

SATUAN ACARA PERKULIAHAN
MATA KULIAH : KALKULUS I (3 SKS)
KODE : MT301

MING-GU KE	POKOK DAN SUB POKOK BAHASAN	TUJUAN INTRUKSIONAL KHUSUS (TIU)	TUJUAN INTRUKSIONAL KHUSUS (TIK)	MATERI	METODE DAN PENDEKATAN	MEDIA	TES	SUM- BER
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1,2,3	A. Sistem Bilangan Real 1. sistem Bilangan real 2. Pertidaksamaan 3. Nilai mutlak B.Fungsi Satu Peubah 1. Fungsi dan grafiknya 2. Operasi pada Fungsi 3. Fungsi Trigonometri	Mahasiswa dapat memahami konsep system bilangan real, pertidaksamaan, nilai mutlak, fungsi dan grafiknya, operasi pada fungsi, dan fungsi trigonometri	1. Mahasiswa dapat membuktikan sifat-sifat lapangan bilangan real 2. Mahasiswa dapat membuktikan sifat-sifat urutan pada bilangan real 3. Mahasiswa dapat mencari himpunan penyelesaian dari suatu pertidaksamaan aljabar 3. Mahasiswa dapat menuliskan kembali definisi nilai mutlak 4. Mahasiswa dapat merubah bentuk aljabar tanpa nilai mutlak 5. Mahasiswa dapat mencari himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan yang mengandung nilai mutlak 6. Mahasiswa dapat menentukan daerah asal suatu fungsi 7. Mahasiswa dapat menentukan daerah hasil suatu fungsi 8. Mahasiswa dapat menyelidiki apakah fungsi yang	A. Sistem Bilangan Real 1. sistem Bilangan real 1.1 Sifat-sifat lapangan bilangan real 1.2 Sifat-sifat urutan bilangan real 2. Pertidaksamaan 2.1 Interval dan pertidaksamaan 3. Nilai mutlak 3.1 Definisi dan teorema nilai mutlak suatu bilangan real 3.2 Pertidaksamaan yang nyangkut nilai mutlak B.Fungsi Satu Peubah 1. Fungsi dan grafiknya 1.1 Definisi daerah asal, dan daerah nilai	Metode: Ekspositori, Tanya jawab, diskusi Pendekatan: Induktif, deduktif, CTL	Alat tulis (papan tulis, kapur, dan penghapus), dan pengeras suara	Tes Tengah Semester dan Tes Akhir Semester	Lihat catatan

			<p>diberikan merupakan fungsi satu-satu atau bukan</p> <p>9. Jika diberikan beberapa buah fungsi, mahasiswa dapat menyelidiki apakah fungsi tersebut merupakan fungsi ganjil , genap, atau tidak keduanya</p> <p>10. Jika diberikan dua buah fungsi atau lebih, mahasiswa dapat menjumlah mengali,membagi, atau memangkatkannya</p> <p>11. Mahasiswa dapat mencari prasyarat agar komposisi fungsi ada</p> <p>12. Mahasiswa dapat mencari daerah definisi komposisi fungsi</p> <p>13. Mahasiswa dapat mencari daerah hasil komposisi fungsi</p> <p>14. Mahasiswa menyelidiki apakah fungsi yang diberikan mempunyai fungsi invers atau tidak</p> <p>15. Mahasiswa dapat mencari fungsi invers dari fungsi yang diberikan</p> <p>16. Mahasiswa dapat menentukan daerah asal suatu fungsi trigonometri</p> <p>17. Mahasiswa dapat menentukan daerah hasil suatu fungsi trigonometri</p> <p>18. Mahasiswa dapat menentukan himpunan penyelesaian suatu pertidaksamaan trigonometri</p> <p>19. Mahasiswa dapat menulis</p>	<p>1.2 Macam- macam fungsi dan grafiknya</p> <p>2. Operasi pada Fungsi</p> <p>2.1 Jumlah, selisih, hasil kali, dan pangkat bagi, dan pangkat</p> <p>2.2 Fungsi komposisi fungsi invers</p> <p>3. Fungsi Trigonometri</p> <p>3.1 Definisi, sifat-sifat dan grafik fungsi trigonometri</p> <p>3.2 Kesamaan trigonometri</p> <p>3.3 Fungsi invers trigonometri</p>				
--	--	--	--	---	--	--	--	--

			<p>kan kembali definisi fungsi invers trigonometri</p> <p>20. Mahasiswa dapat menggambarkan fungsi trigonometri dan fungsi inversnya dalam satu gambar</p> <p>21. Jika diberikan suatu fungsi trigonometri, maka mahasiswa dapat mencari fungsi inversnya</p> <p>22. Mahasiswa dapat menentukan daerah asal suatu fungsi invers trigonometri</p> <p>23. Mahasiswa dapat menentukan daerah hasil suatu fungsi invers trigonometri</p> <p>24. Mahasiswa dapat mencari nilai dari suatu fungsi invers trigonometri</p>					
4,5,6,7	<p>Limit dan Kekontinuan Fungsi</p> <p>1. Limit Fungsi</p> <p>2. Kekontinuan fungsi</p> <p>3. limit di tak hingga dan limit tak hingga</p>	<p>Mahasiswa dapat memahami konsep limit fungsi dan kekontinuan fungsi serta dapat mengaplikannya</p>	<p>1. Mahasiswa dapat menuliskan maksud dari limit fungsi secara intuitif</p> <p>2. Mahasiswa dapat menuliskan kembali maksud dari limit fungsi di satu titik</p> <p>3. Mahasiswa membuktikan limit di satu titik melalui definisi $\epsilon - \delta$</p> <p>4. Mahasiswa dapat membuktikan teorema utama limit fungsi di satu titik</p> <p>5. Melalui Teorema Utama, mahasiswa dapat mencari nilai suatu limit</p> <p>6. Melalui Teorema pengganti, mahasiswa dapat mencari nilai suatu limit fungsi polinom atau fungsi rasional</p>	<p>Limit dan Kekontinuan Fungsi</p> <p>A. Limit Fungsi.</p> <p>1. Pemahaman limit secara intuitif</p> <p>2. Definisi limit fungsi di satu titik</p> <p>3. Sifat-sifat limit fungsi</p> <p>4. Limit sepihak</p> <p>5. Limit fungsi trigonometri</p> <p>B. Kekontinuan Fungsi</p> <p>1. Kekontinuan fungsi di satu titik</p> <p>2. Kekontinuan sepihak</p> <p>3. Kekontinuan fungsi</p>				

			<p>7. Mahasiswa dapat membuktikan Teorema Apit</p> <p>8. Melalui Teorema Apit, mahasiswa dapat mencari nilai limit suatu fungsi</p> <p>9. Melalui Definisi Limit Sepihak, mahasiswa dapat mencari nilai limit suatu fungsi</p> <p>10. Mahasiswa dapat menuliskan kembali konsep hubungan antara limit fungsi di satu titik dengan limit sepihak</p> <p>11. Mahasiswa dapat membuktikan Teorema Dasar Limit Fungsi Trigonometri</p> <p>12. Mahasiswa dapat membuktikan nilai limit suatu fungsi trigonometri</p> <p>13. Mahasiswa dapat menentukan nilai limit fungsi trigonometri</p> <p>14. Mahasiswa dapat menuliskan kembali definisi fungsi kontinu di satu titik</p> <p>15. Mahasiswa dapat menyelidiki apakah suatu fungsi itu kontinu atau tidak di satu titik</p> <p>16. Mahasiswa dapat menuliskan kembali apa yang dimaksud dengan kekontinuan sepihak</p> <p>17. Mahasiswa dapat menyelidiki apakah fungsi yang diberikan kontinu kanan atau kiri</p> <p>18. Mahasiswa dapat menyelidiki apakah suatu fungsi yang diberikan kontinu pa</p>	<p>pada satu selang</p> <p>4. Teorema kekontinuan fungsi</p>				
--	--	--	---	--	--	--	--	--

			<p>da suatu selang .</p> <p>19. Mahasiswa dapat membuktikan teorema kekontinuan fungsi di satu titik</p> <p>20. Mahasiswa dapat membuktikan Teorema Limit Komposit</p> <p>21. Mahasiswa dapat menggunakan Teorema Nilai Antara (TNR)</p> <p>22. Mahasiswa dapat membedakan konsep limit di tak hingga dengan limit tak hingga</p> <p>23. Mahasiswa dapat memberikan contoh limit di tak hingga dan limit tak hingga</p> <p>24. Mahasiswa dapat membedakan konsep tentang asimtot datar dan tegak</p> <p>25. Mahasiswa dapat menyeli diki apakah suatu grafik fungsi itu memiliki asimtot datar, asimtot tegak, atau tidak keduanya</p>					
8	UJUAN TENGAH SEMESTER							
9,10,11 12	<p>Turunan</p> <p>1. Pengertian turunan</p> <p>2. Rumus-rumus turunan</p> <p>3. Aturan rantai</p> <p>4. Turunan tingkat tinggi</p> <p>5. Turunan implisit</p> <p>6. Turunan fungsi invers</p> <p>7. Turunan fungsi invers trigonometri</p> <p>8. Diferensial</p>	<p>Mahasiswa dapat memahami konsep turunan dan aplikasinya</p>	<p>1 Mahasiswa dapat mengungkap kembali apa yang dimaksud dengan turunan suatu fungsi</p> <p>2. Mahasiswa dapat mencari turunan fungsi melalui definisi</p> <p>3. Mahasiswa dapat memberikan contoh turunan suatu fungsi dengan menggunakan definisi turunan</p> <p>4. Mahasiswa dapat memberikan contoh aplikasi turunan</p>	<p>Turunan;</p> <p>A. Pengertian turunan</p> <p>1. Definisi turunan di satu titik</p> <p>2. Turunan sepihak</p> <p>3. Hubungan keterdiferensialan dengan kekontinuan</p> <p>B. Rumus-rumus Turunan</p> <p>1. Turunan fuingsi polinom</p>				

	9. Laju yang berkaitan		<p>dalam bidang matematika, bidang lain (misal untuk fisika, kimia, dll), serta dalam kehidupan sehari-hari</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Mahasiswa dapat membuktikan bahwa fungsi itu dapat diturunkan secara sepihak 6. Mahasiswa dapat memberikan contoh fungsi yang dapat diturunkan secara sepihak 7. Mahasiswa dapat membuktikan hubungan antara konturunan dengan kekontinuan 8. Mahasiswa dapat memberikan contoh turunan fungsi polinom, kombinasi linear, hasil kali dua buah fungsi, fungsi kebalikan, hasil bagi dua buah fungsi, dan fungsi trigonometri 10. Mahasiswa dapat memberikan contoh turunan fungsi komposisi, turunan pangkat, serta aplikasinya 11. Mahasiswa dapat memberikan contoh turunan pangkat tinggi dan aplikasinya 12. Mahasiswa dapat memberikan contoh turunan implisit dan aplikasinya 13. Mahasiswa dapat memberikan contoh turunan fungsi invers 14. Mahasiswa dapat membuktikan teorema syarat perlu agar suatu fungsi mempunyai invers 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Turunan suatu kombinasi linear 3. Turunan fungsi hasil kali 4. Turunan fungsi kebalikan 5. turunan fungsi hasil bagi 6. Turunan fungsi trigonometri <p>C. Aturan rantai</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Teorema komposisi 2. Aturan pangkat yang diperumum <p>D. Turunan pangkat tinggi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Turunan pangkat tinggi 2. aplikasi turunan pangkat tinggi <p>E. Turunan implisit</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Turunan implisit 2. Aplikasi turunan implicit <p>F. Turunan Fungsi implisit</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aplikasi turunan implicit <p>G. Turunan fungsi invers</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Teorem syarat perlu agar suatu fungsi mempunyai invers 2. Teorema fungsi invers 				
--	------------------------	--	---	---	--	--	--	--

			<p>15. Mahasiswa dapat membuktikan bahwa suatu fungsi itu mempunyai fungsi invers</p> <p>16. Mahasiswa dapat memberikan contoh turunan dari fungsi invers trigonometri</p> <p>17. Mahasiswa dapat menuliskan tahap-tahap untuk menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan laju yang berkaitan</p> <p>18. Mahasiswa dapat menyelesaikan masalah laju yang berkaitan (yang berhubungan dengan masalah matematika, fisika, dll, dan yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari)</p>	<p>H. Turunan fungsi Invers trigonometri</p> <p>1. Teorema turunan fungsi invers trigonometri</p> <p>I. Diferensial</p> <p>1. Definisi diferensial</p> <p>2. Nilai hampiran</p> <p>J. Laju yang berkaitan</p> <p>1. Tahap-tahap menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan laju yang berkaitan</p> <p>2. Permasalahan yang berkaitan dengan laju yang berkaitan</p>				
13,14, 15	<p>Penggunaan Turunan</p> <p>1. Maksimum dan Minimum dari Fungsi pada Interval Tertutup</p> <p>2. Fungsi Naik, Fungsi Turun, dan Teorema Nilai Rata-rata</p> <p>3. Uji Turunan Pertama untuk Titik Ekstrem</p> <p>4. Penerapan Masalah masalah Maksimum dan Minimum</p> <p>5. Kecekungan dan Uji Turunan Kedua Untuk Titik Ekstrem</p> <p>6. Menggambar Sketsa Grafik suatu Fungsi</p>	<p>1. Mahasiswa dapat memahami konsep maksimum dan minimum fungsi pada interval tertutup, naik dan turun fungsi, teorema nilai rata-rata, uji turunan pertama untuk titik ekstrem, serta aplikasi dari masalah maksimum dan minimum</p> <p>2. Mahasiswa dapat memahami konsep kecekungan, uji turunan kedua untuk titik ekstrem, serta menggambar</p>	<p>1. Mahasiswa dapat mencari titik maksimum dan minimum lokal juga mutlak) suatu fungsi pada interval tertutup</p> <p>2. Mahasiswa dapat menyelidiki di mana fungsi itu naik dan turun pada suatu interval</p> <p>3. Mahasiswa dapat memberikan contoh yang berkenaan dengan TNR</p> <p>4. Mahasiswa dapat mencari titik ekstrem melalui uji turunan pertama</p> <p>5. Mahasiswa dapat mengaplikasikan masalah-masalah maksimum dan minimum</p> <p>6. Mahasiswa dapat memberikan contoh fungsi naik dan</p>	<p>Penggunaan Turunan</p> <p>A. Maksimum dan minimum fungsi pada Interval tertutup</p> <p>1. Konsep maksimum dan minimum fungsi pada interval tertutup</p> <p>2. Sifat minimum dan maksimum suatu fungsi pada interval tertutup</p> <p>3. Maksimum dan minimum lokal</p> <p>4. Sifat minimum dan maksimum lokal</p> <p>5. Maksimum dan minimum global/mutlak</p> <p>6. Sifat maksimum dan minimum global</p>				

		sketsa grafik suatu fungsi	<p>turun pada suatu interval</p> <p>7. Mahasiswa dapat membuktikan Teorema Nilai Rata-rata</p> <p>8. Mahasiswa dapat memberikan contoh penggunaan Teorema Nilai Rata-rata</p> <p>9. Melalui uji turunan pertama, mahasiswa dapat menentukan di mana fungsi itu naik, turun, dan titik ekstrim</p> <p>10. Mahasiswa dapat memberi contoh aplikasi dari naik dan turun fungsi</p> <p>11. Melalui uji turunan ke dua mahasiswa dapat mencari dimana suatu fungsi cekung ke atas, ke bawah dan titik ekstrim</p> <p>12. Mahasiswa dapat memberikan contoh aplikasi dari uji turunan kedua untuk titik ekstrim</p> <p>12. Mahasiswa dapat memberi contoh asimtot tegak datar, dan miring</p> <p>13. Mahasiswa dapat menggambarkan sketsa grafik suatu fungsi</p>	<p>B. Fungsi Naik, Fungsi turun, dan TNR</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fungsi naik dan fungsi turun 2. Teorema Rolle 3. Teorema Nilai Rata-rata 4. Sifat fungsi naik dan turun <p>C. Uji Turunan Pertama untuk Ekstrim</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sifat-sifat uji turunan pertama untuk ekstrim lokal 2. Beberapa contoh masalah minimum dan maksimum <p>D. Penerapan Masalah Maksimum dan Minimum</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. langkah-langkah menyelesaikan masalah aplikasi 2. beberapa contoh masalah maksimum dan minimum <p>E. Kecekungan dan Uji Turunan kedua Untuk Titik Ekstrim</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sifat uji turunan kedua 2. Beberapa contoh uji turunan kedua untuk titik ekstrim 3. Sifat uji titik belok 				
--	--	----------------------------	---	--	--	--	--	--

				F. Menggambarkan Sketsa Grafik suatu Fungsi 1. Langkah-langkah menggambar sketsa grafik suatu fungsi 2. Contoh menggam- bar grafik fungsi				
16	UJUAN AKHIR SEMESTER							

Catatan:

Buku Sumber:

- 1 Purcell dan Vanberg, Kalkulus dan Geometri Analitik, Jlid 1, 2000
2. L. Leithold, Kalkulus dan Ilmu Ukur Analitik, 1986
3. S. Salas dan E. Hille, Calculus of One and Several Variables, 1982