



UNIVERSITAS HASANUDDIN
FAKULTAS TEKNIK
DEPARTEMEN TEKNIK ELEKTRO/PROGRAM STUDI ELEKTRO
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Mata Kuliah (Subject)	Kode (Code)	Rumpun Mata Kuliah (Subject Classification)	Bobot (Workload) (sks/ECTS)	Semester	Tanggal Penyusunan/Revisi (Date of Compilation/Revision)
Calculus I		Matakuliah Wajib (Compulsory Course)	3	1	11-May-19
Otorisasi (Authorization)	Tim Pengembang RPS (Developer Team)		Koordinator RMK		Kepala Program Studi
	Naimah Aris, S.Si., M.Math.		A.Kresna Jaya, S.Si., M.Si.		
	CPL-Prodi yang dibebankan pada Mata Kuliah ini (ILO of UPiM for this Course)				
	SO-a an ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems by applying principles of engineering, science, and mathematics				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah/CP-MK (Course Outcomes/CO)				
	CO 1 Mampu menjelaskan konsep dasar kalkulus dan aljabar dalam sistem bilangan real, fungsi, limit fungsi, turunan dan integral				
	CO 2 Mampu memberikan interpretasi geometri dan numerik sistem bilangan real, fungsi, limit fungsi, turunan dan integral				
	CO 3 Mampu menyelesaikan masalah-masalah sederhana pada bidang lain dengan menggunakan konsep-konsep turunan dan integral.				
Deskripsi Matakuliah (Course Descriptions)	Pada mata kuliah ini dipelajari konsep dasar kalkulus dan aljabar dalam Sistem Bilangan Real , Fungsi dari ruang real ke ruang real, Limit, Turunan, dan Integral fungsi. Untuk konsep Aljabar mahasiswa mempelajari Matriks, Bentuk determinan dan invers Matriks, kemudian pemanfaatannya dalam penyelesaian Sistem Persamaan Linier				
Materi Pembelajaran /Pokok Bahasan (Contents)	1. Sistem Bilangan Real 2. Fungsi Real 3. Limit dan Kekontinuan Fungsi 4. Turunan dan Aplikasi Turunan Fungsi 5. Integral 6. Matriks dan Operasi Dasar Matriks 7. Determinan dan Invers Matriks 8. Sistem Persamaan Linier				
	Referensi Utama (Main References):				
	1. Calculus. 9th edition, Dale Varberg, Edwin Purcell, Steve Rigdon, 2011				

Referensi (References)	2. Calculus, 5th edition, James Stewart, 2000						
	3. Modul Kalkulus, Tim Dosen Matematika, 2018						
	4. Aljabar Linier Elementer, Howard Anton, 2005						
	Tambahan: https://www.khanacademy.org/math/calculus-1 ,						
Media Pembelajaran (Media employed)	Perangkat Lunak (Software)::						
	Maple						
Tim Pengajaran (Lectures)	Tim Dosen Matematika FMIPA Universitas Hasanuddin						
Mata kuliah syarat (Recommended prerequisites)	-						
Minggu (Week)	Sub CP-MK (Sub CO) (Kemampuan akhir yang diharapkan)	Penilaian (Assesment)		Metode Pembelajaran [estimasi waktu] (Learning Method)		Materi Pembelajaran/Sub Materi (Content/Sub-Content)	Bobot Penilaian (%)
		Indikator (Indicator)	Kriteria dan Bentuk Penilaian (Criteria and Form of Assesment)	Luring (Offline System)	Daring (Online System)		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Mampu mengenali sistem bilangan real dengan rekonstruksi sifat-sifat lapangan dan urutan untuk berbagai konteks yang menggunakan bilangan real [CO1, CO2]	Ketepatan mengenali himpunan-himpunan bagian dari himpunan bilangan real dan operasinya. Ketepatan menggunakan sifat lapangan dan sifat urutan bilangan real dalam konteks.	Kriteria: Ketepatan pemahaman Bentuk Penilaian: 1. Tugas ke-1 (Mandiri), 2. Tanya Jawab Lisan	Collaborative Learning [TM: 3x50]	LMS (Modul 1) PT + BM [(1+1)x(2x60'')] Mahasiswa membaca modul 1 dan menuliskan summary dari modul yang telah dibaca. Tugas: Peserta kuliah mendaftar di LMS dan mengerjakan soal latihan pada modul 1 dan di submit di LMS	Kontrak kuliah, RPS, CPMK, Sistem Bilangan Real: Sejarah penemuan bilangan, operasi dan sifat lapangan, selang garis bilangan, sifat urutan, akar persamaan, nilai mutlak, himpunan penyelesaian	2
2, 3	Mampu menyebutkan kembali definisi fungsi real, domain dan range [CO1, CO2] Mampu menginterpretasikan fungsi real secara aljabar, numerik, dan grafik [CO1, CO2]	Ketepatan mendefinisikan fungsi, domain, dan range Ketepatan interpretasi persamaan sebuah fungsi dan menentukan nilai fungsi untuk sebarang titik real Ketepatan interpretasi grafik fungsi dari persamaan dan domain fungsi	Kriteria: Ketepatan pemahaman Bentuk Penilaian: 1. Tugas ke-2: (Mandiri), 2. Kuis-1	Collaborative Learning [TM: 2x3x50]	LMS (Modul 2) PT + BM [(2+2)x(2x60'')] Mahasiswa membaca modul 2 dan menuliskan summary dari modul yang telah dibaca. Tugas: Peserta kuliah mendaftar di LMS dan mengerjakan soal latihan pada modul 2 dan disubmit di LMS	Fungsi dan Grafiknya: Fungsi, domain & range, operasi fungsi, fungsi polinom, kurva fungsi, Transformasi kurva fungsi, Fungsi Transenden dan kurva fungsinya	8

4, 5	Mampu memverifikasi nilai limit fungsi melalui definisi limit [CO1, CO2] Mampu menghitung nilai limit secara aljabar, numerik grafik dengan unjuk kerja [CO1, CO2] Mampu memverifikasi fungsi kontinu atau diskontinu pada sebuah selang real [CO1, CO2]	Ketepatan dalam membuktikan limit fungsi di sebuah titik Ketepatan hasil nilai limit fungsi baik secara aljabar, numerik, atau grafik Kecermatan dalam melakukan verifikasi mengenai kekontinuan atau ketidakkontinuan fungsi	Criteria: Accuracy of understanding Assesment: 1. Essay 2. Short answer question, 3. Tugas ke-3 (mandiri)	Collaborative Learning [TM: 2x3x50]	LMS (Modul 4 dan 5) PT + BM [(2+2)x(2x60'')] Mahasiswa membaca modul 2 dan menuliskan summary dari modul yang telah dibaca. Tugas: Peserta kuliah mendaftar di LMS dan mengerjakan soal latihan pada modul 2 dan disubmit di LMS	Limit dan Kekontinuan Interpretasi limit, limit kiri dan kanan, limit di tak hingga dan limit tak hingga, Asimptot fungsi, kontinuitas fungsi pada sebuah titik, kontinuitas fungsi di sebuah selang	12,5
6, 7	Mampu menginterpretasi turunan secara aljabar, numerik, dan grafik [CO1, CO2] Mampu memperoleh turunan untuk fungsi eksplisit yang lebih rumit melalui rumus turunan sederhana.[CO1, CO2] Mampu membentuk turunan tingkat tinggi untuk fungsi eksplisit dan fungsi implisit [CO1]	Ketuntasan dalam menjelaskan pengertian konsep dan kecermatan dalam interpretasi turunan Ketepatan mendapatkan turunan dan nilai turunan fungsi eksplisit yang diberikan Ketepatan mendapatkan turunan tingkat tinggi dan nilai turunan yang bersesuaian untuk fungsi implisit	Kriteria: Ketepatan interpretasi Bentuk Penilaian: 1. Tugas ke 3 (Kelompok), 2. Kuis-2	Bentuk Kuliah: Lecturing [TM: 2x2x50], Metode: Small Group Discussion [TM: 2x2x50]	LMS (Modul 6 dan 7) PT + BM [(2+2)x(2x60'')] BM: Mahasiswa membaca modul 2 dan menuliskan summary setiap modul sebelum kuliah dimulai. PT: Tugas: Peserta kuliah mendaftar di LMS dan mengerjakan soal latihan pada modul 6, 7 dan disubmit di LMS	Turunan Interpretasi turunan sebagai kemiringan garis singgung fungsi rumus dasar turunan, turunan fungsi komposisi, turunan orde tinggi dan turunan untuk fungsi implisit	13,5
8	Evaluasi Tengah Semester melalui Ujian Tengah Semester						15
9, 10, 11	Mampu mengidentifikasi titik ekstrim, balik, selang monoton, kecekungan fungsi [CO1, CO2] Mampu mengidentifikasi kurva fungsi melalui penggunaan turunan[CO2, CO3] Mampu mengidentifikasi bentuk deret untuk fungsi dan aplikasi turunan fungsi pada berbagai bidang	Ketepatan dalam identifikasi titik ekstrim, titik balik, selang monoton dan kecekungan fungsi Ketepatan dan kecermatan dalam menggambar kurva fungsi	Kriteria: Ketepatan pemahaman Bentuk Penilaian: Tugas ke-4 (Mandiri /Minggu 10), Tugas ke-5 (Kelompok / Minggu 11)	Bentuk Kuliah: Kuliah Metode: Collaborative Learning [TM: 2x2x50] Problem Based Learning [TM:2x1x50]	LMS (Modul 9, 10, dan 11) PT + BM [(2+2)x(3x60'')] Mahasiswa membaca masing2 modul dan menuliskan summary setiap modul sebelum kuliah dimulai. Tugas: Peserta kuliah mendaftar di LMS dan mengerjakan soal latihan pada modul 2 dan disubmit di LMS	Aplikasi Turunan Masalah nilai ekstrim, kemonotonan, kecekungan, Uji turunan I dan II, Teorema nilai rata- Menggambar grafik fungsi Ekspresi fungsi dalam Deret Taylor dan Maclaurin, Aplikasi turunan dalam	13
12, 13	Mampu menginterpretasi luasan di bawah kurva sebagai Jumlahan Riemann yang selanjutnya dikenal sebagai bentuk integral tentu [CO1, CO2] Mampu menggunakan metode dan teknik pengintegralan untuk menyederhanakan dan menghitung bentuk integral [CO1, CO2]	Kejelasan dalam interpretasi Ketepatan menggunakan metode dan teknik pengintegralan	Kriteria: Ketepatan pemahaman Bentuk Penilaian: Short answer question, Tugas Mandiri (Minggu 12 dan Minggu 13),	Collaborative Learning [TM: 2x2x50] Problem Based Learning [TM:2x1x50]	LMS (Modul 12 dan 13) PT + BM [(2+2)x(3x60'')] Mahasiswa membaca masing2 modul dan menuliskan summary setiap modul sebelum kuliah dimulai. Tugas: Peserta kuliah mendaftar di LMS dan mengerjakan soal latihan pada modul 12 dan 13 kemudian disubmit di LMS	Integral Integral Tentu sebagai Jumlahan Riemann, sifat- sifat integral, Teorema Dasar Integral Integral Tak Tentu, Metode pengintegralan, Teknik Pengintegralan Fungsi Rasional	11,5

14, 15	Mampu menghitung luas daerah menggunakan integral tentu dengan memanfaatkan sifat anti turunannya [CO2, CO3] Mampu menghitung panjang kurva dan menentukan titik massa untuk plat tipis menggunakan integral tentu dengan memanfaatkan sifat anti turunannya [CO2, CO3]	Ketepatan menghitung luas daerah di bawah dua kurva, Ketepatan menghitung panjang kurva, Ketepatan menentukan titik pusat massa untuk sebuah daerah atau wilayah	Kriteria: Ketepatan pemahaman Bentuk Penilaian: Quiz, Individual home work (Week 14), and Essay (Week 15)	Collaborative Learning [TM: 2x2x50] Problem Based Learning [TM:2x2x50]	LMS (Modul 14 dan 15) PT + BM [(2+2)x(2x60'')] Mahasiswa membaca masing2 modul dan menuliskan summary setiap modul sebelum kuliah dimulai. Tugas: Peserta kuliah mendaftar di LMS dan mengerjakan soal latihan pada modul 14 dan 15, kemudian disubmit di LMS	Aplikasi Integral Luas Daerah di bawah kurva di atas sumbu X , dan di bawah sumbu, Luas di antara dua kurva Nilai rata-rata, Panjang Kurva, Momen dan Titik Massa untuk plat tipis	4,5
16	Evaluasi Akhir Semester melalui Ujian Akhir Semester						20