



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS RIAU

1	Nama Mata Kuliah	: Matematika Terapan
2	Kode Mata Kuliah	: TSS - 2116
3	Semester	: III
4	Bobot (sks)	: 2
5	Dosen Pengampu	: 1. Bambang Sujatmoko, ST., MT 2. Drs. Mardani Sebayang, MT
6	Capaian Pembelajaran	: Setelah mengikuti matakuliah ini mahasiswa diharapkan: (1) mampu menerapkan dan mengembangkan konsep-konsep dasar aljabar linier untuk menyelesaikan masalah-masalah yang dijumpai pada bidang ketekniksipilan, (2) mampu menerapkan konsep bilangan kompleks pada bidang rekayasa sipil, dan (3) mampu menerapkan dan mengembangkan konsep-konsep analisa Fourier, fungsi-fungsi khusus serta persamaan diferensial parsial pada bidang rekayasa ketekniksipilan, dan (4) mampu bekerja sama dalam tim multidisiplin.
7	Bahan Kajian	: 1. Matriks dan Sistem Persamaan Linier 2. Analisis Vektor 3. Bilangan Kompleks 4. Analisis Fourier 5. Persamaan Diferensial Parsial

8. Acara Pembelajaran

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Strategi / Metode Pembelajaran	Alokasi Waktu	Kriteria (Indikator) Capaian	Instrumen Penilaian /Assesment	Bobot Penilaian	Pustaka/ Literatur
9	10	11	12	14	15	16	17	18
1	Kemampuan menjelaskan pengertian pengertian matriks, jenis-jenis, operasinya, determinan dan invers matriks	Kontrak perkuliahan, RP/RKPP, Matriks dan Sistem Persamaan Linier.	<ul style="list-style-type: none"> • Pemaparan di kelas dan tanya jawab. • Belajar mandiri untuk konstruksi pengetahuan tentang CP mata kuliah dan cara pencapaiannya • Penugasan terstruktur: Mereview pertemuan berikut. 	<p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mampu menjelaskan defenisi dan jenis-jenis matriks.			
2	Kemampuan menjelaskan pengertian matriks, jenis-jenis, operasinya, determinan dan invers matriks	Matriks dan Sistem Persamaan Linier	<ul style="list-style-type: none"> • Pemaparan di kelas dan tanya jawab, latihan di kelas. • Belajar mandiri untuk konstruksi pengetahuan • Penugasan Testruktur: Mereview pertemuan berikut. 	<p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mampu melakukan operasi aljabar pada matriks, mampu menghitung nilai determinan matriks.			Kreyszig (1998); Howard A (2010); Buku Ajar Kalkulus (2007)
3	Kemampuan menjelaskan pengertian matriks, jenis-jenis, operasinya, determinan dan invers matriks	Matriks dan Sistem Persamaan Linier	<ul style="list-style-type: none"> • Pembahasan PR, pemaparan materi di kelas, tanya jawab, dan latihan di kelas. • Belajar mandiri untuk konstruksi pengetahuan tentang CP mata kuliah dan cara pencapaiannya. • Penugasan terstruktur : Tugas rumah (Homework) tentang determinan dan invers matriks 	<p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60 menit</p> <p>2 x 60 menit</p>	Mampu menentukan nilai invers suatu matriks.	Home work (PR)	10%	Kreyszig (1998); Howard A (2010); Buku Ajar Kalkulus (2007)
4	Kemampuan menyelesaikan sistem persamaan linier dengan menggunakan determinan, invers matriks dan operasi baris elementer.	Matriks dan Sistem Persamaan Linier	<ul style="list-style-type: none"> • Pemaparan materi, tanya jawab, dan latihan di kelas. • Konstruksi pengetahuan melalui studi literature • Pengecekan literature terhadap metode operasi baris elementer 	<p>3 x 50 menit</p> <p>3 x 60 menit</p> <p>3 x 60 menit</p>	Mampu menentukan solusi sistem persamaan linier menggunakan determinan, invers matriks dan operasi baris elementer.			Kreyszig (1998); Howard A (2010); Buku Ajar Kalkulus (2007)
5	Kemampuan menjelaskan vektor, dot, cross, proyeksi	Analisis Vektor	<ul style="list-style-type: none"> • Pemaparan materi, tanya jawab, dan latihan di kelas. • Kontruksi 	<p>2 x 50 menit</p> <p>2 x 60</p>	Mampu menentukan panjang suatu vektor,	Quiz di akhir kelas	5%	Kreyszig (1998); Howard A (2010);

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Strategi / Metode Pembelajaran	Alokasi Waktu	Kriteria (Indikator) Capaian	Instrumen Penilaian /Assesment	Bobot Penilaian	Pustaka/ Literatur
9	10	11	12	14	15	16	17	18
	vektor, luas dan volume, jarak titik ke bidang di ruang dimensi 2 dan 3.		pengetahuan melalui studi literature • Penugasan Testruktur: Mereview pertemuan berikut.	menit 2 x 60 menit	mampu melakukan operasi aljabar pada vektor (dot, cross).			Buku Ajar Kalkulus (2007)
6	Kemampuan menjelaskan vektor, dot, cross, proyeksi vektor, luas dan volume, jarak titik ke bidang di ruang dimensi 2 dan 3.	Analisis Vektor	• Pemaparan materi, tanya jawab, dan latihan di kelas. • Kontruksi pengetahuan melalui studi literature • Penugasan Testruktur: Mereview pertemuan berikut.	2 x 50 menit 2 x 60 menit 2 x 60 menit	Mampu menentukan proyeksi vektor, luas dan volume, jarak titik ke bidang di ruang dimensi 2 dan 3.			Kreyszig (1998); Howard A (2010); Buku Ajar Kalkulus (2007)
7	Kemampuan membandingkan sistem bilangan riil dan sistem bilangan kompleks.	Bilangan Kompleks	• Pemaparan materi, tanya jawab, dan latihan di kelas. • Kontruksi pengetahuan melalui studi literature • Penugasan Testruktur: Mereview materi untuk bahan UTS.	2 x 50 menit 2 x 60 menit 2 x 60 menit	Mampu melakukan operasi aljabar bilangan kompleks, dan arti geometri bilangan kompleks			Greenberg (1998); Buku Ajar Kalkulus (2007)
8	Assessment Pembelajaran Tengah Semester/Ujian Tengah Semester (UTS)						30%	
9	Kemampuan membandingkan sistem bilangan riil dan sistem bilangan kompleks.	Bilangan Kompleks	• Pemaparan materi, tanya jawab, dan latihan di kelas. • Belajar mandiri (self learning) • Penugasan Testruktur: Mereview pertemuan berikut.	2 x 50 menit 2 x 60 menit 2 x 60 menit	Mampu menentukan hasil perkalian dan pemangkatan bilangan kompleks.			Greenberg (1998); Buku Ajar Kalkulus (2007)
10	Kemampuan menguraikan fungsi periodik ke bentuk deret Fourier.	Analisis Fourier	• Pemaparan materi, tanya jawab, dan latihan di kelas. • Belajar mandiri (self learning) • Penugasan Testruktur: Mereview pertemuan berikut.	2 x 50 menit 2 x 60 menit 2 x 60 menit	Mampu menguraikan fungsi genap, fungsi ganjil, dan fungsi periodik ke bentuk deret Fourier.			Kreyszig (1998) Buku Ajar Kalkulus (2007)
11	Kemampuan menguraikan fungsi periodik ke bentuk deret Fourier.	Analisis Fourier	• Pemaparan materi, tanya jawab, dan latihan di kelas. • Kontruksi pengetahuan melalui studi literature • Penugasan Testruktur: Mereview pertemuan berikut.	2 x 50 menit 2 x 60 menit 2 x 60 menit	Mampu menentukan transform Fourier suatu fungsi menggunakan tabel.	Quiz diakhir kelas	5%	Kreyszig (1998) Buku Ajar Kalkulus (2007)

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian	Strategi / Metode Pembelajaran	Alokasi Waktu	Kriteria (Indikator) Capaian	Instrumen Penilaian /Assesment	Bobot Penilaian	Pustaka/ Literatur	
9	10	11	12	14	15	16	17	18	
12	Kemampuan membentuk persamaan diferensial parsial dan menentukan solusinya.	Persamaan Diferensial Parsial	<ul style="list-style-type: none"> • Pemaparan di kelas dan tanya jawab, latihan di kelas. • Belajar mandiri untuk konstruksi pengetahuan • Penugasan Testruktur: Mereview pertemuan berikut. 	2 x 50 menit 2 x 60 menit 2 x 60 menit	Mampu membentuk persamaan diferensial parsial dengan eliminasi konstanta sebarang dan eliminasi fungsi sebarang.			Kreyszig (1998) Buku Ajar Kalkulus (2007)	
13	Kemampuan membentuk persamaan diferensial parsial dan menentukan solusinya.	Persamaan Diferensial Parsial	<ul style="list-style-type: none"> • Pemaparan materi, tanya jawab, dan latihan di kelas. • Kontruksi pengetahuan melalui studi literature • Penugasan terstruktur : Mengerjakan tugas rumah (Homework) tentang membentuk persamaan diferensial dan solusinya 	2 x 50 menit 2 x 60 menit 2 x 60 menit	Mampu menentukan solusi persamaan diferensial parsial linier.	Home work (PR)	10%	Kreyszig (1998) Buku Ajar Kalkulus (2007)	
14	Kemampuan menyelesaikan permasalahan ketekniksipilan menggunakan persamaan diferensial parsial	Persamaan Diferensial Parsial	<ul style="list-style-type: none"> • Pemaparan materi, tanya jawab, dan latihan di kelas. • Kontruksi pengetahuan melalui studi literature • Penugasan Testruktur: Mereview pertemuan berikut. 	2 x 50 menit 2 x 60 menit 2 x 60 menit	Mampu menyelesaikan Persamaan diferensial parsial (pers. Laplace) secara numeris.			Kreyszig (1998) Buku Ajar Kalkulus (2007)	
15	Kemampuan menyelesaikan permasalahan ketekniksipilan menggunakan persamaan diferensial parsial	Persamaan Diferensial Parsial	<ul style="list-style-type: none"> • Pemaparan materi, tanya jawab, dan latihan di kelas. • Kontruksi pengetahuan melalui studi literature • Penugasan Testruktur: Mereview pertemuan sebelumnya dan persiapan UAS. 	2 x 50 menit 2 x 60 menit 2 x 60 menit	Mampu menyelesaikan Persamaan diferensial parsial (longitudinal vibrations of a beam) secara numeris.			Kreyszig (1998) Buku Ajar Kalkulus (2007)	
16	Assessment Pembelajaran Akhir Semester/Ujian Akhir Semester (UAS)							40%	

Daftar Pustaka

1. Greenberg, M.D, Advanced Engineering Mathematics, Upper Saddle River, New Jersey. 1998
2. Howard Anton, Elementary Linear Algebra, John Wiley and sons, Inc. 2010.
3. Kreyszig, E. Advanced Engineering Mathematics John Wiley and sons, Inc. 1998.
4. Buku Ajar Matakuliah Matematika Lanjutan , Prodi S1 Teknik Sipil 2007