






INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM SURABAYA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI DAN INFORMASI
PRODI STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI

Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
KALKULUS 1A	MAA1114	Matematika dan Statistika	T=4	P=0	1	29 Maret 2018
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ketua PRODI	
	 Sinta Dewi, S.T., M.T.		 Sinta Dewi, S.T., M.T.		 Domingo Bayu B., S.T., M.MT.	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI P01 Menguasai konsep teoretis sains alam, aplikasi matematika rekayasa, prinsip-prinsip rekayasa (engineering fundamentals), sains rekayasa dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem terintegrasi					
	CPMK Setelah menyelesaikan matakuliah ini, mahasiswa mampu menggunakan konsep dasar matematika dalam mengkaji model matematika yang sederhana dengan baik.					
Diskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini sebagai dasar untuk mempelajari matakuliah lain yang menggunakan matematika sebagai alatnya. Dalam matakuliah ini dibahas tentang sistem bilangan riil, fungsi, limit dan kekontinuan, turunan dan penggunaannya, integral dan penggunaan, fungsi transeden dan teknik pengintegralan dan integral tak wajar.					
Bahan Kajian / Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem bilangan real dan pertidaksamaan. 2. Fungsi satu peubah. 3. Limit dan kekontinuan. 4. Turunan dan penggunaan turunan. 5. Integral dan penggunaan integral. 6. Fungsi transenden. 7. Integral tak wajar. 					
Pustaka	Utama : <ol style="list-style-type: none"> 1. Purcell.E.J, Varberg.D, Kalkulus, terjemahan, Penerbit Airlangga, edisi 9, jilid 1, 2010 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		Wibisana J., S.T., M.T.				
Matakuliah syarat		-				
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	[C3 P3 A2] Menyelesaikan persoalan matematis terkait topik sistem bilangan real dan pertaksamaan.	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam menyelesaikan pertaksamaan dengan dan tanpa nilai mutlak. 	Tugas dan Latihan Soal	<ul style="list-style-type: none"> Kuliah Diskusi Responsi dan Latihan Soal [TM: 2×(4×50')] [PT: 2×(4×60')] [BM: 2×(4×60')] 	1. Sistem Bilangan Real dan Pertidaksamaan <ol style="list-style-type: none"> Sistem Bilangan Real Pertidaksamaan Pertidaksamaan Nilai Mutlak [1] Bab 0	10
3	[C3 P3 A2] Menyelesaikan persoalan matematis terkait topik fungsi.	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam menentukan daerah asal dan daerah nilai fungsi, fungsi komposisi, dan menggambar grafik fungsi. 	Tugas dan Latihan Soal	<ul style="list-style-type: none"> Kuliah Diskusi Responsi dan Latihan Soal [TM: 1×(4×50')] [PT: 1×(4×60')] [BM: 1×(4×60')] 	1. Fungsi <ol style="list-style-type: none"> operasi fungsi grafik fungsi fungsi trigonometri [1] Bab 0	10
4,5	[C3 P3 A2] Menyelesaikan	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam memeriksa apakah 	Tugas dan Latihan Soal	<ul style="list-style-type: none"> Kuliah Diskusi 	1. Konsep, definisi, dan sifat limit	20

	persoalan matematis terkait topik limit dan kekontinyuan suatu fungsi.	suatu fungsi mempunyai limit di satu titik dan memeriksa kekontinuan fungsi.		<ul style="list-style-type: none"> • Responsi dan Latihan • Soal [TM: 2×(4×50')] [PT: 2×(4×60')] [BM: 2×(4×60')] 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Limit sepihak 3. Limit tak hingga dan limit di tak hingga 4. Kekontinuan fungsi (di satu titik dan pada selang) <p>[1] Bab 1</p>	
6,7	[C3 P3 A2] Menyelesaikan persoalan matematis terkait topik turunan serta penggunaan turunan.	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dalam memeriksa apakah suatu fungsi mempunyai turunan di satu titik, ketepatan dalam menggunakan aturan rantai untuk menentukan turunan, ketepatan dalam menentukan turunan tingkat tinggi, turunan fungsi implisit, dan ketepatan dalam menentukan persamaan garis singgung dan garis normal fungsi • Ketepatan dalam menggambar grafik fungsi dengan menentukan titik potong, asimtot, kemonotonan, ekstrim fungsi, selang kecekungan dan titik belok. Ketepatan dalam menentukan limit fungsi dengan 	Tugas dan Latihan Soal	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Diskusi • Responsi dan Latihan • Soal [TM: 2×(4×50')] [PT: 2×(4×60')] [BM: 2×(4×60')] 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Turunan <ol style="list-style-type: none"> a. Konsep turunan (garis singgung dan kecepatan sesaat) b. Turunan sepihak c. Aturan pencarian turunan d. Turunan fungsi trigonometri e. Aturan rantai f. Turunan tingkat tinggi g. Turunan fungsi implisit h. Garis singgung dan garis normal. 2. Penggunaan turunan <ol style="list-style-type: none"> a. Menggambar grafik fungsi b. Menghitung limit bentuk tak tentu dengan dalil L'Hopital c. Masalah maksimum dan minimum <p>[1] Bab 2 dan 3</p> 	20

		menggunakan dalil L'Hopital				
...						
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester					
9,10,11	[C3 P3 A2] Menyelesaikan persoalan matematis terkait topik integral serta penggunaan integral untuk mendapatkan luas daerah dan volume benda putar.	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam menentukan integral tak tentu dan integral tentu suatu fungsi. Ketepatan dalam menghitung luas daerah dan volume benda putar dengan menggunakan metode integrasi cakram, cincin, dan kulit tabung. 	Tugas dan Latihan Soal	<ul style="list-style-type: none"> Kuliah Diskusi Responsi dan Latihan Soal [TM: 3×(4×50')] [PT: 3×(4×60')] [BM: 3×(4×60')] 	<ol style="list-style-type: none"> Integral <ol style="list-style-type: none"> Integral tak tentu Integral tentu Teorema dasar kalkulus Penggunaan integral <ol style="list-style-type: none"> Luas daerah Volume benda putar <p>[1] Bab 4 dan 5</p>	20
12,13,14	[C3 P3 A2] Menyelesaikan persoalan matematis terkait topik transenden.	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam menentukan turunan fungsi, invers, turunan, dan integral dari fungsi logaritma dan eksponen natural, turunan dan integral dari fungsi eksponen dan logaritma umum, turunan dan integral dari fungsi invers trigonometri, turunan dan integral dari fungsi hiperbolik 	Tugas dan Latihan Soal	<ul style="list-style-type: none"> Kuliah Diskusi Responsi dan Latihan Soal [TM: 3×(4×50')] [PT: 3×(4×60')] [BM: 3×(4×60')] 	<ol style="list-style-type: none"> Fungsi Logaritma Alami Fungsi Invers dan Turunannya Fungsi Eksponen Alami Fungsi Eksponen dan Logaritma Umum Pertumbuhan dan peluruhan eksponen Fungsi Invers Fungsi Invers Trigonometrik Turunan dan Integral Fungsi Invers Trigonometrik Fungsi Hiperbolik Fungsi Invers Hiperbolik <p>[1] Bab 6</p>	20
15	[C3 P3 A2] Menyelesaikan persoalan matematis	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam mengenali dan 	Tugas dan Latihan Soal	<ul style="list-style-type: none"> Kuliah Diskusi 	<ol style="list-style-type: none"> Integral tak wajar <ol style="list-style-type: none"> Integral tak wajar dengan batas 	10

	terkait topik integral tak wajar.	menentukan integral tak wajar dan kekonvergenannya.		<ul style="list-style-type: none"> • Responsi dan Latihan • Soal [TM: 1×(4×50')] [PT: 1×(4×60')] [BM: 1×(4×60')] 	<p>pengintegralan tak hingga</p> <p>b. Integral tak wajar dengan integran tak hingga</p>	
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 studinya 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.