

SILABUS MATA KULIAH PENGANTAR MODEL MATEMATIKA

Mata Kuliah	G04231325-Pengantar Model Matematika
Program Studi	S1 Matematika
Satuan Kredit Semester	3 (tiga)
Bidang Ilmu/Peminatan	MK Dasar
Mind Map	<i>Link</i>
Jam Pembelajaran	135 jam per minggu
Pembahasan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pendahuluan Model Matematika 2. Model Getaran Linear Tereadam 3. Model Pendulum 4. Model Logistik 5. Model Mangsa Pemangsa 6. Model SIR
Pustaka	<p>Wajib :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Iswanto, Ripno J. (2012). <i>“Pemodelan Matematika Aplikasi dan Terapannya- Edisi Ke-1”</i>.Yogyakarta: Graha Ilmu 2. Haberman, Richard. (1998). <i>“Mathematical Models-Mechanical Vibrations, Population Dynamics, and Traffic Flow”</i>. New Jersey: Prentice-Hall, Inc 3. Ndi, Meksianis Z. (2018). <i>“Pemodelan Matematika Dinamika Populasi dan Penyebaran Penyakit Teori, Aplikasi, dan Numerik”</i>. Yogyakarta: Deepublish <p>(link : https://bit.ly/bukuprodimat)</p>
Komposisi Penilaian	<p>Tugas : 30%</p> <p>UTS : 30%</p> <p>UAS : 40 %</p> <p>Template penilaian gunakan : (<i>link</i>)</p>
Capaian Pembelajaran	<p>Aspek Sikap : Memiliki kemandirian dan jiwa kewirausahaan yang berlandaskan etika dan norma (S2)</p> <p>Aspek Pengetahuan : Menguasai konsep teoretis matematika meliputi logika matematika, matematika diskret, aljabar, analisis dan geometri, serta teori peluang dan statistika (P1)</p> <p>Menguasai prinsip-prinsip pemodelan matematika, program linear, persamaan differensial, dan metode numerik (P2)</p> <p>Aspek Keterampilan Umum : Memiliki keterampilan berfikir dan bertindak secara logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi secara individu atau kelompok (KU1)</p> <p>Aspek Keterampilan Khusus : Mampu mengamati, mengenal merumuskan dan memecahkan masalah melalui pendekatan matematis dengan atau tanpa bantuan piranti lunak (KK2)</p> <p>Mampu merekonstruksi, memodifikasi, menganalisis/berfikir secara terstruktur terhadap permasalahan matematis dari suatu sistem/masalah, mengkaji keakuratan dan menginterpretasikannya (KK3)</p>
CPMK	<p>CP13251: Mahasiswa mampu memformulasi masalah matematika menjadi sebuah konsep matematika (model) [C2]</p> <p>CP13252: Mahasiswa mampu menginterpretasi model matematika [C3]</p>

Sub CPMK	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu memahami pendahuluan model matematika [C2] 2. Mampu mengaplikasikan model getaran linear teredam [C3] 3. Mampu mengaplikasikan model pendulum [C3] 4. Mampu mengaplikasikan model Logistik [C3] 5. Mampu mengaplikasikan model Mangsa Pemangsa [C3] 6. Mampu mengaplikasikan model SIR [C3]
Deskripsi MK	Ruang lingkup kuliah ini meliputi pengenalan model matematika dan aplikasi model matematika ke dalam masalah nyata. Proses pembelajaran yang digunakan adalah <i>problem based learning</i> (PBLI). Dilakukan dengan tatap muka interaksi antara dosen dengan mahasiswa dan menyajikan konteks permasalahan yang berhubungan dengan pemecahan masalah sehari-hari yang dipecahkan dengan membuat model matematika dan menginterpretasikannya. Bahasa pengantar yang digunakan adalah bahasa Indonesia dan pemberian tugas secara individu atau kelompok.

A. Peta CPL-CPMK G04231325-Pengantar Model Matematika

	S1	S2	P1	P2	KU1	KU2	KU3	KK1	KK2	KK3
CP13251		V	V	V	V				V	
CP13252		V	V	V	V				V	V

B. Teknik Penilaian CPMK

CPL	MK	CPMK	M B K M	Partisipasi (Kehadiran/ Kuis)	Observasi (Praktl/ Tugas)	Unjuk Kerja (Presentasi)	U T S	U A S	T O T A L
S2	G04231325	CP13251	V	1	1				2
S2	G04231325	CP13252	V	1	1				2
P1	G04231325	CP13251	V				5	5	10
P1	G04231325	CP13252	V				5	5	10
P2	G04231325	CP13251	V				5	5	10
P2	G04231325	CP13252	V				5	5	10
KU1	G04231325	CP13251	V		1	1			2
KU1	G04231325	CP13252	V		1	1			2
KK2	G04231325	CP13251	V	1	1	1	5	5	13
KK2	G04231325	CP13252	V	1	1	1	5	5	13
KK3	G04231325	CP13251	V	1	1	1	5	5	13
KK3	G04231325	CP13252	V	1	1	1	5	5	13
Akumulasi Bobot Penilaian MK-G04231325									100

Matriks Pembelajaran

Pembahasan/Sub CPMK	Mgg	Materi	Interaksi	Referensi
Pendahuluan Model Matematika	1	<ul style="list-style-type: none"> • Pengenalan Pemodelan • Contoh pendahuluan dan definisi • Skala pemodelan dan representasi • Metode pembuktian 	Dosen: Mahasiswa :	Iswanto, Ripno J. Hal : 1-14
Pendahuluan Model Matematika	2	<ul style="list-style-type: none"> • Penurunan model matematika • Klasifikasi model dan masalah matematika • Metode stabilitas 	Dosen: Mahasiswa :	Iswanto, Ripno J. Hal : 19-50
Model Getaran Linear Teredam	3	<ul style="list-style-type: none"> • Sistem getaran masa pegas • Gaya redam atau hambatan • Simulasi getaran linear teredam 	Dosen: Mahasiswa :	Iswanto, Ripno J. Hal : 51-62
Pendulum	4	<ul style="list-style-type: none"> • Pendulum tidak linear dengan redaman • Simulasi pendulum nonlinear 	Dosen: Mahasiswa :	Iswanto, Ripno J. Hal : 63-72
Pendulum	5	<ul style="list-style-type: none"> • Analisis kestabilan linear dari persamaan pendulum 	Dosen: Mahasiswa :	Haberman, Richard. Hal : 56-60
Model Logistik	6	<ul style="list-style-type: none"> • Kasus model B 	Dosen: Mahasiswa :	Iswanto, Ripno J. Hal : 115-

			Mahasiswa :	125
Model Logistik	7	<ul style="list-style-type: none"> Kasus model C 	Dosen: Mahasiswa :	Iswanto, Ripno J. Hal : 115-128
UTS	8	Materi : Pertemuan 1 sd 7	Mahasiswa mengerjakan soal UTS	Soal UTS
Model Mangsa Pemangsa	9	<ul style="list-style-type: none"> Pendahuluan Pemodelan mangsa dan pemangsa 	Dosen: Mahasiswa :	Iswanto, Ripno J. Hal : 135-137
Model Mangsa Pemangsa	10	<ul style="list-style-type: none"> Analisis kestabilan Analisis stabilitas global Simulasi 	Dosen: Mahasiswa :	Iswanto, Ripno J. Hal : 138-150
Model Epidemi (SIR)	11	<ul style="list-style-type: none"> Model SIR Konsep Epidemi Keseimbangan dan stabilitas 	Dosen: Mahasiswa :	Iswanto, Ripno J. Hal : 138-150
Model Epidemi (SIR)	12	<ul style="list-style-type: none"> Simulasi epidemii influenza Bidang fase SIR Prediksi keadaan akhir Prediksi puncak epidemii 	Dosen: Mahasiswa :	Iswanto, Ripno J. Hal : 154-159
Model Epidemi	13	<ul style="list-style-type: none"> Waktu recovery dalam model 	Dosen:	Iswanto,

(SIR)		<p>SIR</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pemodelan SIR waktu penyembuhan seragam • Simulasi model SIR Standar dengan Model SIR termodifikasi 	Mahasiswa :	Ripno J. Hal : 160-163
Model Epidemi (SIR)	14	<ul style="list-style-type: none"> • Model SIR dengan factor dinamik • Keseimbangan dan stabilitas • Aproksimasi nilai i 	Dosen: Mahasiswa :	Iswanto, Ripno J. Hal : 164-168
Model Epidemi (SIR)	15	<ul style="list-style-type: none"> • Simulasi 	Dosen: Mahasiswa :	Iswanto, Ripno J. Hal : 168
UAS	16	Materi : Pertemuan 9 sd 15	Mahasiswa mengerjakan soal UAS	Soal UAS

**Mengetahui,
Ketua Program Studi Matematika**



**Dimas Kukuh Nur Rachim, M.Sc.
NIP. 199011052020121005**