

GARIS-GARIS BESAR PROGRAM PENGAJARAN

Nama Mata Kuliah : **Kalkulus I**

Kode Mata Kuliah : **MAT 111**

Bobot SKS : **3 (2-2)**

Deskripsi :

Mata kuliah ini membahas konsep-konsep dasar matematika yang meliputi konsep bilangan, selang, variabel, dan operasinya, ketaksamaan, fungsi termasuk operasi, transformasi, dan komposisinya, limit dan kekontinuan, turunan fungsi dan terapannya pada masalah laju terkait, nilai ekstrem, menggambar grafik, integral fungsi dan teknik pengintegralan beserta terapannya pada masalah luas daerah.

Prasyarat : -

Tujuan Instruksional Umum

Setelah mengikuti perkuliahan ini, mahasiswa akan dapat menyelesaikan masalah pertidaksamaan dan nilai mutlak, menyelesaikan operasi fungsi, menghitung limit dan menerapkan konsep limit pada kekontinuan fungsi, menghitung turunan fungsi dan menyelesaikan masalah pengoptimuman, menggambar grafik, menghitung integral fungsi dan menghitung luas daerah.

No	Tujuan Instruksional Khusus	Pokok Bahasan	Subpokok Bahasan	Waktu (menit)	Kepustakaan
	Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa akan dapat :				
1	mengoperasikan bilangan, variabel, dan selang, menyelesaikan ketaksamaan termasuk yang melibatkan nilai mutlak.	Ketaksamaan	Sistem bilangan real	25	[1] hal. 687 – 695
			Selang dan operasinya	25	[1] hal. 687 – 695
			Ketaksamaan	50	[1] hal. 687 – 695
			Nilai mutlak	50	[1] hal. 687 – 695
2	menjelaskan pengertian fungsi dan dapat menentukan daerah definisi dan daerah hasil suatu fungsi,	Fungsi	Pengertian fungsi (definisi, notasi, daerah asal, daerah hasil, grafik fungsi, uji garis tegak)	50	[1] hal. 11 – 37

	meyajikan fungsi dalam bentuk gambar, menyelesaikan transformasi fungsi, operasi fungsi termasuk operasi komposisi, dan menjelaskan jenis-jenis fungsi.		Jenis-jenis fungsi (aturan, daerah asal, daerah hasil, grafik (linear, kuadratik, polinom, akar, kebalikan, rasional, trigonometri, eksponensial, logaritma), fungsi sesepenggal (fungsi mutlak, bilangan bulat terbesar), fungsi genap, fungsi ganjil)	150	[1] hal. 11 – 37
			Transformasi fungsi	50	[1] hal. 41 – 45
			Operasi aljabar fungsi	50	[1] hal. 45 – 46
			Komposisi fungsi	100	[1] hal. 47 – 49
			Model matematika	50	[1] hal. 26 – 37
3	menjelaskan pengertian limit secara intuisi, menggunakan teorema limit utama, teorema substitusi, teorema apit untuk menghitung limit fungsi, merumuskan definisi kekontinuan di satu titik dan kekontinuan pada selang, menggunakan teorema nilai antara.	Limit dan Kekontinuan	Limit fungsi (limit di suatu titik, limit kiri/kanan, limit takhingga, limit di ketakhinggaan)	100	[1] hal. 72 – 91
			Hukum limit dan teorema apit	50	[1] hal. 92 – 103
			Kekontinuan fungsi (kekontinuan di suatu titik/selang, kekontinuan kiri/kanan)	100	[1] hal. 116 – 124
			Teorema Nilai Antara	50	[1] hal. 124 – 126
4	menjelaskan konsep turunan, hubungan turunan dengan kemiringan dan kecepatan sesaat, menentukan turunan suatu fungsi, menyelesaikan masalah laju yang terkait.	Turunan	Definisi Turunan Fungsi	50	[1] hal. 145 – 158
			Tafsiran Turunan	50	[1] hal. 145 – 151
			Kaitan Turunan & Kekontinuan	50	[1] hal. 159 – 162
			Rumus-rumus Turunan	50	[1] hal. 165 – 177
			Turunan Fungsi Trigonometri	50	[1] hal. 190 – 197
			Aturan Rantai	50	[1] hal. 198 – 205
			Turunan Implisit dan Turunan Tingkat Lebih Tinggi	50	[1] hal. 206 – 221
			Laju Terkait	100	[1] hal. 221 – 228
5	menggunakan turunan untuk menentukan titik ekstrem, menggunakan teorema nilai rata-	Terapan Turunan	Nilai Maksimum dan Minimum	100	[1] hal. 248 – 257
			Teorema Nilai Rata-rata untuk Turunan	50	[1] hal. 261 – 267
			Turunan I dan Fungsi Naik/Turun	50	[1] hal. 221 – 228

	rata, menentukan selang naik/turun dan selang kecekungan, menggambar grafik, dan menyelesaikan masalah pengoptimuman.		Uji Turunan I	50	[1] hal. 268 – 278
			Uji Turunan II, Kecekungan Fungsi	50	[1] hal. 268 – 278
			Asimtot	50	[1] hal. 279 – 293
			Sketsa Kurva	100	[1] hal. 294 – 302
			Masalah Pengoptimuman	100	[1] hal. 311 – 325
6	menyelesaikan integral tentu dan tak tentu dengan menggunakan teknik pengintegralan substitusi, parsial dan dekomposisi pecahan parsial, menyelesaikan masalah luas daerah dan nilai rata-rata.	Integral dan Terapannya	Antiturunan dan Luas di Bawah Kurva	50	[1] hal. 354 – 365
			Integral Tentu	100	[1] hal. 366 – 380
			Teorema Dasar Kalkulus	100	[1] hal. 381 – 390
			Integral Tak tentu	50	[1] hal. 391 – 400
			Aturan Substitusi	50	[1] hal. 401 – 408
			Fungsi Satu ke Satu, Fungsi Invers	50	[1] hal. 462 – 471
			Fungsi Logaritma Natural	50	[1] hal. 504 – 512
			Fungsi Eksponensial Natural	50	[1] hal. 513 – 519
			Fungsi Logaritma dan Eksponensial Umum	50	[1] hal. 520 – 529
			Fungsi Trigonometri Invers	50	[1] hal. 530 – 539
			Integral Parsial	50	[1] hal. 566 – 572
			Dekomposisi Pecahan Parsial	100	[1] hal. 587 – 597
			Luas Daerah Bidang Rata	50	[1] hal. 418 – 426
			TNR untuk integral	50	[1] hal. 451 – 453

DAFTAR PUSTAKA :

[1] Stewart, J. 2001. *Kalkulus*. Edisi keempat. I Nyoman Susila & Hendra Gunawan, penerjemah. Erlangga, Jakarta.