





Mata Kuliah	: Matematika Rekayasa	Tanggal	: 3 Mei 2024
Kode MK	: TSI209	Rumpun MK	: MKWP
Bobot (sks)	T (Teori) : 4 P (Praktik/Praktikum) : 0	Semester	: 1
Dosen Pengembang RPS,	Koordinator Keilmuan,	Kepala Program Studi,	Dekan
 (Dr. Tri N. Adi Kesuma, S.T.,M.T.)	 (Prof. Ir. Frederik J. Putuhena, M.Sc., Ph.D.)	 (Dr. Tri N. Adi Kesuma, S.T.,M.T.)	 (Danto Sukmajati, S.T., M.Sc., Ph.D.)

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL – PRODI yang dibebankan pada MK
	23-TSI- CPL-04 Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (<i>engineering principles</i>) melalui proses penyelidikan dan analisis untuk menyelesaikan masalah pada bidang teknik sipil.
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)
	23-TSI- CPMK-041 Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (<i>engineering principles</i>) melalui proses penyelidikan untuk menyelesaikan masalah pada bidang teknik sipil.
	23-TSI- CPMK-042 Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (<i>engineering principles</i>) melalui proses analisis untuk menyelesaikan masalah pada bidang teknik sipil.
Kemampuan Akhir Tiap Tahap Belajar (Sub-CPMK)	

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER					
	23-TSI-SCPMK-04121	Mampu melakukan pemodelan matematika			
	23-TSI-SCPMK-04246	Mampu memahami persamaan diferensial orde 1 beserta aplikasinya			
	23-TSI-SCPMK-04247	Mampu memahami persamaan diferensial orde 2 beserta aplikasinya			
	23-TSI-SCPMK-04248	Mampu memahami konsep matriks dan aplikasinya			
	23-TSI-SCPMK-04249	Mampu memahami konsep <i>eigenvalue</i> and <i>eigenvector</i> beserta aplikasinya			
	Korelasi CPMK terhadap Sub-CPMK				
	23-TSI-SCPMK-04121	23-TSI-SCPMK-04246	23-TSI-SCPMK-04247	23-TSI-SCPMK-04248	23-TSI-SCPMK-04249
23-TSI- CPMK-041	V				
23-TSI- CPMK-042		V	V	V	V

Kode CPL	Kode CPMK	Kode Sub CPMK	Indikator	Metode Penilaian	Bobot
• 23-TSI-CPL-04	• 23-TSI-CPMK-041	23-TSI-SCPMK-04121	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan menjelaskan sistem bilangan real Ketepatan dalam menyelesaikan persamaan atau pertaksamaan Ketepatan dalam menggambarkan grafik fungsi Ketepatan menjelaskan sistem bilangan real Ketepatan dalam menyelesaikan persamaan atau pertaksamaan Ketepatan dalam menggambarkan grafik fungsi 	Menjawab soal-soal mengenai persamaan & pertaksamaan, grafik fungsi	14.3%
• 23-TSI-CPL-04	• 23-TSI-CPMK-042	23-TSI-SCPMK-04246	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan menjelaskan limit fungsi Ketepatan dan menghitung limit suatu fungsi Ketepatan menjelaskan limit fungsi Ketepatan dan menghitung limit suatu fungsi 	Menjawab soal-soal mengenai limit fungsi	14.3%
• 23-TSI-CPL-04	• 23-TSI-CPMK-042	23-TSI-SCPMK-04247	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu menjelaskan arti turunan fungsi, mencari turunan fungsi, dan menggunakan aturan rantai 	Menjawab soal-soal mengenai turunan fungsi	21.4%

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER					
• 23-TSI-CPL-04	• 23-TSI-CPMK-042	23-TSI-SCPMK-04248	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam menghitung nilai maksimum minimum fungsi Ketepatan dalam menentukan kemonotonan dan kecekungan kurva 	Menjawab soal-soal mengenai aplikasi turunan fungsi	21.4%
• 23-TSI-CPL-04	• 23-TSI-CPMK-042	23-TSI-SCPMK-04249	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam menghitung integral fungsi 	Menjawab soal-soal mengenai integral	28.6%
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini membahas tentang konsep dasar matematika. Pembahasan ditekankan pada fungsi, limit fungsi dan kekontinuan fungsi, turunan fungsi, penggunaan turunan, integral, aplikasi integral, fungsi multi variabel dan pendahuluan persamaan diferensial. Pada akhir mata kuliah ini mahasiswa akan dapat mengaplikasikan ilmu kalkulus untuk menyelesaikan masalah sederhana dalam rekayasa teknik sipil.				
Bahan Kajian : Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> Sistem Bilangan, Persamaan, Pertaksamaan Limit Fungsi Turunan Fungsi dan Penggunaannya Integral Fungsi dan Penggunaannya 				
Pustaka	Utama				
	1. Kreyszig, E.,(2006) Advanced Engineering Mathematics, 9th ed., John Wiley & Sons, ISBN : 978-0-471-72897-9				
	Pendukung				
Media Pembelajaran	Perangkat Lunak:		Perangkat Keras:		
			LCD Projector		
Dosen Pengampu	Dr. Tri Nugraha Adi Kesuma, S.T., M.T.				
Mata Kuliah Prasyarat	<i>Kalkulus</i>				

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Indikator, Kriteria, dan Bobot Penilaian

Komponen Penilaian	Bobot
Ujian Tengah Semester	20%
Ujian Akhir Semester	25%
Presensi/Kehadiran	
Tugas	20%
Project	
Kuis	10%
Diskusi Kelas	25%

Minggu ke-	Sub CP-MK (Kemampuan Akhir yang Diharapkan)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran: Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa (Estimasi Waktu)		Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Luring (5)	Daring (6)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
1, 2	Mahasiswa mampu melakukan pemodelan matematika	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Ketepatan dalam menyelesaikan Sistem PD 	Kriteria: Ketepatan perhitungan Bentuk Penilaian: Menjawab soal-soal mengenai pembuatan dan aplikasi model matematika	Kuliah, Diskusi dan Latihan Soal [TM: 2 @ (4x50)] Tugas 1: Soal latihan pemodelan matematika	Menggunakan materi yang diupload pada sistem collabor [Zoom Meeting: 2 @ (4x50)] Tugas 1: Soal latihan pemodelan matematika	<ul style="list-style-type: none"> Sistem Persamaan Linear Sistem PD 	Diskusi kelas: 6.5% Tugas: 5.2% Kuis: 2.6%
3, 4	Mahasiswa mampu memahami persamaan diferensial orde 1 beserta aplikasinya	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan menjelaskan konsep dasar PD Ketepatan dalam menyelesaikan PD Ordo 1 	Kriteria: Ketepatan perhitungan Bentuk Penilaian: Menjawab soal-soal mengenai permasalahan dan aplikasi diferensial orde 1	Kuliah, Diskusi dan Latihan Soal [TM: 2 @ (4x50)] Tugas 2: Soal latihan persamaan dan aplikasi kasus diferensial orde 1	Menggunakan materi yang diupload pada sistem collabor [Zoom Meeting: 2 @ (4x50)] Tugas 2: Soal latihan persamaan dan aplikasi kasus diferensial orde 1	<ul style="list-style-type: none"> Konsep dasar PD PD yang dapat dipisah PD Eksak PD Linear Trayektori Orthogonal 	Diskusi kelas: 6.5% Tugas: 5.2% Kuis: 2.6%

Minggu ke-	Sub CP-MK (Kemampuan Akhir yang Diharapkan)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran: Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa (Estimasi Waktu)		Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Luring (5)	Daring (6)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
5, 6, 7	Mahasiswa mampu memahami persamaan diferensial orde 2 beserta aplikasinya	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam menyelesaikan PD Ordo 2 Ketepatan dalam menyelesaikan PD Ordo Tinggi 	Kriteria: Ketepatan perhitungan Bentuk Penilaian: Menjawab soal-soal mengenai permasalahan dan aplikasi diferensial orde 2 dan orde tinggi	Kuliah, Diskusi dan Latihan Soal [TM: 3 @ (4x50)] Tugas 3: Soal latihan persamaan dan aplikasi kasus diferensial orde 2 dan orde tinggi	Menggunakan materi yang diupload pada sistem collabor [Zoom Meeting: 3 @ (4x50)] Tugas 3: Soal latihan persamaan dan aplikasi kasus diferensial orde 2	<ul style="list-style-type: none"> PD Linear Homogen Ordo dua PD Linear Homogen Ordo dua Dengan Koefisien Konstan PD Nonhomogen Ordo Dua PD Linear Homogen Ordo tinggi PD Linear Homogen Ordo tinggi Dengan Koefisien Konstan PD Nonhomogen Ordo tinggi 	Diskusi kelas: 9.7% Tugas: 7.8% Kuis: 3.9%
8	Evaluasi Tengah Semester : Melakukan validasi hasil penilaian, evaluasi dan perbaikan proses pembelajaran berikutnya						
9, 10, 11	Mahasiswa mampu memahami konsep matriks dan aplikasinya	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam menyelesaikan permasalahan matriks 	Kriteria: Ketepatan perhitungan Bentuk Penilaian: Menjawab soal-soal mengenai permasalahan dan aplikasi matriks	Kuliah, Diskusi dan Latihan Soal [TM: 3 @ (4x50)] Tugas 4 : Soal latihan aplikasi turunan fungsi	Menggunakan materi yang diupload pada sistem collabor [Zoom Meeting: 3 @ (4x50)] Tugas 4 : Soal latihan aplikasi turunan fungsi	Aljabar Linear : <ul style="list-style-type: none"> Matriks Vektor di R2, 3 dan n Determinan 	Diskusi kelas: 9.7% Tugas: 7.8% Kuis: 3.9%
12, 13, 14, 15	Mahasiswa mampu memahami konsep eigenvalue and eigenvector beserta aplikasinya	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam menghitung nilai eigen dan vektor eigen 	Kriteria: Ketepatan perhitungan Bentuk Penilaian:	Kuliah, Diskusi dan Latihan Soal [TM: 4 @ (4x50)] Tugas 5 : Soal latihan integral	Menggunakan materi yang diupload pada sistem collabor [Zoom Meeting: 4 @ (4x50)]	<ul style="list-style-type: none"> Masalah Nilai Eigen dan Vektor Eigen 	Diskusi kelas: 13.0% Tugas: 10.4% Kuis: 5.2%

Minggu ke-	Sub CP-MK (Kemampuan Akhir yang Diharapkan)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran: Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa (Estimasi Waktu)		Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	<i>Luring (5)</i>	<i>Daring (6)</i>		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
			Menjawab soal-soal mengenai eigen dan vektor eigen		Tugas 5 : Soal latihan integral		
16	Evaluasi Akhir Semester: Melakukan validasi penilaian akhir dan menentukan kelulusan mahasiswa						