



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

1	Nama Mata Kuliah	: Matematika II
2	Kode Mata Kuliah	: TSS - 1210
3	Semester	: II
4	Bobot (sks)	: 3
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 fungsi beberapa peubah dan menyelesaikan turunan serta menentukan nilai ekstrim dari fungsi beberapa peubah, (2) mampu menerapkan dan mengembangkan konsep-konsep dasar teknik pengintegralan, fungsi beberapa fungsi integral lipat, dan integral garis untuk menyelesaikan masalah-masalah yang dijumpai pada bidang ketekniksipilan, (3) mampu menerapkan dan mengembangkan konsep-konsep persamaan diferensial biasa, transformasi Laplace serta fungsi gamma - beta pada bidang rekayasa ketekniksipilan, dan (4) mampu bekerja sama dalam tim multidisiplin.
7	Bahan Kajian	: 1. Fungsi, Grafik dan Limit Fungsi beberapa Peubah 2. Turunan dan Nilai Ekstrim Fungsi Beberapa Peubah 3. Integral Lipat Dua dan Tiga 4. Integral Garis dan Integral Permukaan 5. Persamaan Differensial Biasa 6. Transformasi Laplace 7. Fungsi Gamma dan Fungsi Beta

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 menggambar an fungsi beberapa peubah dalam sistem tiga dimensi dan menentukan nilai limit dan kekontinuan nya.	Kontrak perkuliahan, RP/RKPP, Fungsi beberapa peubah dan grafik, limit dan kekontinuan	<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: Mengerjakan latihan membuat grafik fungsi beberapa peubah, dan limit 	<p>3 x 50 menit</p> <p>3 x 60 menit</p> <p>3 x 60 menit</p>	<p>Mampu menggambar kan fungsi beberapa peubah dalam sistem tiga dimensi</p> <p>Mampu menentukan nilai limit dan kekontinuan nya.</p>			
2	Kemampuan menyelesaikan turunan serta menentukan nilai ekstrim dari fungsi beberapa peubah.	Turunan dan Nilai Ekstrim Fungsi Beberapa Peubah	<ul style="list-style-type: none"> Pemaparan di kelas dan tanya jawab, latihan di kelas. Belajar mandiri untuk konstruksi pengetahuan Penugasan Testruktur: Mereview pertemuan berikutnya 	<p>3 x 50 menit</p> <p>3 x 60 menit</p> <p>3 x 60 menit</p>	Mampu menyelesaikan turunan parsial, aturan rantai serta menentukan nilai ekstrim dari fungsi beberapa peubah, dan metode pengali Lagrange.			Greenberg (1998); Buku Ajar Kalkulus (2014)
3	Kemampuan menentukan nilai integral lipat dua dan tiga.	Integral Lipat Dua dan Tiga	<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 : Mengerjakan tugas rumah (Homework) tentang integral lipat 	<p>3 x 50 menit</p> <p>3 x 60 menit</p> <p>3 x 60 menit</p>	Mampu menyelesaikan integral lipat dua dan tiga, serta mampu menentukan pertukaran urutan pengintegralan	Home work (PR)	10%	Greenberg (1998); Buku Ajar Kalkulus (2014)
4	Kemampuan menentukan nilai integral lipat dua dan tiga dengan transformasi.	Integral Lipat Dua dan Tiga	<ul style="list-style-type: none"> Pemaparan materi, tanya jawab, dan latihan di kelas. Konstruksi pengetahuan melalui studi literature Pengecekan literature tentang transformasi 	<p>3 x 50 menit</p> <p>3 x 60 menit</p> <p>3 x 60 menit</p>	Mampu menyelesaikan integral lipat dua dan tiga dengan transformasi koordinat kutub dan			Greenberg (1998); Buku Ajar Kalkulus (2014)

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
			<i>kutub/bola</i>		<i>bola</i>			
5	Kemampuan menentukan nilai dan penerapan integral garis.	Integral Garis dan Integral Permukaan	<ul style="list-style-type: none"> Pemaparan materi, tanya jawab, dan latihan di kelas. Kontruksi pengetahuan melalui studi literature Penugasan Testruktur: Mereview pertemuan berikutnya. 	3 x 50 menit 3 x 60 menit 3 x 60 menit	Mampu menentukan nilai integral garis dan menggunakan teorema Green	Quiz di akhir kelas	5%	Greenberg (1998); Buku Ajar Kalkulus (2014)
6	Kemampuan menentukan nilai integral permukaan.	Integral Garis dan Integral Permukaan	<ul style="list-style-type: none"> Pemaparan materi, tanya jawab, dan latihan di kelas. Kontruksi pengetahuan melalui studi literature Penugasan Testruktur: Mereview pertemuan berikutnya. 	3 x 50 menit 3 x 60 menit 3 x 60 menit	Mampu menentukan nilai integral permukaan permukaan menggunakan Gauss dan teorema Stokes.			Greenberg (1998); Buku Ajar Kalkulus (2014)
7	Kemampuan menyelesaikan persamaan diferensial biasa dan menerapkannya pada bidang rekayasa ketekniksipilan.	Persamaan Diferensial Biasa	<ul style="list-style-type: none"> Pemaparan materi, tanya jawab, dan latihan di kelas. Kontruksi pengetahuan melalui studi literature Penugasan Testruktur: Mereview materi untuk bahan UTS. 	3 x 50 menit 3 x 60 menit 3 x 60 menit	Mampu menyelesaikan persamaan diferensial orde satu dan homogen			Greenberg (1998); Kreyszig (1998) Buku Ajar Kalkulus (2014)
8	Assesment Pembelajaran Tengah Semester/Ujian Tengah Semester (UTS)						30%	
9	Kemampuan menyelesaikan persamaan diferensial biasa dan menerapkannya pada bidang rekayasa ketekniksipilan.	Persamaan Diferensial Biasa	<ul style="list-style-type: none"> Pemaparan materi, tanya jawab, dan latihan di kelas. Belajar mandiri (self learning) Penugasan Testruktur: Mereview pertemuan berikutnya. 	3 x 50 menit 3 x 60 menit 3 x 60 menit	Mampu menyelesaikan pers diferensial pasti, tidak pasti dan menentukan faktor pengintegral.			Greenberg (1998); Kreyszig (1998) Buku Ajar Kalkulus (2014)
10	Kemampuan menyelesaikan persamaan diferensial biasa dan menerapkannya pada bidang rekayasa	Persamaan Diferensial Biasa	<ul style="list-style-type: none"> Pemaparan materi, tanya jawab, dan latihan di kelas. Belajar mandiri (self learning) Penugasan Testruktur: Mereview pertemuan 	3 x 50 menit 3 x 60 menit 3 x 60 menit	Mampu menyelesaikan persamaan diferensial linier, dan Bernoulli.	Quiz diakhir kelas	5%	Greenberg (1998); Kreyszig (1998) Buku Ajar Kalkulus (2014)

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
	<i>keteknik-sipilan.</i>		<i>berikutnya.</i>					
11	Kemampuan menyelesaikan persamaan diferensial biasa dan menerapkannya pada bidang rekayasa keteknik-sipilan.	Persamaan Diferensial Biasa	<ul style="list-style-type: none"> • Pemaparan materi, tanya jawab, dan latihan di kelas. • Kontruksi pengetahuan melalui studi literature • Penugasan Testruktur: Mereview pertemuan berikutnya. 	3 x 50 menit 3 x 60 menit 3 x 60 menit	Mampu menyelesaikan persamaan diferensial orde n dan aplikasinya			Greenberg (1998); Kreyszig (1998) Buku Ajar Kalkulus (2014)
12	Kemampuan menentukan hasil transformasi Laplace dari fungsi-fungsi sederhana.	Transformasi Laplace	<ul style="list-style-type: none"> • Pemaparan di kelas dan tanya jawab, latihan di kelas. • Belajar mandiri untuk konstruksi pengetahuan • Penugasan Testruktur: Mereview pertemuan berikutnya. 	3 x 50 menit 3 x 60 menit 3 x 60 menit	Mampu menentukan Transform Laplace dari beberapa fungsi dasar, invers transform Laplace dgn menggunakan tabel.			Kreyszig (1998) Buku Ajar Kalkulus (2014)
13	Kemampuan menentukan hasil transformasi Laplace dari fungsi-fungsi sederhana.	Transformasi Laplace	<ul style="list-style-type: none"> • Pemaparan materi, tanya jawab, dan latihan di kelas. • Kontruksi pengetahuan melalui studi literature • Penugasan terstruktur : Menyerjakan tugas rumah (Homework) tentang transformasi Laplace dan sifat-sifat transformasi Laplace 	3 x 50 menit 3 x 60 menit 3 x 60 menit	Mampu menentukan Transformasi Laplace dgn menggunakan sifat-sifat (linieritas, linieritas untuk invers, turunan, konvolusi, pergeseran, Heaviside, perkalian dengan $1/s$, diferensiasi terhadap s , integrasi terhadap s , fungsi periodik).	Home work (PR)	10%	Kreyszig (1998) Buku Ajar Kalkulus (2014)
14	Kemampuan menentukan nilai pengintegralan fungsi-fungsi khusus (Gamma dan Beta)	Fungsi Gamma dan Fungsi Beta	<ul style="list-style-type: none"> • Pemaparan materi, tanya jawab, dan latihan di kelas. • Kontruksi pengetahuan melalui studi literature • Penugasan Testruktur: Mereview 	3 x 50 menit 3 x 60 menit 3 x 60 menit	Mampu menentukan hasil pengintegralan yang melibatkan fungsi gamma			Greenberg (1998); Kreyszig (1998) Buku Ajar Kalkulus (2014)

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
			<i>pertemuan berikutnya.</i>					
15	<i>Kemampuan menentukan nilai pengintegralan fungsi-fungsi khusus (Gamma dan Beta)</i>	<i>Fungsi Gamma dan Fungsi Beta</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Pemaparan materi, tanya jawab, dan latihan di kelas.</i> • <i>Kontruksi pengetahuan melalui studi literature</i> • <i>Penugasan Testruktur: Mereview pertemuan sebelumnya dan persiapan UAS.</i> 	<i>3 x 50 menit</i> <i>3 x 60 menit</i> <i>3 x 60 menit</i>	<i>Mampu menentukan hasil pengintegralan yang melibatkan fungsi beta.</i>			Greenberg (1998); Kreyszig (1998) Buku Ajar Kalkulus (2014)
16	Assesment Pembelajaran Akhir Semester/Ujian Akhir Semester (UAS)						40%	

Daftar Pustaka

1. Greenberg, M.D, Advanced Enginneering Mathematics, Upper Saddle River, New Jersey. 1998
2. Kreyszig, E. Advanced Enginneering Mathematics John Wiley and sons, Inc. 1998.
3. Buku Ajar Matakuliah Matematika Lanjutan , Prodi S1 Teknik Sipil 2014