



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO / PROGRAM STUDI SARJANA**

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**

MATA KULIAH	KODE	RUMPUN MATA KULIAH	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tanggal Penyusunan
Matematika I	TKE60003	Matematika dan Pengetahuan Dasar	4	1	5 Agustus 2019
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS	Koordinator RMK	Ka Prodi		
	Sapriesty Nainy Sari, S.T., M.T.	Dr. Ir. Sholeh Hadi Pramono, MS.	Rahmadwati, ST, MT, Ph.D		
Capaian Pembelajaran	CP PRODI				Indikator Kinerja
	CP-1	Mampu mengaplikasikan matematika, fisika, statistik, metode numerik dan teori medan elektromagnetik untuk analisis di bidang teknik elektro			CP1 a,b
	CP-5	Mampu mengidentifikasi dan melakukan analisis untuk memecahkan masalah pada tingkat individual dan kelompok			CP5 a,b
	CP MK				Indikator Kinerja
	CPMK-1	Mampu menyatakan dan menghitung bentuk kompleks dan matrik			CP1 a,b dan CP5 b
	CPMK-2	Mampu menghitung limit fungsi dan memahami sifat limit fungsi			CP1 a,b dan CP5 b
	CPMK-3	Mampu menghitung dan menyelesaikan turunan dan integral suatu fungsi beberapa bentuk			CP1 a,b dan CP5 a,b
Deskripsi Singkat MK	Dalam mata kuliah ini diberikan pemahaman pada matematika yang meliputi pemahaman tentang dasar-dasar integral dan turunan, menerapkan integral tertentu untuk menghitung luas daerah dan volume benda putar, serta panjang kurva (busur), memahami konsep integral tak wajar serta penerapannya dalam statistika, memahami konsep fungsi dua variabel atau lebih beserta turunan dan penerapannya dalam statistika dan memahami konsep integral rangkap serta penggunaannya serta mengenalkan konsep persamaan differensial.				
Materi Pembelajaran / Pokok Bahasan	1) Konsep dasar Sistem Persamaan Linier 2) Matriks dan Operasi Matriks, Fungsi Determinan, Menghitung determinan dengan reduksi baris, Sifat-sifat Fungsi Determinan				

	<p>3) Dasar bilangan kompleks, perkalian bilangan kompleks, kesamaan bilangan kompleks, penjumlahan bilangan kompleks secara grafis, Bentuk kutub bilangan kompleks, Bentuk eksponensial bilangan kompleks</p> <p>4) Pengenalan Limit, Limit Lanjutan, Teorema Limit, Kekontinyuan Fungsi</p> <p>5) Turunan serta aturan Pencarian Turunan, Turunan sinus dan kosinus, Aturan Rantai, Notasi Leibniz, Turunan tingkat tinggi, Pendiferensialan implicit, Laju yang berkaitan, Differensial dan Hampiran, Maksimum dan minimum, Kemonotonan dan Kecekungan, Maksimum dan minimum Lokal, Maksimum dan minimum Lanjutan</p> <p>6) Integral tak tentu, Pendahuluan persamaan diferensial, Notasi Penjumlahan dan Notasi Sigma, Pendahuluan Luas, Integral Tentu, Teorema Dasar Kalkulus, Sifat-sifat Integral Tentu lebih lanjut,</p> <p>7) Fungsi Transendental berupa fungsi Logaritma Asli, Fungsi Invers dan Turunannya, Fungsi Eksponen Asli, Fungsi-2 Eksponen dan Logaritma Umum, Pertumbuhan dan Peluruhan Eksponen Analisis parameter antena dari hasil data simulasi, Analisis parameter antena dari hasil data pengukuran, analisis perbandingan kinerja antena data simulasi dan data pengukuran</p>	
<b>Pustaka</b>	<b>Utama</b>	
	<p>1) Anton, H., "Calculus with Analytic Geometry, 5th ed". New York: John Wiley &amp; Sons, 1995.</p> <p>2) Anton, H., "Elementary Linear Algebra". New York: John Wiley &amp; Sons, 1987.</p> <p>3) Purcell, E.J. &amp; D. Valberg, "Calculus with Analytic Geometry", Jakarta: Prentice Hall, 1987.</p>	
	<b>Pendukung</b>	
	<p>1) KA Stroud &amp; Erwin Sucipto, "Matematika untuk Teknik", 1984.</p> <p>2) Steven J. Leon, "Aljabar Linear Dan Aplikasinya, Edisi 5", Jakarta: Erlangga, 2001.</p>	
<b>Media Pembelajaran</b>	<b>Perangkat Lunak :</b>	<b>Perangkat Keras :</b>
	Google Classroom, Zoom dan VLM	LCD/ Projector/HDMI-to-VGA cable/Laptop
<b>Team Teaching</b>	-	
<b>Mata Kuliah Syarat</b>	<p>1) -</p> <p>2) -</p>	

Minggu ke-	Sub CP MK (sebagai kemampuan akhir yang diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran (Case Method/ Team Based Project)	Waktu (Durasi)	Materi Pembelajaran / Bahan Kajian [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
1	Mahasiswa mampu mengerti rencana	Pemahaman sistem persamaan linier (fungsi polynomial dan fungsi	Kriteria: tepat menjawab	Ceramah dan Case Method	2x50" 2x50"	Pendahuluan: Rencana perkuliahan,	5

	perkuliahan, dan tujuan MK. Mampu menyatakan dan menganalisis sistem persamaan linier.	pangkat), menentukan domainnya, menggambarkan grafiknya, menginterpretasi grafik fungsi.	Bentuk: QA/tanya-jawab dalam kuliah			materi perkuliahan, sistem penilaian Kontrak Kuliah Sistem Persamaan Linier	
2	Mahasiswa mampu menyatakan dan menganalisis sistem persamaan linier dalam bentuk matriks serta operasi yang digunakan	Pemahaman dalam penentuan sistem persamaan linier dalam bentuk matriks dan operasi-operasinya	Kriteria: tepat menjawab Bentuk: QA/tanya-jawab dalam kuliah dan tugas operasi matriks	Case Method	2x50" 2x50"	Matriks, operasi matriks, aritmetika matriks, dan invers matriks	5
3	Mahasiswa mampu menyatakan determinan matriks pada setiap jenis matriks dan ukurannya.	Pemahaman dalam penentuan determinan dengan beberapa metode.	Kriteria: tepat menjawab Bentuk: QA/tanya-jawab dalam kuliah dan tugas determinan	Case Method	2x50" 2x50"	Fungsi determinan, sifat fungsi determinan, dan kofaktor	5
4	Mahasiswa mampu menyatakan dan menganalisis bilangan dan fungsi kompleks	Pemahaman yang benar terkait dengan operasi yang sesuai pada bilangan kompleks	Kriteria: tepat menjawab Bentuk: QA/tanya-jawab dalam kuliah dan tugas bilangan kompleks	Case Method	2x50" 2x50"	Bilangan kompleks dan fungsi kompleks	5
5	Mampu menyatakan berbagai bentuk bilangan kompleks	Pemahaman yang benar terkait cara menentukan bentuk bilangan kompleks	Kriteria: tepat menjawab Bentuk: QA/tanya-jawab dalam kuliah dan tugas bilangan kompleks	Case Method	2x50" 2x50"	Bentuk bilangan kompleks dan penyajian bilangan kompleks	5
6	Mahasiswa mampu menghitung fungsi dan menjabarkan beberapa macam fungsi	Pemahaman dalam menyelesaikan fungsi dari berbagai jenis fungsi	Kriteria: tepat menjawab	Case Method	2x50" 2x50"	Fungsi dan grafik serta operasi fungsi	5

			Bentuk: QA/tanya-jawab dalam kuliah dan tugas fungsi				
7	Mahasiswa mampu menghitung fungsi limit dan memahami sifat limit	Pemahaman dalam menyelesaikan fungsi limit dari berbagai jenis fungsi	Kriteria: tepat menjawab Bentuk: QA/tanya-jawab dalam kuliah dan tugas fungsi limit	Case Method	2x50" 2x50"	Fungsi limit, teorema limit, dan kontinuitas fungsi	5
8	Mahasiswa mampu menjelaskan kembali matriks, bilangan kompleks, serta limit fungsi	Pemahaman yang benar tentang matriks, bilangan kompleks, serta limit fungsi	Kriteria: tepat menjawab pertanyaan UTS Bentuk: Ujian tertulis	Pengerjaan Soal UTS	90"	Matriks, bilangan kompleks, dan limit fungsi	15
9	Mahasiswa mampu memahami dan menghitung dasar turunan	Pemahaman cara penyelesaian turunan dengan aturan turunan dasar	Kriteria: tepat menjawab Bentuk: QA/tanya-jawab dalam kuliah, dan tugas turunan	Case Method	2x50" 2x50"	Turunan, aturan pencarian turunan, dan turunan trigonometri	5
10	Mahasiswa mampu memahami dan menghitung turunan tingkat tinggi	Pemahaman cara penyelesaian turunan dengan beberapa aturan turunan tingkat tinggi	Kriteria: tepat menjawab Bentuk: QA/tanya-jawab dalam kuliah, dan tugas turunan tingkat tinggi	Case Method	2x50" 2x50"	Aturan rantai, turunan tingkat tinggi, dan turunan implicit	5
11	Mahasiswa mampu memahami aplikasi turunan	Pemahaman fungsi turunan pada beberapa permasalahan	Kriteria: tepat menjawab Bentuk: QA/tanya-jawab dalam kuliah, dan tugas fungsi turunan	Case Method	2x50" 2x50"	Hampiran, maksimum dan minimum, serta kemonotonan dan kecengkungan	5
12	Mahasiswa mampu memahami dan menghitung integral tak tentu	Pemahaman cara penyelesaian integral tak tentu dengan aturan dasar	Kriteria: tepat menjawab	Case Method	2x50" 2x50"	Integral tak tentu, sifat-sifat integral tak tentu, dan teorema dasar	5

			Bentuk: QA/tanya-jawab dalam kuliah, dan tugas integral tak tentu				
13	Mahasiswa mampu memahami dan menghitung integral tentu dan aplikasinya	Pemahaman cara penyelesaian integral tentu dengan aturan lebih lanjut	Kriteria: tepat menjawab Bentuk: QA/tanya-jawab dalam kuliah, dan tugas integral tentu	Case Method	2x50" 2x50"	Integral tentu, sifat-sifat integral tentu lanjut, dan aplikasi integral	5
14	Mahasiswa mampu memahami dan menghitung logaritma asli dan eksponen asli	Pemahaman cara yang benar tentang fungsi logaritma asli, invers, turunannya dan eksponen asli	Kriteria: tepat menjawab Bentuk: QA/tanya-jawab dalam kuliah, dan tugas fungsi logaritma asli dan eksponen asli	Case Method	2x50" 2x50"	Fungsi logaritma asli, invers, turunannya dan eksponen asli	5
15	Mahasiswa mampu memahami dan menghitung fungsi logaritma umum, trigonometri dan hiperbolik beserta inversnya	Pemahaman cara yang benar tentang fungsi logaritma umum, trigonometri beserta inversnya	Kriteria: tepat menjawab Bentuk: QA/tanya-jawab dalam kuliah, dan tugas fungsi logaritma umum, trigonometri, hiperbolik beserta inversnya	Case Method	2x50" 2x50"	Fungsi logaritma umum, trigonometri, hiperbolik beserta inversnya	5
16	Mahasiswa mampu menjelaskan kembali terkait turunan, integral dan fungsi transedental	Pemahaman yang benar tentang turunan, integral dan fungsi transedental	Kriteria: tepat menjawab pertanyaan UAS Bentuk: Ujian tertulis	Pengerjaan Soal UAS	90"	Turunan, integral dan fungsi transedental	15

Tabel Bobot Tugas Terhadap Capaian CPMK

No	Nama Penilaian	Metode	CPMK Dinilai	Bobot %
1	Tugas	Latihan soal dan presentasi	CPMK1 CPMK2 CPMK3	10% 10% 10%
2	Ujian Tengah Semester (UTS)	Ujian Tulis	CPMK1 CPMK2	15% 15%
3	Ujian Akhir Semester (UAS)	Ujian Tulis	CPMK3	40%
Total				100%