

D. RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

SEMESTER 4

		RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER					
		Program Studi: Teknik Mesin			Fakultas: Teknik		
Mata Kuliah:	:	Matematika II	Kode: PTMS6314	SKS: 3	Semester: 4		
Prasyarat	:	-					
Dosen Pengampu	:	Syaiful, PhD; Dr. Eng. Munadi; Yusuf Umardani, MT; Dr. Eng. Achmad Widodo					
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 mampu menerapkan Persamaan Diferensial Orde Satu dan Orde Dua (CPMK 1 – CPL A) - Mahasiswa mampu menerapkan Persamaan Diferensial Orde tinggi dan orde lanjut (CPMK 2 – CPL A) - Mahasiswa mampu mengaplikasikan Seri Solusi ODE. Fungsi khusus (CPMK 3 – CPL D) - Mahasiswa mampu menerapkan Transformasi Laplace (CPMK 4 – CPL D) - Mahasiswa mampu menerapkan Analisis Fourier (CPMK 5 – CPL J)					
Deskripsi singkat Mata Kuliah	:	Persamaan Diferensial Orde Satu dan Orde Dua, Persamaan Diferensial Orde tinggi dan orde lanjut, Seri Solusi ODE. Fungsi khusus, Transformasi Laplace, dan Analisis Fourier					
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	Mengenal ruang lingkup pemodelan	Pengenalan lingkup dan dasar teori pemodelan	Tatap muka, diskusi	Diberikan permasalahan yang dihadapi di bidang keteknikan dan system kendali modern menggunakan teknik kecerdasan buatan, Mahasiswa diminta untuk mengeksplorasi dari internet bidang keteknikan kendali yang menggunakan kecerdasan buatan. Tugas: Mahasiswa diberi tugas mencari dan mengumpulkan contoh bidang-bidang yang menggunakan kendali kecerdasan buatan.	100	1	Ketepatan dan kesesuaian identifikasi dengan issue terkini dari system pemodelan modern.	
2-3	Menggunakan persamaan deferensial dalam system pemodelan	Review PD dan penggunaannya dalam sistem pemodelan	Tatap muka, diskusi	Mereview dan pengenalan system pemodelan yang dapat diselesaikan dengan teknik ini. Tugas: Menemukan literasi tentang PD dan aplikasinya dalam system pemodelan.	100	1, 2	Ketepatan dan kesesuaian dalam menjabarkan PD dan teori pemodelan, beserta pemecahan permasalahannya.	
4-5	Menggunakan Transformasi laplace dalam system pemodelan	Review transformasi Laplace dan penggunaannya dalam sistem pemodelan	Tatap muka, diskusi , tugas	Mereview dan pengenalan system pemodelan yang dapat diselesaikan dengan transformasi laplace ini. Tugas: Menemukan literasi tentang transformasi	100	1, 2	Ketepatan dan kesesuaian dalam menjabarkan transformasi laplace dalam teori pemodelan, beserta pemecahan permasalahannya.	

				laplace dan aplikasinya dalam system pemodelan.				
6-7	Mengeksplorasi model matematis pada system pemodelan.	Mengenal algoritma penyederhanaan pemodelan matematis pada sistem pemodelan	Tatap muka, diskusi , tugas	Mengeksplorasi dan mengenal algoritma matematis dan penyederhanaannya pada system pemodelan. Tugas: Mahasiswa diberi tugas mempelajari dan menganalisis pemodelan matematis pada system pemodelan	100	3	Ketepatan penyederhanaan dan analisis pemodelan matematis.	
8	UTS				100		Ketepatan menentukan jenis perangkat lunak yang cocok	Tes : Penilaian kognitif tentang persamaan diferensial, transformasi laplace dan model matematis pada system pemodelan 35%
9-10	Menggunakan software untuk pemodelan	Konsep pemodelan dengan menggunakan software	Tatap muka, diskusi, tugas	Menelaah teori dan praktek pemodelan dengan menggunakan software dan GUI Tugas: Mahasiswa diberi tugas mempelajari software pemodelan MATLAB, Simulink dan GUI	100	1, 2	Ketepatan dalam perhitungan dengan menggunakan Excel	

11-12	Implementasi simulasi dalam pemodelan	Konsep dan Implementasi simulasi dalam pemodelan	Tatap muka, diskusi , tugas	Menelaah dan menganalisa hasil penyelesaian permasalahan pemodelan dengan simulasi Tugas: Mahasiswa diberi tugas secara kelompok menelaah permasalahan pemodelan dan penyelesaiannya dalam simulasi.	100	1, 2	Ketepatan dalam penentuan perangkat lunak berbasis CAD	Tugas : Penugasan secara kelompok untuk menyelesaikan pemodelan dalam bentuk simulasi 15%
13	Mengenal Desain dalam pemodelan	Pengenalan jenis- jenis, desain dalam pemodelan dengan analisis Fourier	Tatap muka, diskusi , tugas	Menelaah jenis-jenis desain dalam pemodelan Tugas: Mahasiswa diberi tugas mencoba melakukan desain pemrograman	100	1	Ketepatan dan kesesuaian hasil antara algoritma dengan teori	
14-15	Menerapkan pemodelan dan simulasi dalam teknik elektro	Implementasi pemodelan dan simulasi dalam penyelesaian pada bidang teknik elektro	Tatap muka, diskusi , tugas	Menelaah dan menganalisa hasil penyelesaian permasalahan keteknikielektroan dengan simulasi dan pemodelan Tugas: Mahasiswa diberi tugas secara kelompok menelaah permasalahan keteknikielektroan dengan simulasi dan pemodelan.	100	1	Ketepatan dan kesesuaian hasil analisa hasil yang diharapkan	Tugas : Penugasan secara perorangan untuk menyelesaikan permasalahan keteknikielektroan 15%
16	UK-2				100			Tes : Penilaian kognitif software, pemodelan dan

								simulasi dalam keteknikale ktroan. 35%
Daftar Referensi:		1. R. J. Beerends, H. G. Ter Morsche, J. C. Van den Berg and E. M. Van de Vrie, Fourier and Laplace Transforms, Cambridge University Press, 2003. 2. ADVANCED. ENGINEERING. MATHEMATICS. ERWIN KREYSZIG. Professor of Mathematics. Ohio State University. Columbus, Ohio.						

Mengetahui,
Dosen Pengampu

Dr. Eng. Achmad Widodo

Semarang, 11 Agustus 2021
Menyetujui,



Ketua Program Studi S1 Teknik Mesin
Fakultas Teknik UNDIP