

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (R P S)



**MATAKULIAH : KALKULUS
KODE MK : DAA1060112
SEMESTER : I**

Penyusun:

**Drs. Sumarno Ismail, M.Pd
Nurwan., M.Si**

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

Mata Kuliah	Kode	Bobot (SKS)		Semester	Revisi
		Teori	Praktikum		
Kalkulus	DAA1060112	2	-	1	-
Mata Kuliah Syarat	-				
Kelompok Mata Kuliah					
Tim Pengajar	Drs. Sumarno Ismail, M.Pd Nurwan., M.Si				
Otorisasi	Validator Wakil Dekan 1 Dr. Djuna Lamondo, M.Pd		Ketua Jurusan Dr. Lilan Dama, M.Pd		



UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN

PROGRAM STUDI STATISTIKA

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

MATA KULIAH		KODE	KELOMPOK KEAHLIAN DOSEN (KKD)	BOBOT SKS	SEMESTER	TANGGAL PENYUSUNAN	
Kalkulus		DAA1060112		2	1	29 Agustus 2022	
OTORISASI / PENGESAHAN		DOSEN PENGEMBANG RPS		KOORDINATOR KKD		KETUA PROGRAM	
		Drs. Sumarno Ismail, M.Pd Nurwan, M.Si				Dr. Yuliana Retnowati	
Capaian Pembelajaran Lulusan		CPL PRODI					
		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				
		KU3	Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan				

			gagasan, desain atau kritik seni, menyusun deskripsi saintifik hasil kajiannya dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi;
		P1	Menguasai dasar-dasar Matematika
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	CP MATA KULIAH (CP-MK)		
	M1	Mahasiswa mampu menerapkan matematika dalam berbagai masalah nyata serta mampu berkomunikasi secara aktif dan baik lisan ataupun tulisan	
	M2	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar kalkulus serta mampu melakukan simulasi grafik menggunakan aplikasi	
	M3	Mahasiswa mempunyai kemampuan untuk mendukung kegiatan studi lanjut ke tingkat yang lebih tinggi	
	M4	Mahasiswa mampu menyajikan pemahaman tentang kalkulus 1 baik secara mandiri maupun kelompok	
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Topik yang dibahas pada matakuliah kalkulus 1 merupakan konsep dasar untuk matakuliah lanjutan seperti kalkulus 2, kalkulus 3, persamaan diferensial, dan matakuliah analisis lainnya. Topik yang dibahas dalam matakuliah ini adalah (1) Sistem Bilangan, Perbandingan, dan Koordinat Kartesius, fungsi, limit dan kekontinuan, (2) turunan dan penggunaan turunan, (3) integral dan penggunaan integral, (4) integral transenden, (5) teknik pengintegralan (6) integral tak wajar		
Bahan Kajian / Materi Pembelajaran	1.	Sistem Bilangan Real (Aksioma)	
	2.	Pertidaksamaan	
	3.	Nilai Mutlak	
	4.	Sistem Koordinat Kartesius	
	5.	Definisi Fungsi	
	6.	Fungsi Trigonometri	
	7.	Grafik Fungsi	
	8.	Komposisi Fungsi	
	9.	Limit Fungsi	
	10.	Kekontinuan Fungsi	

	11.	Turunan
	12.	Fungsi Implisit
	13.	Aplikasi Turunan
	14.	Anti Turunan
	15.	Notasi Sigma
	16.	Integral Tentu
	17.	Aplikasi Integral
Pustaka	Utama :	
	1.	Dale Varberg, Edwin Purcel and Steve Rigdon, Calculus, Prentice Hall, 2007, 9th ed.
	Pendukung :	
	1.	Stewart, James. Calculus Early Transcendentals, seventh edition, Brooks/Cole Cengage Learning, 2010.
	2.	Warsoma Djohan, Wono Setya Budhi, Diktat Kalkulus 1, Departemen Matematika FMIPA ITB, 2007
Team Teaching	-	
Mata Kuliah Syarat	-	

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Materi Pembelajaran	Metode Pembelajaran	Penilaian			Referensi
				Indikator	Bentuk	Bobot (%)	
1	- Memahami Kontrak Perkuliahan - Memahami sistem bilangan real (sifat-sifat, Aksioma Lapangan, Aksioma Urutan, Aksioma Kelengkapan)	- Sistem Bilangan Real	- Tatap Muka, diskusi, dan tanya jawab - Tutorial [150']	Mahasiswa dapat: - Memahami kontrak Perkuliahan Matakuliah Kalkulus 1 - Menjelaskan pengertian himpunan bilangan real, sifat-sifatnya dan	Tes tertulis		

				aksioma yang berlaku pada bilangan Real;			
2	- Mampu memahami dan menyelesaikan pertaksamaan bilangan real (Notasi interval, pertidaksamaan polinom dan pertidaksamaan rasional). - Mampu menyelesaikan pertaksamaan bilangan real yang memuat tanda mutlak.	- Sistem Bilangan Real - Pertidaksamaan Nilai mutlak	- Ceramah dan diskusi melalui kuliah tatap muka - Diskusi dan tanya jawab - Tutorial [150']	Mahasiswa dapat: - Menyelesaikan berbagai jenis pertaksamaan bilangan real; - menyelesaikan pertaksamaan bilangan real yang memuat tanda mutlak.	Tes tertulis	15 %	
3 dan 4	- Mampu menjelaskan perbedaan sistem koordinat kartesius dan koordinat kutub - Mampu menjelaskan definisi dan jenis-jenis fungsi - Mampu menentukan daerah asal (domain) dan daerah nilai / hasil (range) dari suatu fungsi. - Mampu menggambar grafik fungsi linier dan fungsi kuadrat (secara manual maupun berbantuan aplikasi) - Mampu membedakan fungsi genap dan fungsi ganjil melalui konsep	- Sistem koordinat kartesius - Definisi Fungsi - Fungsi trigonometri - Grafik fungsi - Komposisi fungsi	- Tatap Muka, diskusi, dan tanya jawab - Tutorial [300']	Mahasiswa dapat : - Membedakan antara sistem koordinat kartesius dan koordinat kutub - Menentukan berbagai jenis fungsi dan menentukan mana yang termasuk fungsi dan bukan fungsi. - Menentukan daerah asal dan daerah hasil dari fungsi yang diberikan. - Mensketsakan grafik fungsi linier dan fungsi kuadrat (secara manual maupun berbantuan aplikasi) - Membedakan fungsi genap dan fungsi ganjil melalui konsep	- Tes tertulis - Tugas tertulis	15%	

	$f(-x) = f(x)$ dan $f(-x) = -f(x)$ maupun melalui grafik fungsi - Mampu menggambar grafik fungsi melalui teknik pergeseran - Mampu menentukan komposisi dua fungsi atau lebih.			$f(-x) = f(x)$ dan $f(-x) = -f(x)$ - Menggambar grafik fungsi melalui teknik pergeseran - Menentukan komposisi dua fungsi atau lebih.			
5 dan 6	- Dapat menjelaskan definisi limit fungsi - Dapat menentukan limit fungsi di satu titik. - Mampu Membuktikan nilai limit menggunakan definisi limit - Mampu Menghitung nilai limit menggunakan sifat-sifat limit. - Mampu Menghitung nilai limit fungsi trigonometri. - Mampu Menggunakan teorema apit untuk menentukan nilai limit suatu fungsi. - Mampu mMenggunakan konsep limit sepihak untuk masalah kekontinuan - Mampu Menggunakan teorema nilai antara	- Limit fungsi - Kekontinuan fungsi	- Tatap Muka, diskusi, dan tanya jawab - Tutorial [300']	Mahasiswa dapat : - Menjelaskan definisi limit fungsi - menentukan limit fungsi di satu titik. - Membuktikan nilai limit menggunakan definisi limit - Menghitung nilai limit menggunakan sifat-sifat limit. - Menghitung nilai limit fungsi trigonometri. - Menggunakan teorema apit untuk menentukan nilai limit suatu fungsi. - Menggunakan konsep limit sepihak untuk masalah kekontinuan - Menggunakan teorema nilai antara	Tes tertulis	15%	

7	- Mampu Menghitung limit dari fungsi bentuk $0/0, \infty/\infty, 0.\infty$, dan $\infty-\infty$ - Mampu Menghitung nilai limit tak hingga; - Dapat menghitung limit di tak hingga		- Tatap Muka, diskusi, dan tanya jawab - Tutorial [150']	Mahasiswa dapat : - Menghitung limit dari fungsi bentuk $0/0, \infty/\infty, 0.\infty$, dan $\infty-\infty$ - Menghitung nilai limit tak hingga; - Dapat menghitung limit di tak hingga	- Tes tertulis - Simulasi komputer	10%	
8	Ujian Tengah Semester						
9	- Mampu menghitung Konsep garis singgung - Mampu memahami Konsep Kecepatan sesaat - Mampu Menghitung turunan menggunakan konsep limit $f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$ - Mampu Mengetahui hubungan kekontinuan dan turunan	-	- Tatap Muka, diskusi, dan tanya jawab - Tutorial [150']	- Konsep garis singgung - Konsep Kecepatan sesaat - Menghitung turunan menggunakan konsep limit $f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$ Mengetahui hubungan kekontinuan dan turunan			
10	- Mampu Menentukan turunan dari jumlah dan selisi fungsi, hasil kali fungsi, dan hasil bagi fungsi (pembuktian menggunakan konsep limit). - Mampu Menemukan turunan fungsi trigonometri	- Aturan Pencarian Turunan - Turunan berbagai fungsi	- Tatap Muka, diskusi, dan tanya jawab - Tutorial [150']	Mahasiswa dapat: - Menentukan turunan dari jumlah dan selisi fungsi, hasil kali fungsi, dan hasil bagi fungsi (pembuktian menggunakan konsep limit).	Tes tertulis	5%	

	- Mampu Menemukan turunan fungsi Eksponen dan logaritma.			- Menemukan turunan Fungsi trigonometri - Menemukan turunan Fungsi Eksponen dan Logaritma			
11 dan 12	- Mampu Menentukan turunan fungsi komposisi. - Mampu Mencari turunan lebih tinggi - Mampu Menghitung turunan fungsi implisit. - Mampu Menentukan persamaan garis singgung dan garis normal suatu fungsi. - Mampu Menentukan selang kemonotonan dan nilai ekstrim suatu fungsi - Mampu Menentukan selang kecekungan dan titik belok fungsi - Mampu Menggambar grafik turunan fungsi suatu fungsi dan garis singgung	- Turunan Fungsi Komposisi - Turunan Fungsi Implisit - Aplikasi turunan	- Tatap Muka, diskusi, dan tanya jawab - Tutorial [300']	- Menentukan turunan fungsi komposisi. - Mencari turunan lebih tinggi - Menghitung turunan fungsi implisit. - Menentukan persamaan garis singgung dan garis normal suatu fungsi. - Menentukan selang kemonotonan dan nilai ekstrim suatu fungsi - Menentukan selang kecekungan dan titik belok fungsi - Menggambar grafik turunan fungsi suatu fungsi dan garis singgung	Tes tertulis	10%	
13	- Mampu Memahami integral sebagai anti turunan. - Mampu Memahami sifat-sifat integral tak tentu - Mampu mMenyelesaikan persamaan diferensial	- Anti turunan - Notasi sigma - Integral tak tentu	- Tatap Muka, diskusi, dan tanya jawab - Tutorial	Mahasiswa dapat : - Memahami integral sebagai anti turunan. - Memahami sifat-sifat integral tak tentu - Menyelesaikan persamaan diferensial	Tes tertulis	10%	

