





Mata Kuliah	Kalkulus	Tanggal	29/11/2023
Kode MK	TSI101	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, ST., 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-0411	Mahasiswa mampu menjelaskan sistem bilangan real, pertaksamaan, arti fungsi dan membuat grafik persamaan					
	23-TSI-SCPMK-0421	Mahasiswa mampu menyelesaikan limit fungsi, menjelaskan arti fungsi kontinu, dan menentukan kekontinuan fungsi					
	23-TSI-SCPMK-0422	Mahasiswa mampu menjelaskan arti turunan fungsi, mencari turunan fungsi, dan menggunakan aturan rantai					
	23-TSI-SCPMK-0423	Mahasiswa mampu menggunakan aplikasi dari turunan					
	23-TSI-SCPMK-0424	Mahasiswa mampu menghitung anti turunan/integral fungsi					
	23-TSI-SCPMK-0425	Mahasiswa dapat mengaplikasikan penggunaan integral					
	23-TSI-SCPMK-0426	Mahasiswa dapat menggunakan teknik-teknik integrasi					
Korelasi CPMK terhadap Sub-CPMK							
	23-TSI-SCPMK-0411	23-TSI-SCPMK-0421	23-TSI-SCPMK-0422	23-TSI-SCPMK-0423	23-TSI-SCPMK-0424	23-TSI-SCPMK-0425	23-TSI-SCPMK-0426
23-TSI- CPMK-041	V						
23-TSI- CPMK-042		V	V	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-0411	<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	3.5%

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER					
• 23-TSI-CPL-04	• 23-TSI-CPMK-042	23-TSI-SCPMK-0421	<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	3.5%
• 23-TSI-CPL-04	• 23-TSI-CPMK-042	23-TSI-SCPMK-0422	<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	5.5%
• 23-TSI-CPL-04	• 23-TSI-CPMK-042	23-TSI-SCPMK-0423	<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	1.5%
• 23-TSI-CPL-04	• 23-TSI-CPMK-042	23-TSI-SCPMK-0424	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam menghitung integral fungsi 	Menjawab soal-soal mengenai integral	1.5%
• 23-TSI-CPL-04	• 23-TSI-CPMK-042	23-TSI-SCPMK-0425	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam menghitung luas bidang datar, volume benda, panjang kurva dan momen serta pusat massa benda dengan integral 	Menjawab soal-soal mengenai aplikasi integral tertentu	4%
• 23-TSI-CPL-04	• 23-TSI-CPMK-042	23-TSI-SCPMK-0426	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam menggunakan teknik-teknik integral yang ada 	Menjawab soal-soal mengenai teknik-teknik integrasi	5.5%
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				
	<ol style="list-style-type: none"> Varberg, D., Purcell, E., dan Rigdon, S. (2007). Calculus. (Ed. ke-9). USA : Pearson. Thomas, G.B dan Ross L. Finney (1996). Calculus. Addison-Wesley Publishing Company 				

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER																	
	Pendukung																
Media Pembelajaran	Perangkat Lunak:																
	Perangkat Keras: LCD Projector																
Dosen Pengampu																	
Mata Kuliah Prasyarat	<i>(jika ada)</i>																
Indikator, Kriteria, dan Bobot Penilaian	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Komponen Penilaian</th> <th>Bobot</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ujian Tengah Semester</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td>Ujian Akhir Semester</td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>Presensi/Kehadiran</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tugas</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td>Project</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kuis</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>Diskusi Kelas</td> <td>25%</td> </tr> </tbody> </table>	Komponen Penilaian	Bobot	Ujian Tengah Semester	20%	Ujian Akhir Semester	25%	Presensi/Kehadiran		Tugas	20%	Project		Kuis	10%	Diskusi Kelas	25%
	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	Mahasiswa mampu menjelaskan sistem bilangan real, pertaksamaan, arti fungsi dan membuat grafik persamaan	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan menjelaskan sistem bilangan real Ketepatan dalam menyelesaikan 	Kriteria: Ketepatan perhitungan Bentuk Penilaian:	Kuliah, Diskusi dan Latihan Soal [TM: 2 @ (3x50)]	Menggunakan materi yang diupload pada sistem collabor [Zoom Meeting: 1 @ (3x50)]	<ul style="list-style-type: none"> Bilangan Sifat dan operasi bilangan Sistem bilangan real 	Diskusi kelas: 1.5%

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)	
		<p>persamaan atau pertaksamaan</p> <ul style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam menggambarkan grafik fungsi 	Menjawab soal-soal mengenai persamaan & pertaksamaan, grafik fungsi			<ul style="list-style-type: none"> Sistem koordinat dan grafik persamaan Fungsi 	
2	Mahasiswa mampu menjelaskan sistem bilangan real, pertaksamaan, arti fungsi dan membuat grafik persamaan	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan menjelaskan sistem bilangan real Ketepatan dalam menyelesaikan persamaan atau pertaksamaan Ketepatan dalam menggambarkan grafik fungsi 	<p>Kriteria: Ketepatan perhitungan</p> <p>Bentuk Penilaian: Menjawab soal-soal mengenai persamaan & pertaksamaan, grafik fungsi</p>	<p>Kuliah, Diskusi dan Latihan Soal [TM: 2 @ (3x50)]</p> <p>Tugas 1 : Soal latihan persamaan & pertaksamaan, grafik fungsi</p>	<p>Menggunakan materi yang diupload pada sistem collabor [Zoom Meeting: 1 @ (3x50)]</p> <p>Tugas 1 : Soal latihan persamaan & pertaksamaan, grafik fungsi</p>	<ul style="list-style-type: none"> Bilangan Sifat dan operasi bilangan Sistem bilangan real Sistem koordinat dan grafik persamaan Fungsi 	<p>Diskusi kelas: 2%</p> <p>Tugas: 4%</p>
3	Mahasiswa mampu menyelesaikan limit fungsi, menjelaskan arti fungsi kontinu, dan menentukan kekontinuan fungsi	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan menjelaskan limit fungsi Ketepatan dan menghitung limit suatu fungsi 	<p>Kriteria: Ketepatan perhitungan</p> <p>Bentuk Penilaian: Menjawab soal-soal mengenai limit fungsi</p>	<p>Kuliah, Diskusi dan Latihan Soal [TM: 2 @ (3x50)]</p>	<p>Menggunakan materi yang diupload pada sistem collabor [Zoom Meeting: 1 @ (3x50)]</p>	<ul style="list-style-type: none"> Limit fungsi Teorema limit Kekontinuan fungsi Keterdiferensialan 	<p>Diskusi kelas: 1.5%</p>
4	Mahasiswa mampu menyelesaikan limit fungsi, menjelaskan arti fungsi kontinu, dan menentukan kekontinuan fungsi	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan menjelaskan limit fungsi Ketepatan dan menghitung limit suatu fungsi 	<p>Kriteria: Ketepatan perhitungan</p> <p>Bentuk Penilaian: Menjawab soal-soal mengenai limit fungsi</p>	<p>Kuliah, Diskusi dan Latihan Soal [TM: 2 @ (3x50)]</p> <p>Tugas 2 : Soal latihan limit fungsi</p> <p>Quiz 1 : Soal quiz limit fungsi</p>	<p>Menggunakan materi yang diupload pada sistem collabor [Zoom Meeting: 1 @ (3x50)]</p> <p>Tugas 2 : Soal latihan limit fungsi</p> <p>Quiz 1 : Soal quiz limit fungsi</p>	<ul style="list-style-type: none"> Limit fungsi Teorema limit Kekontinuan fungsi Keterdiferensialan 	<p>Diskusi kelas: 2%</p> <p>Tugas: 4%</p> <p>Quiz: 3%</p>
5	Mahasiswa mampu menjelaskan arti turunan fungsi, mencari turunan fungsi, dan menggunakan aturan rantai	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam menghitung turunan fungsi 	<p>Kriteria: Ketepatan perhitungan</p> <p>Bentuk Penilaian: <ul style="list-style-type: none"> Menjawab soal-soal mengenai turunan fungsi </p>	<p>Kuliah, Diskusi dan Latihan Soal [TM: 3 @ (3x50)]</p>	<p>Menggunakan materi yang diupload pada sistem collabor [Zoom Meeting: 1 @ (3x50)]</p>	<ul style="list-style-type: none"> Turunan fungsi Aturan rantai Turunan tingkat tinggi Turunan implisit 	<p>Diskusi kelas: 1.5%</p>

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)	
6	Mahasiswa mampu menjelaskan arti turunan fungsi, mencari turunan fungsi, dan menggunakan aturan rantai	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam menghitung turunan fungsi 	Kriteria: Ketepatan perhitungan Bentuk Penilaian: <ul style="list-style-type: none"> Menjawab soal-soal mengenai turunan fungsi 	Kuliah, Diskusi dan Latihan Soal [TM: 3 @ (3x50)] Tugas 3 : Soal latihan turunan fungsi Quiz 2 : Soal quiz turunan fungsi	Menggunakan materi yang diupload pada sistem collabor [Zoom Meeting: 1 @ (3x50)] Tugas 3 : Soal latihan turunan fungsi Quiz 2 : Soal quiz turunan fungsi	<ul style="list-style-type: none"> Turunan fungsi Aturan rantai Turunan tingkat tinggi Turunan implisit 	Diskusi kelas: 2% Tugas: 4% Quiz: 3%
7	Mahasiswa mampu menjelaskan arti turunan fungsi, mencari turunan fungsi, dan menggunakan aturan rantai	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam menghitung turunan fungsi 	Kriteria: Ketepatan perhitungan Bentuk Penilaian: <ul style="list-style-type: none"> Menjawab soal-soal mengenai turunan fungsi 	Kuliah, Diskusi dan Latihan Soal [TM: 3 @ (3x50)]	Menggunakan materi yang diupload pada sistem collabor [Zoom Meeting: 1 @ (3x50)]	<ul style="list-style-type: none"> Turunan fungsi Aturan rantai Turunan tingkat tinggi Turunan implisit 	Diskusi kelas: 2%
8	Evaluasi Tengah Semester : Melakukan validasi hasil penilaian, evaluasi dan perbaikan proses pembelajaran berikutnya						
9	Mahasiswa mampu menggunakan aplikasi dari turunan	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam menghitung nilai maksimum minimum fungsi Ketepatan dalam menentukan kemonotonan dan kecekungan kurva 	Kriteria: Ketepatan perhitungan Bentuk Penilaian: <ul style="list-style-type: none"> Menjawab soal-soal mengenai aplikasi turunan fungsi 	Kuliah, Diskusi dan Latihan Soal [TM: 1 @ (3x50)] Tugas 4 : Soal latihan aplikasi turunan fungsi	Menggunakan materi yang diupload pada sistem collabor [Zoom Meeting: 1 @ (3x50)] Tugas 4 : Soal latihan aplikasi turunan fungsi	<ul style="list-style-type: none"> Maksima dan Minima Kemonotonan dan Kecekungan Lokal ekstrem dan ekstrem pada interval terbuka 	Diskusi kelas: 1.5% Tugas: 5%
10	Mahasiswa mampu menghitung anti turunan/integral fungsi	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam menghitung integral fungsi 	Kriteria: Ketepatan perhitungan Bentuk Penilaian: Menjawab soal-soal mengenai integral	Kuliah, Diskusi dan Latihan Soal [TM: 1 @ (3x50)] Tugas 5 : Soal latihan integral	Menggunakan materi yang diupload pada sistem collabor [Zoom Meeting: 1 @ (3x50)]	<ul style="list-style-type: none"> Konsep integral tertentu Konsep integral tak tentu Teorema integral Metode substitusi 	Diskusi kelas: 1.5% Tugas: 4%

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)	
					Tugas 5 : Soal latihan integral	• Fungsi transenden	
11	Mahasiswa dapat mengaplikasikan penggunaan integral	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam menghitung luas bidang datar, volume benda, panjang kurva dan momen serta pusat massa benda dengan integral 	Kriteria: Ketepatan perhitungan Bentuk Penilaian: Menjawab soal-soal mengenai aplikasi integral tertentu	Latihan Soal [TM: 2 @ (3x50)]	Menggunakan materi yang diupload pada sistem collabor [Zoom Meeting: 1 @ (3x50)]	<ul style="list-style-type: none"> Luas bidang datar Volume Benda Panjang kurva bidang Momen dan pusat massa 	Diskusi kelas: 2%
12	Mahasiswa dapat mengaplikasikan penggunaan integral	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam menghitung luas bidang datar, volume benda, panjang kurva dan momen serta pusat massa benda dengan integral 	Kriteria: Ketepatan perhitungan Bentuk Penilaian: Menjawab soal-soal mengenai aplikasi integral tertentu	Latihan Soal [TM: 2 @ (3x50)] Tugas 6 : Soal latihan aplikasi integral tertentu Quiz 3 : Soal quiz integral	Menggunakan materi yang diupload pada sistem collabor [Zoom Meeting: 1 @ (3x50)] Tugas 6 : Soal latihan aplikasi integral tertentu Quiz 3 : Soal quiz integral	<ul style="list-style-type: none"> Luas bidang datar Volume Benda Panjang kurva bidang Momen dan pusat massa 	Diskusi kelas: 2% Tugas: 4% Quiz: 4%
13	Mahasiswa dapat menggunakan teknik-teknik integrasi	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam menggunakan teknik-teknik integral yang ada 	Kriteria: Ketepatan perhitungan Bentuk Penilaian: Menjawab soal-soal mengenai teknik-teknik integrasi	Latihan Soal [TM: 3 @ (3x50)]	Menggunakan materi yang diupload pada sistem collabor [Zoom Meeting: 1 @ (3x50)]	<ul style="list-style-type: none"> Aturan integrasi dasar Integral parsial Integral Trigonometri Substitusi Yang Merasionalkan Integral fungsi rasional Integral Tak Tentu dan Tak Wajar 	Diskusi kelas: 1.5%
14	Mahasiswa dapat menggunakan teknik-teknik integrasi	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam menggunakan teknik- 	Kriteria: Ketepatan perhitungan	Latihan Soal [TM: 3 @ (3x50)]	Menggunakan materi yang diupload pada sistem collabor	<ul style="list-style-type: none"> Aturan integrasi dasar Integral parsial 	Diskusi kelas: 2% Tugas: 5%

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)	
		teknik integral yang ada	Bentuk Penilaian: Menjawab soal-soal mengenai teknik-teknik integrasi	Tugas 7 : Soal latihan teknik-teknik integrasi	[Zoom Meeting: 1 @ (3x50)] Tugas 7 : Soal latihan teknik-teknik integrasi	<ul style="list-style-type: none"> Integral Trigonometri Substitusi Yang Merasionalkan Integral fungsi rasional Integral Tak Tentu dan Tak Wajar 	
15	Mahasiswa dapat menggunakan teknik-teknik integrasi	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam menggunakan teknik-teknik integral yang ada 	Kriteria: Ketepatan perhitungan Bentuk Penilaian: Menjawab soal-soal mengenai teknik-teknik integrasi	Latihan Soal [TM: 3 @ (3x50)]	Menggunakan materi yang diupload pada sistem collabor [Zoom Meeting: 1 @ (3x50)]	<ul style="list-style-type: none"> Aturan integrasi dasar Integral parsial Integral Trigonometri Substitusi Yang Merasionalkan Integral fungsi rasional Integral Tak Tentu dan Tak Wajar 	Diskusi kelas: 2%
16	Evaluasi Akhir Semester: Melakukan validasi penilaian akhir dan menentukan kelulusan mahasiswa						