D. RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

SEMESTER 2

		RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER			
		Program Studi: Teknik Mesin	**Fakultas: Teknik**		
Mata Kuliah:	**:**	**Kalkulus 2**	**Kode:** PTMS6208	**SKS: 3**	**Semester: 2**
Prasyarat	**:**	**Kalkulus 1**			
Dosen Pengampu	:	Mochammad Ariyanto, ST., MT., Bambang Irawanto., M.Si, M. Abdul Mukid, M.Si			
Bahan Kajian Keilmuan	:	-			
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) **LEVEL PRODI**	:	CPL A Mahasiswa mampu menerapkan pengetahuan sains dan teknik, untuk mengidentifikasi, merumuskan, dan menyelesaikan permasalahan di bidang teknik mesin. CPL D Mampu memilih dan memanfaatkan sumber daya, perangkat perancangan, metode dan keahlian terbaru serta analisis rekayasa berbasis teknologi informasi dan komputasi yang sesuai untuk merancang, membuat, dan memelihara sistem mekanika (mechanical system) serta komponen-komponen yang diperlukan. 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**	:	*Knowledge and Comprehension* 60% *Application and Analysis* 35% *Synthesis and Evaluation* 5% 1. Mahasiswa mampu memahami pengertian dan kedudukan Kalkulus lanjut (CPMK 1 – CPLA) 2. Mahasiswa mampu menyelesaikan permasalahan terkait kalkulus seperti volume benda putar dan integral lipat dua, serta uji konvergensi. (CPMK 2 – CPL D) 3. Mahasiswa mampu mencari penyelesaian SPL, ruang vektor, dan nilai eigen. (CPMK 3 – CPL J)			
Deskripsi singkat Mata Kuliah	:	Kuliah ini termasuk dalam bahan kajian keilmuan di Program Studi S1 Teknik Mesin. Kuliah ini memampukan mahasiswa mengerti			

			konsep integral fungsi satu peubah, teknik-teknik integrasi, integral tak wajar, integal lipat dua, aplikasi integral, barisan dan deret, serta persamaan diferensial.				
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	Pengantar mata kuliah	Pendahuluan Kontrak kuliah Materi kuliah. Buku pustaka. Penjelasan tugas Cara evaluasi	Metode ceramah melalui media video pembelajaran dan ppt	Mahasiswa akan dapat memahami konten video pembelajaran, mendalami materi melalui media lain yaitu PPT.	150	1	Kehadiran dan keaktifan mahasiswa dalam mengikuti perkuliahan melalui asinkronus mandiri / 5%/5%
2	Mahasiswa dapat menghitung integral dengan substitusi, metode integral parsial dan fungsi trigonometri.	Integrasi substitusi. Integral parsial. Integral trigonometri.	Metode ceramah melalui media video pembelajaran dan ppt.	Mahasiswa akan dapat memahami konten dalam video pembelajaran, mendalami materi melalui media lain yaitu PPT dan Pdf dilanjutkan membuat resume	150	1	Peran aktif mahasiswa dalam menyusun tugas dalam bentuk resume dan mampu menyelesaikan tugas / 5%/10%
3	Mahasiwa mampu menghitung integral fungsi rasional dan melakukan substitusi yang merasionalkan.	Integral fungsi rasional Substitusi yang merasionalkan	Metode ceramah melalui media video pembelajaran dan ppt.	Mahasiswa akan dapat memahami konten dalam video pembelajaran, mendalami materi melalui media lain yaitu PPT dan Pdf dilanjutkan membuat resume dan menyelesaikan tugas 2	150	1	Peran aktif mahasiswa dalam menyusun tugas dalam bentuk resume dan mampu menyelesaikan tugas terkait subsitusi rasionalisasi / 10%/20%
4	Mahasiswa dapat menghitung integral tak wajar dengan batas	Bentuk tak tentu Integral tak wajar: batas tak-terhingga.	Metode Diskusi	Memahami konten dalam video pembelajaran, mendalami materi	150	1	Kehadiran dan keaktifan mahasiswa dalam mengikuti perkuliahan melalui tatap muka atau / 15%/35%

	pengintegralan tak hingga dan integral tak wajar dengan integran tak hingga pada daerah pengintegralan.	Integral tak wajar : integran tak-terhingga.		melalui media lain yaitu PPT dan Pdf dilanjutkan membuat resume			maya.	
5	Mahasiswa dapat menggunakan integral untuk menghitung luas daerah, volume benda putar, dan panjang kurva	Luas daerah bidang rata. Volume benda dalam bidang. Volume benda putar. Panjang kurva dalam bidang (kurva rata)	Metode ceramah melalui media video pembelajaran, ppt dan pdf	Memahami konten dalam video pembelajaran, mendalami materi melalui media lain yaitu PPT dan Pdf dilanjutkan membuat resume	150	1	Peran aktif mahasiswa dalam menyusun tugas dalam bentuk resume dan mampu menyelesaikan tugas terkait volume benda putar	10%/45%
6	Mahasiswa dapat menghitung integral lipat dua atas daerah persegi panjang dan antara dua atas daerah sembarang.	Integral lipat dua atas daerah persegi panjang.	Metode ceramah melalui media video pembelajaran, ppt dan pdf	Memahami konten dalam video pembelajaran, mendalami materi melalui media lain yaitu PPT dan Pdf dilanjutkan membuat resume	150	1	Peran aktif mahasiswa dalam menyusun tugas dalam bentuk resume dan mampu menyelesaikan tugas terkait integral lipat dua.	5%/50%
7	Mahasiswa dapat melakukan perubahan urutan pengintegralan dan batas pengintegralan pada integral lipat dua.	Perubahan urutan pengintegralan dan batas pengintegralan pada integral lipat dua. Integral lipat dua dalam koordinat polar.	Metode ceramah melalui media video pembelajaran, ppt dan pdf	Memahami konten dalam video pembelajaran, mendalami materi melalui media lain yaitu PPT dan Pdf dilanjutkan membuat resume	150	1	Kehadiran dan keaktifan mahasiswa dalam mengikuti perkuliahan melalui tatap muka dan maya.	10%/55%
8	**UTS**				150		CPMK 1 dan 3 (CPL A dan J)	
9	Mahasiswa dapat	Barisan dan deret	Metode	Memahami konten	150	1	Peran aktif mahasiswa	10%/65%

	menjelaskan konsep barisan tak hingga, deret tak hingga serta menentukan konvergensi barisan dan deret.	tak hingga. Kekonvergenan barisan dan deret tak hingga	ceramah melalui media video pembelajaran, ppt dan pdf	dalam video pembelajaran, mendalami materi melalui media lain yaitu PPT dan Pdf dilanjutkan membuat resume			dalam menyusun tugas dalam bentuk resume dan mampu menyelesaikan tugas terkait konvergensi dan barisan deret.	
10	Mahasiswa dapat menentukan deret geometri dan konvergensinya. Mahasiswa dapat menentukan kekonvergenan deret positif. Deret Geometri, Sifat-sifat Deret, Uji konvergensi	Mahasiswa dapat menentukan deret geometri dan konvergensinya. Mahasiswa dapat menentukan kekonvergenan deret positif. Deret Geometri, Sifat-sifat Deret, Uji konvergensi	Metode ceramah melalui media video pembelajaran, ppt dan pdf	Memahami konten dalam video pembelajaran, mendalami materi melalui media lain yaitu PPT dan Pdf dilanjutkan membuat resume	150	1	Peran aktif mahasiswa dalam menyusun tugas dalam bentuk resume dan mampu menyelesaikan tugas terkait uji konvergensi	5%/70%
11	Memahami keterkaitan antar materi yang telah dijelaskan: ruang vektor dan ruang hasil kali dalam.	Definisi transformasi linier dan contohnya Matriks representasi dari suatu transformasi linier.	Metode ceramah melalui media video pembelajaran, ppt dan pdf	Memahami konten dalam video pembelajaran, mendalami materi melalui media lain yaitu PPT dan Pdf dilanjutkan membuat resume	150	1	Peran aktif mahasiswa dalam menyusun tugas dalam bentuk resume dan mampu menyelesaikan tugas transformasi linier	5%75%
12	Mahasiswa dapat menjelaskan operasi-operasi pada deret pangkat dan kekonvergenan deret Taylor dan	Operasi pada deret pangkat, Deret Taylor dan McLaurin.	Metode ceramah melalui media video	Memahami konten dalam video pembelajaran, mendalami materi melalui media lain yaitu PPT dan Pdf	150	1	Peran aktif mahasiswa dalam menyusun tugas dalam bentuk resume dan mampu menyelesaikan tugas transformasi linear	5%/80%

	deret McLaurin.			dilanjutkan membuat resume				
13	Mahasiswa mampu menentukan solusi persamaan diferensial biasa orde satu dengan peubah terpisah koefisien fungsi homogen, dan orde satu linier.	Persamaan diferensial biasa (PDB) orde satu Metode variabel terpisah Metode homogen Metode orde satu linear	Metode ceramah melalui media video pembelajaran, ppt dan pdf	Memahami konten dalam video pembelajaran, mendalami materi melalui media lain yaitu PPT dan Pdf dilanjutkan membuat resume	150	1	Peran aktif mahasiswa dalam menyusun tugas dalam bentuk resume dan mampu menyelesaikan tugas terkait fungsi homogen serta orde satu linier.	5%/85%
14	Mahasiswa dapat menggambarkan kurva trajektori ortogonal dari suatu sistem PDB. Mahasiswa dapat menentukan solusi PDB orde dua homogen.	Kurva trajektori ortogonal suatu sistem PDB. PDB orde dua homogen.	Metode ceramah melalui media video pembelajaran, ppt dan pdf	Memahami konten dalam video pembelajaran, mendalami materi melalui media lain yaitu PPT dan Pdf dilanjutkan membuat resume	150	1	Peran aktif mahasiswa dalam menyusun tugas dalam bentuk resume dan mampu menyelesaikan tugas terkait kurva trajektori ortogonal PDB	5%/90%
15	Mahasiswa dapat menyelesaikan masalah “real world problem” yang terkait PDB.	Penerapan PDB	Metode ceramah melalui media video pembelajaran, ppt dan pdf	Memahami konten dalam video pembelajaran, mendalami materi melalui media lain yaitu PPT dan Pdf dilanjutkan membuat resume	150		Peran aktif mahasiswa dalam menyusun tugas dalam bentuk resume dan mampu menyelesaikan tugas pengaplikasian PDB	5%/95%
16	UAS				150	1	CPMK 2 dan 3 (CPL D dan J)	5%/100%
Daftar Referensi:		1. Edwin J. Purcell, Dale Varberg. Kalkulus dan Geometri Analitis 1999.						

Semarang, 11 Agustus 2021

Mengetahui,

Menyetujui,

Dosen Pengampu

Ketua Program Studi S1 TeknikMesin
Fakultas Teknik UNDIP