



INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM SURABAYA
FAKULTAS TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK ELEKTRO

Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
Kalkulus 2 A	MAA1214	Matematika	T=4	P=0	2	29 Maret 2018
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ketua PRODI	
	Ir. Aris Triyanto, M.T.		Ir. Aris Triyanto, M.T.		Moch. Iskandar Riansyah, S.ST., M.T.	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI					
	S08 Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik. S09 Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri. 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. KK1 Mampi menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (<i>engineering principles</i>) untuk menyelesaikan masalah rekayasa kompleks pada sistem telekomunikasi. KK8 Memiliki latar belakang untuk melanjutkan pendidikan pada tahap selanjutnya. P01 Menguasai konsep teoritis sains alam, aplikasi matematika rekayasa, prinsip-prinsip rekayasa, sains rekayasa, dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem telekomunikasi.					
	CPMK					
	Mempunyai kemampuan untuk menggunakan pengetahuan dasar matematika, sains, dan rekayasa					
Diskripsi Singkat MK	Topik perkuliahan terdiri dari teknik Pengintegralan, Barisan dan Deret, Fungsi Vektor, Fungsi Dua Peubah, Integral Lipat Dua, dan Integral Lipat Tiga. Mata kuliah ini memberikan pengetahuan tentang konsep barisan dan deret, fungsi vektor, dan fungsi dua peubah. Mata kuliah ini juga memberikan keahlian mahasiswa tentang kemampuan menyelesaikan soal-soal terkait teknik pengintegralan, kekonvergenan barisan dan deret, serta integral lipat dua dan tiga					
Bahan Kajian / Materi Pembelajaran	1. Teknik pengintegralan 2. Barisan dan deret 3. Fungsi vektor 4. Fungsi dua peubah 5. Integral lipat dua 6. Integral lipat tiga					
Pustaka	Utama :					

1. Purcell.E.J, Varberg.D, Kalkulus dan Geometri Analitis, terjemahan, Penerbit Airlangga, edisi 5, jilid 1, 2014
2. Stewart.J, Kalkulus, terjemahan, penerbit Airlangga, edisi 4, jilid 1, 2003
3. Dale Varberg, Edwin Purcell, Steve Rigdon, 2011, Calculus, 9th Edition, Pearson

Pendukung :

4. Danang Mursita, Matematika Dasar Untuk Perguruan Tinggi, Rekayasa Sains, 2006
5. Dale E. Varberg, 2010, Calculus, 8th Edition, Prentice Hall
6. Ron Larson, Bruce H. Edwards, 2009, Calculus, 9th Edition, Brooke Cole

Dosen Pengampu		Ir. Aris Triyanto, M.T..				
Matakuliah syarat		Kalkulus 1 A				
Mg Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir tiap tahapan belajar)	Indikator Penilaian	Kriteria & Bentuk Penilaian	Bentuk, Metode Pembelajaran, dan Penugasan Mahasiswa [Media & Sumber belajar] [Estimasi Waktu]	Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1,2	Menyelesaikan persoalan matematis terkait topik teknik pengintegralan. [C3]	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dalam menyelesaikan integral parsial, integral fungsi trigonometri, integral dengan menggunakan substitusi trigonometri, substitusi akar, dan integral fungsi rasional. 	Tugas dan Latihan Soal	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Diskusi • Responsi dan Latihan • Soal [TM: 2x(4x50')] [PT: 2x(4x60')] [BM: 2x(4x60')] 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Teknik pengintegralan <ol style="list-style-type: none"> a. Integral parsial b. Integral fungsi trigonometri c. Integral dengan substitusi trigonometri d. Integral dengan bentuk akar e. Integral rasional 	20
3,4,5	Menyelesaikan persoalan matematis terkait topik barisan dan deret untuk mengetahui kekonvergenan suatu barisan dan deret. [C3]	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dalam memeriksa kekonvergenan suatu barisan dan deret. 	Tugas dan Latihan Soal	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Diskusi • Responsi dan Latihan • Soal [TM: 3x(4x50')] [PT: 3x(4x60')] [BM: 3x(4x60')] 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Barisan dan deret <ol style="list-style-type: none"> a. Barisan dan kekonvergenan barisan b. Deret dan kekonvergenan deret c. Uji kekonvergenan deret positif d. Uji deret ganti tanda e. Uji kekonvergenan mutlak 	15

					f. Deret pangkat dan selang kekonvergenan g. Deret Taylor dan deret Maclaurin	
6,7	Menyelesaikan persoalan matematis terkait topik fungsi vektor dan fungsi dua peubah. [C3]	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dalam menentukan daerah asal dan menggambar grafik fungsi vektor • Ketepatan dalam menentukan turunan dan persamaan garis singgung • Ketepatan dalam menentukan bentuk lintasan, rumus kecepatan, percepatan dari suatu partikel yang bergerak sepanjang kurva serta menentukan kelengkungannya. 	Tugas dan Latihan Soal	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Diskusi • Responsi dan Latihan • Soal [TM: 2x(4x50')] [PT: 2x(4x60')] [BM: 2x(4x60')] 	3. Fungsi vektor a. Definisi, daerah asal, dan grafik fungsi bernilai vektor b. Limit dan kekontinuan fungsi vektor c. Turunan dan garis singgung fungsi vektor d. Gerak sepanjang kurva dan kelengkungan	15
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester					
9,10,11	Menyelesaikan persoalan matematis terkait topik fungsi vektor dan fungsi dua peubah. [C3]	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dalam menggambar grafik fungsi dua peubah • Ketepatan dalam menentukan gradien garis singgung, vektor gradien, dan bidang singgung. • Ketepatan dalam menentukan nilai ekstrim fungsi dua peubah beserta jenisnya. 	Tugas dan Latihan Soal	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Diskusi • Responsi dan Latihan • Soal [TM: 3x(4x50')] [PT: 3x(4x60')] [BM: 3x(4x60')] 	4. Fungsi dua peubah a. Permukaan di ruang b. Definisi dan daerah asal fungsi dua peubah c. Grafik fungsi dua peubah dan kurva ketinggian d. Turunan parsial dan gradien garis singgung e. Vektor gradien dan turunan berarah f. Bidang singgung g. Aturan rantai h. Nilai ekstrim fungsi dua peubah pada titik	20

					stasioner dan batas i. Nilai ekstrim dengan metode Lagrange	
12,13,14,15	Menyelesaikan persoalan matematis terkait topik integral lipat dua dan tiga dengan menggambar daerah integrasi untuk menentukan fungsi dan integran dari integral lipat dua dan tiga. [C3]	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dalam menghitung integral lipat dua dari suatu fungsi dua peubah pada daerah persegi panjang dan daerah sembarang, • Ketepatan dalam menghitung integral lipat dua dengan perubahan urutan pengintegralan dan perubahan koordinat kartesius ke koordinat kutub/ polar • Ketepatan dalam menghitung integral lipat tiga dari fungsi 3 peubah pada balok dan benda padat sembarang, • Ketepatan dalam menghitung integral lipat tiga dengan perubahan koordinat kartesius ke koordinat tabung dan bola 	Tugas dan Latihan Soal	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Diskusi • Responsi dan Latihan • Soal [TM: 4x(4x50’)] [PT: 4x(4x60’)] [BM: 4x(4x60’)] 	5. Integral lipat dua a. Integral lipat dua pada daerah persegi panjang b. Integral lipat dua pada daerah sembarang c. Aturan integrasi d. Integral lipat dua dalam koordinat polar/kutub 6. Integral lipat tiga a. Integral lipat tiga pada balok b. Integral lipat tiga dalam koordinat tabung dan bola	30
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Tengah Semester					

Catatan :

1. Capaian Pembelajaran Lulusan PRODI (CPL-PRODI) adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan PRODI yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. CPL yang dibebankan pada mata kuliah adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-PRODI) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, ketrampilan umum, ketrampilan khusus dan pengetahuan.
3. CP Mata kuliah (CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.

4. Sub-CP Mata kuliah (Sub-CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
5. Kreteria Penilaian adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kreteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kreteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
6. Indikator penilaian kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.