahas Waktu: 200 menit		turunan implisit. Laju yang berkaitan, konsep dasar diferensial Maksimum dan minimum, kemonotonan dan kecekungan [Pustaka Dale Varberg, Edwin Purcell, Steve Rigdon, <i>Calculus</i> , 9th edition, Pearson, 2016]	Tugas Individu		
7	Sub CPMK 5	Indikator Umum : Kelengkapan analisa dalam menggambar kurva fungsi riil Kelengkapan gambar kurva fungsi riil .	1. Dosen memberikan penjelasan materi 2. Tanya jawab mengenai materi yang dibahas Waktu: 200 menit		Ekstrim lokal dan nilai ekstrim pada interval buka, menggambar kurva fungsi riil, anti turunan [Pustaka Dale Varberg, Edwin Purcell, Steve Rigdon, <i>Calculus</i> , 9th edition, Pearson, 2016]	Tugas Individu		
8	UJIAN TENGAH SEMESTER Waktu : 200 Menit							30

9	Sub CPMK 6	Indikator Umum : Keruntunan dan ketepatan dalam menentukan integral fungsi	1. Dosen memberikan penjelasan materi 2. Tanya jawab mengenai materi yang dibahas Waktu: 200 menit		Intuisi integral, integral tentu, integral tak-tentu. [Pustaka Dale Varberg, Edwin Purcell, Steve Rigdon, <i>Calculus</i> , 9 th edition, Pearson, 2016]		
10	Sub CPMK 7	Indikator Umum : Keruntunan dan ketepatan dalam menentukan integral fungsi	1. Dosen memberikan penjelasan materi 2. Tanya jawab mengenai materi yang dibahas Waktu: 200 menit		Teorema Dasar I Kalkulus, Teorema Dasar II Kalkulus, Metode substitusi . [Pustaka Dale Varberg, Edwin Purcell, Steve Rigdon, <i>Calculus</i> , 9 th edition, Pearson, 2016]	Tugas Individu	
11	Sub CPMK 8	Indikator Umum : Keruntunan dan ketepatan dalam menentukan volume benda putar dengan ketiga metode	1. Dosen memberikan penjelasan materi 2. Tanya jawab mengenai materi yang dibahas Waktu: 200 menit		Luas daerah, volume benda putar (metode cakram, metode cincin, metode kulit tabung). [Pustaka Dale Varberg, Edwin Purcell, Steve Rigdon, <i>Calculus</i> , 9 th edition, Pearson, 2016]	Tugas Individu	

12	Sub CPMK 9	Indikator Umum : Keruntunan dan ketepatan dalam menentukan turunan dan integral yang melibatkan fungsi logaritma alami dan fungsi inversi	1. Dosen memberikan penjelasan materi 2. Tanya jawab mengenai materi yang dibahas Waktu: 200 menit		Fungsi logaritma alami, fungsi inversi dan turunannya. [Pustaka Dale Varberg, Edwin Purcell, Steve Rigdon, <i>Calculus</i>, 9th edition, Pearson, 2016]	Tugas Individu	
13	Sub CPMK 10	Indikator Umum : Keruntunan dan ketepatan dalam menentukan turunan dan integral yang melibatkan fungsi eksponensial alami dan fungsi logaritma dan eksponensial umum.	1. Dosen memberikan penjelasan materi 2. Tanya jawab mengenai materi yang dibahas Waktu: 200 menit		Fungsi eksponensial alami. Fungsi logaritma dan eksponensial umum. [Pustaka Dale Varberg, Edwin Purcell, Steve Rigdon, <i>Calculus</i>, 9th edition, Pearson, 2016]		
14	Sub CPMK 10	Indikator Umum : Keruntunan dan ketepatan dalam menentukan turunan dan integral yang melibatkan fungsi trigonometri inversi.	1. Dosen memberikan penjelasan materi 2. Tanya jawab mengenai materi yang dibahas Waktu: 200 menit		Fungsi trigonometri inversi dan turunannya . [Pustaka Dale Varberg, Edwin Purcell, Steve Rigdon, <i>Calculus</i>, 9th edition, Pearson, 2016]		

15	Sub CPMK 10	Indikator Umum : Keruntunan dan ketepatan dalam menentukan turunan dan integral yang melibatkan fungsi hiperbolik inversi.	1. Dosen memberikan penjelasan materi 2. Tanya jawab mengenai materi yang dibahas Waktu: 200 menit		Fungsi hiperbolik inversi dan turunannya [Pustaka Dale Varberg, Edwin Purcell, Steve Rigdon, <i>Calculus</i>, 9th edition, Pearson, 2016]	Tugas Individu	
16	UJIAN AKHIR SEMESTER Waktu : 200 Menit						40

B. INSTRUMEN PENILAIAN

1. Rancangan Tugas dan Latihan

Minggu Ke/ Topik	Nama Tugas	Sub-CPMK	Penugasan	Ruang Lingkup	Cara Pengerjaan	Batas Waktu	Luaran Tugas yang Dihasilkan
1	Tugas-1	Sub CPMK1	Mahasiswa mengerjakan Tugas-1 setelah penjelasan dari dosen dan diskusi didalam kelas	Bilangan riil, pertidaksamaan, nilai mutlak	Tugas-1 dikerjakan secara mandiri, dengan menjawab pertanyaan berupa essay. Dikumpulkan lewat AIS.	Dikumpulkan dua hari sebelum perkuliahan berikutnya dimulai	File jawaban di AIS yang akan dinilai dengan rubrik essay

2	Tugas-2	Sub CPMK 2	Mahasiswa mengerjakan Tugas-2 setelah penjelasan dari dosen dan diskusi didalam kelas	sistem koordinat Kartesius, fungsi dan grafiknya .	Tugas-2 dikerjakan secara mandiri, dengan menjawab pertanyaan berupa essay. Dikumpulkan lewat AIS.	Dikumpulkan dua hari sebelum perkuliahan berikutnya dimulai	File jawaban di AIS yang akan dinilai dengan rubrik essay
3	Tugas-3	Sub CPMK3	Mahasiswa mengerjakan Tugas-3 setelah penjelasan dari dosen dan diskusi didalam kelas	Intuisi limit, definisi limit, teorema-teorema limit, limit fungsi trigonometri Kekontinuan fungsi, kekontinuan pada fungsi polinomial, fungsi rasional, fungsi nilai mutlak, fungsi trigonometri. operasi fungsi kontinu.	Tugas-3 dikerjakan secara mandiri, dengan menjawab pertanyaan berupa essay. Dikumpulkan lewat AIS.	Dikumpulkan dua hari sebelum perkuliahan berikutnya dimulai	File jawaban di AIS yang akan dinilai dengan rubrik essay
4	Tugas-4	Sub CPMK 4	Mahasiswa mengerjakan Tugas-4 setelah penjelasan dari dosen dan diskusi didalam kelas	Intuisi turunan, definisi turunan dan arti geometrinya. Aturan turunan, turunan fungsi trigonometri, aturan rantai, turunan orde tinggi, turunan implisit. Laju yang berkaitan, konsep dasar diferensial	Tugas-4 dikerjakan secara mandiri, dengan menjawab pertanyaan berupa essay. Dikumpulkan lewat AIS.	Dikumpulkan dua hari sebelum perkuliahan berikutnya dimulai	File jawaban di AIS yang akan dinilai dengan rubrik essay

5	Tugas-5	Sub CPMK 5	Mahasiswa mengerjakan Tugas-5 setelah penjelasan dari dosen dan diskusi didalam kelas	Maksimum dan minimum, kemonotonan dan kecekungan , ekstrim lokal dan nilai ekstrim pada interval buka, menggambar kurva fungsi real, anti turunan	Tugas-5 dikerjakan secara mandiri, dengan menjawab pertanyaan berupa essay. Dikumpulkan lewat AIS.	Dikumpulkan dua hari sebelum perkuliahan berikutnya dimulai	File jawaban di AIS yang akan dinilai dengan rubrik essay
6	Tugas-6	Sub CPMK 6 Sub CPMK 7	Mahasiswa mengerjakan Tugas-6 setelah penjelasan dari dosen dan diskusi didalam kelas	Intuisi integral, integral tentu, integral tak-tentu Teorema Dasar I Kalkulus, Teorema Dasar II Kalkulus, Metode substitusi	Tugas-6 dikerjakan secara mandiri, dengan menjawab pertanyaan berupa essay. Dikumpulkan lewat AIS.	Dikumpulkan dua hari sebelum perkuliahan berikutnya dimulai	File jawaban di AIS yang akan dinilai dengan rubrik essay

7	Tugas 7	Sub CPMK 8	Mahasiswa mengerjakan Tugas-1 setelah penjelasan dari dosen dan diskusi didalam kelas	Luas daerah, volume benda putar (metode cakram, metode cincin, metode kulit tabung).	Tugas-7 dikerjakan secara mandiri, dengan menjawab pertanyaan berupa essay. Dikumpulkan lewat AIS.	Dikumpulkan seminggu setelah perkuliahan	File jawaban di AIS yang akan dinilai dengan rubrik essay
8	Tugas 8	Sub CPMK 9	Mahasiswa mengerjakan Tugas-1 setelah penjelasan dari dosen dan diskusi didalam kelas	Fungsi logaritma alami, fungsi inversi dan turunannya	Tugas-8 dikerjakan secara mandiri, dengan menjawab pertanyaan berupa essay. Dikumpulkan lewat AIS.	Dikumpulkan dua hari sebelum perkuliahan berikutnya dimulai	File jawaban di AIS yang akan dinilai dengan rubrik essay
10	Tugas-9	Sub CPMK 10	Mahasiswa mengerjakan Tugas-1 setelah penjelasan dari dosen dan diskusi didalam kelas	Fungsi, eksponensial, trigonometri, dan hiperbolik dan inversinya	Tugas-9 dikerjakan secara mandiri, dengan menjawab pertanyaan berupa essay. Dikumpulkan lewat AIS.	Dikumpulkan dua hari sebelum perkuliahan berikutnya dimulai	File jawaban di AIS yang akan dinilai dengan rubrik essay

2. Kriteria Penilaian (Evaluasi Hasil Pembelajaran)

Bentuk Evaluasi	Sub-CPMK	Instrumen Penilaian [Frekuensi]		Tagihan (bukti)	Bobot Penilaian (%)
		Formatif	Sumatif		
Tugas	Sub-CPMK 1, 2, 3,	Umpan balik diskusi	Rubrik penilaian essay	File jawaban essay pada	30%

	4, 5, 6, 7, 8, 9,10	hasil jawaban pada pertemuan berikutnya [14 kali]	[14 kali]	AIS	
Ujian tulis 1 (UTS)	Sub-CPMK 1, 2, 3, 4,5	Umpan balik draft essay [1 kali]	Rubrik penilaian essay [1 kali]	Draft essay	30%
Ujian tulis 1 (UAS)	Sub-CPMK 6, 7, 8, 9,10	Umpan balik draft essay [1 kali]	Rubrik penilaian essay [1 kali]	Draft essay	40%
Total					100%

3. Rubrik Penilaian

Rubrik ini digunakan untuk menilai tugas dan ujian dalam bentuk essay yang telah diberikan pada saat pertemuan tatap muka. Dimana format rubrik penilaian mengacu pada tabel berikut.

RUBRIK PENILAIAN TUGAS INDIVIDU

Komponen	Bobot (%)	Kurang (<61)	Cukup (61-70)	Baik (71-80)	Sangat Baik (81-90)
Relevansi dan Konteks	40	Tidak menjelaskan relevansi materi yang disampaikan dengan konteks penugasan Tidak menempatkan literatur ke dalam konteks materi paparan	Menunjukkan pemahaman yang terbatas pada relevansi materi paparan dengan konteks penugasan. Menampilkan beberapa literatur	Menunjukkan pemahaman yang baik pada relevansi materi paparan dengan konteks penugasan Membuat beberapa asosiasi dari literatur dengan materi paparan	Menunjukkan pemahaman yang sangat baik tentang materi paparan dengan konteks penugasan Mampu mensinkronkan literatur dengan materi paparan secara terampil dan komprehensif
Substansi	50	Menunjukkan pengetahuan yang terbatas tentang materi paparan	Menunjukkan pengetahuan yang dasar tentang materi paparan	Menunjukkan pengetahuan yang baik tentang materi paparan	Menunjukkan pengetahuan yang sangat baik tentang materi paparan

Tampilan	10	Format tulisan kurang rapi	Format tulisan cukup rapi	Format tulisan rapi	Format tulisan sangat rapi
-----------------	----	----------------------------	---------------------------	---------------------	----------------------------

RUBRIK PENILAIN SOAL ESSAY UTS

No	Materi yang diujikan	Kriteria Penilain	Skor
1	a. menyelesaikan pertidaksamaan yang melibatkan nilai mutlak	Memperoleh nilai variable secara tepat	15
	b. menyelesaikan permasalahan dalam menentukan domain, kodomain, range fungsi	Memperoleh domain, kodomain, range dari fungsi.	10
2	a. Menyelesaikan soal limit dengan runtun dan tepat.	Memperoleh/membuktikan limit suatu fungsi dengan runtun dan tepat.	15
	b. Menyelesaikan daerah kekontinuan fungsi	Memperoleh daerah kekontinuan suaru fungsi dengan tepat.	20
3	menyelesaikan permasalahan dalam menentukan turunan (eksplisit dan implisit).	Memperoleh turunan dari fungsi dengan tepat .	25
4	Menyelesaikan dengan tepat dalam menentukan nilai ekstrim fungsi.	Memperoleh gambar grafik dengan fungsi dengan nilai ekstrim fungsi	25
Skor Total			100

RUBRIK PENILAIN SOAL ESSAY UAS

No	Materi yang diujikan	Kriteria Penilain	Skor
1	Menyelesaikan permasalahan dalam mencari integral tentu juga integral tak tentu fungsi real.	Memperoleh hasil penyelesaian dengan tepat	25

2	Menyelesaikan permasalahan mencari luas daerah, volume benda putar	Memperoleh hasil penyelesaian dengan tepat	25
3.	Menyelesaikan permasalahan dalam mencari turunan dan integral yang melibatkan fungsi logaritma alami d inversi	Memperoleh hasil penyelesaian dengan tepat	25
4.	Menyelesaikan permasalahan dalam mencari turunan dan integral fungsi transenden	Memperoleh hasil penyelesaian dengan tepat	25
Skor Total			100