



INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM SURABAYA
FAKULTAS TEKNIK ELEKTRO
PRODI S1 TEKNIK TELEKOMUNIKASI

Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
Kalkulus 2A	MAA1214	Matematika	T=4	P=0	1	29 Maret 2018
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ketua PRODI	
	Walid Maulana Hadiansyah, S.T., M.T.		Walid Maulana Hadiansyah, S.T., M.T.		Hamzah Ulinuha Mustakin, S.T., 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Teknik pengintegralan 2. Barisan dan deret 3. Fungsi vektor 4. Fungsi dua peubah 5. Integral lipat dua 6. Integral lipat tiga 					
Pustaka	<p>Utama :</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 <p>Pendukung :</p> <ol style="list-style-type: none"> 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	Walid Maulana Hadiansyah, S.T., M.T.					
Mata kuliah syarat	Kalkulus 1A					
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')] 	2. Barisan dan deret <ul 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 f. Deret pangkat dan selang kekonvergenan g. Deret Taylor dan deret Maclaurin 	15
6,7	Menyelesaikan persoalan matematis terkait topik fungsi vektor. [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 <ul style="list-style-type: none"> 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 dua peubah. [C3]	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dalam menggambar grafik fungsi dua peubah • Ketepatan dalam menentukan gradien 	Tugas dan Latihan Soal	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Diskusi • Responsi dan Latihan 	4. Fungsi dua peubah <ul style="list-style-type: none"> a. Permukaan di ruang b. Definisi dan daerah asal fungsi dua peubah 	20

		<p>garis singgung, vektor gradien, dan bidang singgung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dalam menentukan nilai ekstrim fungsi dua peubah beserta jenisnya. 		<ul style="list-style-type: none"> • Soal [TM: 3x(4x50')] [PT: 3x(4x60')] [BM: 3x(4x60')] 	<p>c. Grafik fungsi dua peubah dan kurva ketinggian d. Turunan parsial</p>	
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')] 	<p>5. Integral lipat dua</p> <ol style="list-style-type: none"> Integral lipat dua pada daerah persegi panjang Integral lipat dua pada daerah sembarang Aturan integrasi Integral lipat dua dalam koordinat polar/kutub <p>6. Integral lipat tiga</p> <ol style="list-style-type: none"> Integral lipat tiga pada balok Integral lipat tiga dalam koordinat tabung dan bola 	30
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir 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 tolak 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.

Contoh Soal UTS



Ujian Tengah Semester (UTS), Semester Genap 2018/2019

MAA1214 KALKULUS 2A

Jumat, 3 Mei 2019, Pukul 18.00-20.00

Walid Maulana Hadiansyah, S.T., M.T

= *Open Book* =

= *Kerjakan secara mandiri, setiap kecurangan berarti nilai E =*

Nama Mahasiswa:

NIM:

Prodi:

Mata Kuliah:

Nilai (Diisi Dosen):

Kerjakanlah soal-soal berikut dengan baik dan benar !

1 soal bernilai 10 point !

1. Hitung:

$$\sum_{k=2}^{\infty} \left(\frac{\pi}{e}\right)^{k-1}$$

2. Hitung:

$$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{4}{(k-1)(k+1)}$$

3. Hitung:

$$\sum_{k=2}^{\infty} \left(\frac{5}{6}\right)^{k+1}$$

4. Ubah ke dalam bentuk pecahan dari bentuk desimal 3,42102020202...

5. Jika $A = i + j$, $B = 2i - 3j + k$, $C = 4j - 3k$. Buktikan apakah :

$$(A \times B) \times C = A \times (B \times C)$$

6. Dari soal No.5, tentukan:

a. $|A|, |B|, |C|$

b. Hitung $A \cdot B, B \cdot C$, dan $C \cdot A$

c. Hitung besar sudut antara A dan B, sudut antara B dan C, sudut antara C dan A

7. Hitunglah $\int \ln(x^2 + 2x + 1) dx$

8. Hitunglah $\int 2x(x^2 + 1)^5 dx$

9. Hitunglah $\int \frac{2}{5-2x} dx$

10. Hitunglah $\int \cos^4 x dx$

Disusun oleh:	Disahkan oleh:
Dosen Pengembang dan Pengampu	Kaprodi Teknik Telekomunikasi
Walid Maulana Hadiansyah, S.T., M.T	Hamzah Ulinuha Mustakim, S.T., M.T
NIP. 19890002	NIP. 19900004