

D. RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

SEMESTER 1

		RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER			
		Program Studi: Teknik Mesin	Fakultas: Teknik		
Mata Kuliah:	:	Kalkulus I	Kode: TMS21202	SKS: 3	Semester: 1
Prasyarat	:	-			
Dosen Pengampu	:	YD. Sumanto, S.Si., M.Si.			
Bahan Kajian Keilmuan	:	-			
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) LEVEL PRODI	:	CPL A Mampu menerapkan pengetahuan matematika, sains dan/atau material, teknologi informasi dan keteknikan untuk untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keteknikan dalam sistem mekanik. CPL D Mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik. CPL J Menguasai prinsip dan isu terkini yang relevan secara terus menerus sepanjang hayat dalam berbagai bidang seperti teknologi informasi, ekonomi, sosial, lingkungan dan kebijakan publik secara umum.			
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) LEVEL MATA KULIAH	:	<i>Knowledge and Comprehension</i> 60% <i>Application and Analysis</i> 35% <i>Synthesis and Evaluation</i> 5% - Mahasiswa menguasai konsep teoretis sains alam, aplikasi matematika rekayasa, prinsip-prinsip rekayasa (engineering principles), sains rekayasa dan perancangan rekayasa (CPMK 1 – CPL A) - Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi sesuai dengan bidang keahliannya (CPMK 2 – CPL D) - Mahasiswa mampu menghitung kasus sederhana yang melibatkan sistem bilangan real, pertaksamaan, fungsi dan limit (CPMK 3 – CPL J)			

Deskripsi singkat Mata Kuliah		: Kuliah ini termasuk dalam bahan kajian keilmuan di Program Studi S1 Teknik Mesin. Mata kuliah ini berbobot 3 SKS praktik, bersifat wajib lulus dan merupakan matakuliah lanjutan dari Fisika. Isi mata kuliah meliputi praktik: Mata kuliah Kalkulus I ini membahas tentang dasar-dasar kalkulus mengenai bilangan real, limit, turunan dan integral.						
1	2	3	4	5	6	7	8	
Pertemuan	Kemampuan Akhir tiap tahapan pembelajaran	Bahan Kajian/ Pokok Bahasan	Metode Pembelajaran	Pengalaman belajar	Waktu (menit)	Ref	Penilaian	
							Indikator (CPMK/CPL)	Bobot (%)
1	Mahasiswa mampu menjelaskan sistem bilangan dan nilai mutlak	Bilangan real dan pertaksamaan, nilai mutlak dan bentuk akar	Kuliah, diskusi dan kerja mandiri	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet) tentang bilangan real dan pertaksamaan, nilai mutlak dan bentuk akar	100	1	· Kehadiran · Ketepatan menjelaskan tentang Bilangan real dan pertaksamaan, nilai mutlak dan bentuk akar · Ketepatan menjawab soal latihan	5%/5%
2	Mahasiswa mampu menunjukkan suatu titik dalam sistem koordinat	Sistem koordinat, fungsi dan grafiknya, operasi pada fungsi	Kuliah, diskusi dan kerja mandiri	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet) tentang sistem koordinat, fungsi dan grafiknya, operasi pada fungsi	100	1	· Kehadiran · Ketepatan menjelaskan tentang Bilangan real dan pertaksamaan, nilai mutlak dan bentuk akar · Ketepatan menjawab soal latihan	10%/15%
3	Mahasiswa mampu menjelaskan definisi limit	Fungsi trigonometri, limitn kekontinuan	Kuliah, diskusi dan kerja mandiri	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet) tentang fungsi trigonometri, limit, kekontinua	100	1	· Kehadiran · Ketepatan menjelaskan tentang Bilangan real dan pertaksamaan, nilai mutlak dan bentuk akar · Ketepatan menjawab soal latihan	5%/20%
4	Mahasiswa mampu menentukan turunan fungsi dengan menggunakan definisi limit	Turunan fungsi, aturan turunan, turunan sinus dan cosinus, aturan rantai	Kuliah, diskusi dan kerja mandiri	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet) tentang turunan fungsi, aturan turunan, turunan sinus dan cosinus, aturan rantai	100	1	· Kehadiran · Ketepatan menjelaskan tentang turunan fungsi, aturan turunan, turunan sinus dan cosinus, aturan rantai · Ketepatan menjawab soal latihan	10%/30%
5	Mahasiswa mampu menerapkan turunan	Turunan tingkat tinggi, turunan	Kuliah, diskusi dan kerja	Mahasiswa mencari informasi dari	100	1	· Kehadiran · Ketepatan diferensial	10%/40%

	untuk turunan tingkat tinggi dan fungsi implisit	fungsi implisit, laju yang berkaitan, differensial dan aproksimasi	mandiri	berbagai sumber (terutama Internet) tentang turunan tingkat tinggi, turunan fungsi implisit, laju yang berkaitan, differensial dan aproksimasi			· Ketepatan menjawab soal latihan	
6	Mahasiswa mampu menjelaskan masalah laju yang berkaitan dan diferensial	Turunan tingkat tinggi, turunan fungsi implisit, laju yang berkaitan, differensial dan aproksimasi	Kuliah, diskusi dan kerja mandiri	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet) tentang turunan tingkat tinggi, turunan fungsi implisit, laju yang berkaitan, differensial dan aproksimasi	100	1	· Kehadiran · Ketepatan menjelaskan tentang diferensial · Ketepatan menjawab soal latihan	5%/45%
7	Mahasiswa mampu menjelaskan dan menerapkan konsep dari nilai maksimum dan minimum, titik kritis dan kemonotonan, kecekungan, ekstrim lokal	Maksimum dan minimum, titik kritis dan kemonotonan, kecekungan, ekstrim lokal	Kuliah, diskusi dan kerja mandiri	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet) tentang maksimum dan minimum, titik kritis dan kemonotonan, kecekungan, ekstrim lokal	100	1	· Kehadiran · Ketepatan menjelaskan tentang maksimum dan minimum, titik kritis dan kemonotonan, kecekungan, ekstrim lokal · Ketepatan menjawab soal latihan	10%/55%
1008	UTS				100		CPMK 1 dan 3 (CPL a dan j)	10%/65%
9	Mahasiswa mampu menjelaskan limit tak hingga dan limit di tak hingga	Limit tak hingga dan limit di tak hingga, menggambar grafik, teorema nilai rata-rata	Kuliah, diskusi dan kerja mandiri	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet) tentang Limit tak hingga dan limit di tak hingga, menggambar grafik, teorema nilai rata-rata	100	1	· Kehadiran · Ketepatan menjelaskan tentang Limit tak hingga dan limit di tak hingga, menggambar grafik, teorema nilai rata-rata · Ketepatan menjawab soal latihan · Quiz	

10	Mahasiswa mampu menggambar grafik canggi	Limit tak hingga dan limit di tak hingga, menggambar grafik, teorema nilai rata-rata	Kuliah, diskusi dan kerja mandiri	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet) tentang Limit tak hingga dan limit di tak hingga, menggambar grafik, teorema nilai rata-rata	100	1	· Kehadiran · Ketepatan menjelaskan tentang Limit tak hingga dan limit di tak hingga, menggambar grafik, teorema nilai rata-rata · Ketepatan menjawab soal latihan · Quiz	5%/70%
11	Mahasiswa mampu memahami anti Turunan, Integral tak tentu, pengantar differensial, luas daerah, integral tentu	Anti Turunan, Integral tak tentu, pengantar differensial, luas daerah, integral tentu	Kuliah, diskusi dan kerja mandiri	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet) tentang anti Turunan, Integral tak tentu, pengantar differensial, luas daerah, integral tentu	100	1	· Kehadiran · Ketepatan menjelaskan tentang anti Turunan, Integral tak tentu, pengantar differensial, luas daerah, integral tentu · Ketepatan menjawab soal latihan	10%/80%
12 dan 13	Mahasiswa mampu menuliskan algoritma metode Lagrange dengan baik	Kerja, momen, dan pusat massa	Kuliah, diskusi dan kerja mandiri	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet) tentang kerja, momen, dan pusat massa	100	1	· Kehadiran · Ketepatan menjelaskan tentang Kerja, momen, dan pusat massa · Ketepatan menjawab soal latihan	10%/90%
14 dan 15	Mahasiswa mampu mengenal pemrograman integral	Fungsi eksponensial natural, logaritma dan eksponen umum, laju eksponensial	Kuliah, diskusi dan kerja mandiri	Mahasiswa mencari informasi dari berbagai sumber (terutama Internet) tentang Fungsi eksponensial natural, logaritma dan eksponen umum, laju eksponensial	100	1	· Kehadiran · Ketepatan menjelaskan tentang Fungsi eksponensial natural, logaritma dan eksponen umum, laju eksponensial · Ketepatan menjawab soal latihan	5%/95%
16	UAS				100	1	CPMK 2 – CPL i	5%/100%
Daftar Referensi:		E. J Purcell, Dale Varberg (Alih bahasa : I Nyoman Susila, Ph.D dkk), Kalkulus, Jilid 1 dan 2, Erlangga, 200						

Mengetahui,
Dosen Pengampu

Semarang, 11 Agustus 2021
Menyetujui,



YD. Sumanto, S.Si., M.Si.

Ketua Program Studi S1 Teknik Mesin

Fakultas Teknik UNDIP