



**RANCANGAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**  
**UNIVERSITAS TERBUKA**

Fakultas : Sains dan Teknologi  
Jurusan/Program Studi : Matematika  
Kode Mata Kuliah : MATA4324  
Nama Mata Kuliah : Pemodelan Matematis  
Jumlah sks : 4 sks  
Semester : 7  
Pengembang/Instansi : Asmara Iriani Tarigan /UT  
Penelaah/Instansi : Hasoloan Siregar/UT  
Tahun Pengembangan : 2023  
Status : ~~Tulis Baru~~/Revisi \*)

Menyetujui,  
Ketua Program Studi Matematika

Dra. Asmara Iriani Tarigan, M.Si.  
NIP. 196601011997032001

Penelaah

Drs. Hasoloan Siregar, M.Si.  
NIP. 196009291989101001

Pengembang,

Dra. Asmara Iriani Tarigan, M.Si.  
NIP. 196601011997032001

\*) coret yang tidak sesuai

## RANCANGAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) MATA KULIAH

Fakultas	: FST
Program Studi	: Matematika
Kode dan Nama Mata kuliah	: MATA4324 / Persamaan Diferensial Biasa
Bobot sks	: 4 sks
Nama Penulis/Instansi	: Asmara Iriani Tarigan /UT
Nama Penelaah/Instansi	: Hasoloan Siregar/UT

### CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEKANKAN PADA MATA KULIAH

CPL12	Menguasai prinsip-prinsip pemodelan matematika, program linear, dan persamaan diferensial
CPL23	Mampu mengembangkan pemikiran matematis, yang diawali dari pemahaman prosedural/komputasi hingga penguasaan yang luas meliputi eksplorasi, penalaran logis, generalisasi, abstraksi, dan bukti formal.
CPL24	Mampu mengamati, mengidentifikasi, merumuskan, dan memecahkan masalah melalui pendekatan matematis dengan atau tanpa bantuan piranti lunak
CPL25	Mampu merekonstruksi, memodifikasi, menganalisis/berpikir secara terstruktur terhadap permasalahan matematika dari suatu fenomena, mengkaji keakuratan, dan menginterpretasikannya serta mengkomunikasikan secara lisan maupun tertulis dengan tepat dan jelas
CPL26	Mampu memanfaatkan berbagai alternatif pemecahan masalah matematis yang telah tersedia secara mandiri atau kelompok untuk pengambilan keputusan yang tepat

### CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

Melalui mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan mampu menurunkan model matematis masalah, menyelesaikannya menjadi model matematis penyelesaian masalah, dan menerapkannya dalam penyelesaian masalah.

### CAPAIAN PEMBELAJARAN KHUSUS (CPK) MATA KULIAH

CPKMK 1	Menjelaskan konsep umum model dan pemodelan, serta model matematis
CPKMK 2	Menjelaskan makna daerah layak penyelesaian dari model matematis
CPKMK 3	Menjelaskan model matematis masalah non eksponensial
CPKMK 4	Menjelaskan model matematis masalah eksponensial
CPKMK 5	Menentukan model matematis masalah non eksponensial di bidang biologi
CPKMK 6	Menentukan model matematis masalah non eksponensial di bidang fisika
CPKMK 7	Menentukan model matematis penyelesaian masalah non eksponensial di bidang aktuaria

CPKMK 8	Menentukan model matematis penyelesaian masalah non eksponensial di bidang lainnya
CPKMK 9	Menentukan model matematis penyelesaian masalah eksponensial di bidang biologi
CPKMK 10	Menentukan model matematis penyelesaian masalah eksponensial di bidang fisika
CPKMK 11	Menentukan model matematis penyelesaian masalah eksponensial di bidang aktuaria
CPKMK 12	Menentukan model matematis penyelesaian masalah eksponensial di bidang lainnya

### KORELASI CPL TERHADAP CPK MATA KULIAH

CPL \ CPKMK	CPKMK 1	CPKMK 2	CPKMK 3	CPKMK 4	CPKMK 5	CPKMK 6	CPKMK 7	CPKMK 8	CPKMK 9	CPKMK 10	CPKMK 11	CPKMK 12
CPL 12	x	x	x	x								
CPL 23	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
CPL 24					x	x	x	x	x	x	x	x
CPL 25					x	x	x	x	x	x	x	x
CPL 26		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

### DESKRIPSI MATA KULIAH

Mata kuliah Pemodelan Matematis ini membahas konsep umum dari model dan pemodelan, konsep dasar pemodelan matematis dan daerah penyelesaiannya, model matematis di bidang fisika dan biologi, model matematis berdasarkan masalah laju pertumbuhan, dan model optimisasi. Model matematis merupakan rancangan “jembatan penghubung” masalah nyata yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari dengan matematika. Oleh karena itu, dalam mata kuliah ini, mahasiswa diminta mengaitkan masalah-masalah nyata dengan prinsip pemodelan matematis agar mereka memperoleh pengalaman dalam menerapkan ilmu matematika di kehidupan sehari-hari.

Minggu ke-	Capaian Pembelajaran Khusus (CPK)	Bahan kajian/Materi Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran						Evaluasi Hasil Belajar	Daftar Pustaka
			Belajar Mandiri		Tutorial		Praktik/Praktikum			
			Aktivitas	Waktu	Aktivitas	Waktu	Aktivitas	Waktu		
1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)	8)	9)	10)	11)
1	Menjelaskan konsep umum model dan	Konsep Umum Model	<b>Mahasiswa:</b> Mempelajari materi BMP	340 menit/ minggu	-	-	-	-	Tes formatif (soal objektif) modul 1 KB 1	Djati Kerami. (2015). <i>Pemodelan</i>

Minggu ke-	Capaian Pembelajaran Khusus (CPK)	Bahan kajian/Materi Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran						Evaluasi Hasil Belajar	Daftar Pustaka
			Belajar Mandiri		Tutorial		Praktik/Praktikum			
			Aktivitas	Waktu	Aktivitas	Waktu	Aktivitas	Waktu		
1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)	8)	9)	10)	11)
	pemodelan, serta model matematis	dan Pemodelan	<p>modul 1 KB 1 tentang konsep umum model dan pemodelan</p> <p>Mengerjakan kembali contoh-contoh dalam BMP modul 1 KB 1</p> <p>Mengerjakan Latihan BMP pada modul 1 KB 1</p> <p>Mengerjakan tes formatif BMP pada modul 1 KB 1</p> <p>Mencatat istilah sulit dan hal-hal yang tidak dipahami untuk didiskusikan dengan teman atau dosen melalui media komunikasi yang ada</p>						<p><u>Kriteria penilaian:</u> Jika mencapai tingkat penguasaan 80% atau lebih, mhs dapat meneruskan ke materi Modul 1 KB 2. Jika kurang dari 80%, pelajari lagi materi minggu ini.</p>	<p><i>Matematis. (Modul 1).</i> Jakarta: Universitas Terbuka.</p> <p>Kerami, D. 2008. Pemrograman Linear. Tangerang Selatan: Universitas Terbuka.</p> <p>Burghes, D.N dan Borrie, M.N., (1982), Modeling With Differensial Equations, Ellis Horwood Ltd.</p> <p>Giodani, Frank R. dan Weir, Maurice D., (1994). Diferensial Equations – Modeling Approach, Addison Wesley Publ. Co.</p>

Minggu ke-	Capaian Pembelajaran Khusus (CPK)	Bahan kajian/Materi Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran						Evaluasi Hasil Belajar	Daftar Pustaka	
			Belajar Mandiri		Tutorial		Praktik/Praktikum				
			Aktivitas	Waktu	Aktivitas	Waktu	Aktivitas	Waktu			
1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)	8)	9)	10)	11)	
			(WA, WAG, email, forum diskusi di web prodi Matematika FST UT)  Mencari jawaban secara mandiri dari buku referensi lain atau berbagai open source di web								Hamdi A., Taha, (1987), Operations Research – An Introduction, MacMillan Publ., Co.  Meyer, Walter J., (1984), Concepts of Mathematical Modeling, McGraw-Hill Co.  Ross, Shepley L., (1980), Introduction to Ordinary Differential Equations, John Wiley & Sons.
2	Menjelaskan konsep umum model dan pemodelan, serta model matematis	Pengenalan Model Matematis	<b>Mahasiswa:</b> Mempelajari materi BMP modul 1 KB 2 tentang pengenalan model matematis  Mengerjakan kembali contoh-contoh dalam BMP modul 1 KB 2 Mengerjakan Latihan BMP	340 menit/minggu	-	-	-	-	Tes formatif (soal objektif) modul 1 KB 2  <u>Kriteria penilaian:</u> Jika mencapai tingkat penguasaan 80% atau lebih, mhs dapat meneruskan ke materi Modul 2 KB 1. Jika kurang dari 80%, pelajari		

Minggu ke-	Capaian Pembelajaran Khusus (CPK)	Bahan kajian/Materi Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran						Evaluasi Hasil Belajar	Daftar Pustaka
			Belajar Mandiri		Tutorial		Praktik/Praktikum			
			Aktivitas	Waktu	Aktivitas	Waktu	Aktivitas	Waktu		
1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)	8)	9)	10)	11)
			<p>pada modul 1 KB 2</p> <p>Mengerjakan tes formatif BMP pada modul 1 KB 2</p> <p>Mencatat istilah sulit dan hal-hal yang tidak dipahami untuk didiskusikan dengan teman atau dosen melalui media komunikasi yang ada (WA, WAG, email, forum diskusi di web prodi Matematika FST UT)</p> <p>Mencari jawaban secara mandiri dari buku referensi lain atau berbagai</p>						lagi materi minggu ini.	

Minggu ke-	Capaian Pembelajaran Khusus (CPK)	Bahan kajian/Materi Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran						Evaluasi Hasil Belajar	Daftar Pustaka
			Belajar Mandiri		Tutorial		Praktik/Praktikum			
			Aktivitas	Waktu	Aktivitas	Waktu	Aktivitas	Waktu		
1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)	8)	9)	10)	11)
			open source di web							
3	Menjelaskan konsep umum model dan pemodelan, serta model matematis	Konsep Dasar Pemodelan Matematis	<p><b>Mahasiswa:</b> Mempelajari materi BMP modul 2 KB 1 tentang konsep dasar pemodelan matematis</p> <p>Mengerjakan kembali contoh-contoh dalam BMP modul 2 KB 1</p> <p>Mengerjakan Latihan BMP pada modul 2 KB 1</p> <p>Mengerjakan tes formatif pada modul 2 KB 1</p> <p>Mencatat istilah sulit dan hal-hal yang tidak dipahami untuk</p>	340 menit/minggu	-	-	-	-	<p>Tes formatif (soal objektif) modul 2 KB 1</p> <p><u>Kriteria penilaian:</u> Jika mencapai tingkat penguasaan 80% atau lebih, mhs dapat meneruskan ke materi Modul 2 KB 2. Jika kurang dari 80%, pelajari lagi materi minggu ini.</p>	

Minggu ke-	Capaian Pembelajaran Khusus (CPK)	Bahan kajian/Materi Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran						Evaluasi Hasil Belajar	Daftar Pustaka
			Belajar Mandiri		Tutorial		Praktik/Praktikum			
			Aktivitas	Waktu	Aktivitas	Waktu	Aktivitas	Waktu		
1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)	8)	9)	10)	11)
			<p>didiskusikan dengan teman atau dosen melalui media komunikasi yang ada (WA, WAG, email, forum diskusi di web prodi Matematika FST UT)</p> <p>Mencari jawaban secara mandiri dari buku referensi lain atau berbagai open source di web</p>							
4	Menjelaskan makna daerah layak penyelesaian dari model matematis	Daerah Penyelesaian Masalah	<p><b>Mahasiswa:</b> Mempelajari materi BMP modul 2 KB 2 tentang daerah penyelesaian masalah</p> <p>Mengerjakan kembali contoh-contoh</p>	360 menit/minggu	-	-	-	-	<p>Tes formatif (soal objektif) modul 2 KB 2</p> <p><u>Kriteria penilaian:</u> Jika mencapai tingkat penguasaan 80% atau lebih, mhs dapat meneruskan ke</p>	

Minggu ke-	Capaian Pembelajaran Khusus (CPK)	Bahan kajian/Materi Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran						Evaluasi Hasil Belajar	Daftar Pustaka
			Belajar Mandiri		Tutorial		Praktik/Praktikum			
			Aktivitas	Waktu	Aktivitas	Waktu	Aktivitas	Waktu		
1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)	8)	9)	10)	11)
			<p>dalam BMP modul 2 KB 2</p> <p>Mengerjakan Latihan BMP pada modul 2 KB 2</p> <p>Mengerjakan tes formatif BMP pada modul 2 KB 2</p> <p>Mencatat istilah sulit dan hal-hal yang tidak dipahami untuk didiskusikan dengan teman atau dosen melalui media komunikasi yang ada (WA, WAG, email, forum diskusi di web prodi Matematika FST UT)</p> <p>Mencari jawaban</p>						<p>materi Modul 3 KB 1. Jika kurang dari 80%, pelajari lagi materi minggu ini.</p>	

Minggu ke-	Capaian Pembelajaran Khusus (CPK)	Bahan kajian/Materi Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran						Evaluasi Hasil Belajar	Daftar Pustaka
			Belajar Mandiri		Tutorial		Praktik/Praktikum			
			Aktivitas	Waktu	Aktivitas	Waktu	Aktivitas	Waktu		
1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)	8)	9)	10)	11)
			secara mandiri dari buku referensi lain atau berbagai open source di web							
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mampu menjelaskan pengertian umum model dan pemodelan</li> <li>• Membedakan model fisik dan model abstrak</li> <li>• Memberikan contoh-contoh model fisik</li> <li>• Memberikan contoh-contoh model abstrak</li> </ul>	Konsep umum model dan pemodelan	<p><b>Mahasiswa:</b> Mempelajari materi Tutorial Minggu 1</p> <p>Mengerjakan kembali contoh-contoh dalam BMP modul sesuai materi Tutorial Minggu 1</p> <p>Mengerjakan Latihan BMP pada modul sesuai materi Tutorial Minggu 1</p>	360 menit / minggu	<p>Mahasiswa mengikuti pemaparan materi Tutorial Minggu 1</p> <p>Mahasiswa mengunggah pertanyaan tentang hal-hal sulit/tak dipahami dalam modul yang dipelajari</p> <p>Aktif menanggapi diskusi yang diberikan pada Tutorial Minggu 1</p> <p>Mahasiswa mengerjakan tugas</p>	360 menit/minggu	-	-	<p>Pre test (soal objektif) dalam Tutorial</p> <p>Kriteria/indikator penilaian:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kehadiran</li> <li>• Keaktifan diskusi</li> <li>• Hasil tes partisipasi/sumatif/latihan</li> </ul>	

Minggu ke-	Capaian Pembelajaran Khusus (CPK)	Bahan kajian/Materi Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran						Evaluasi Hasil Belajar	Daftar Pustaka
			Belajar Mandiri		Tutorial		Praktik/Praktikum			
			Aktivitas	Waktu	Aktivitas	Waktu	Aktivitas	Waktu		
1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)	8)	9)	10)	11)
					partisipasi/tes sumatif/latihan yang diberikan dalam Tutorial Minggu 1					
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan pengertian model matematis</li> <li>Memberikan contoh-contoh matematis</li> <li>Melakukan pemodelan matematis dari masalah sederhana</li> <li>Melakukan identifikasi terhadap suatu masalah sederhana</li> <li>Melakukan simbolisasi matematis terhadap parameter-parameter, serta</li> </ul>	<p>Konsep dasar pemodelan matematis dan daerah penyelesaian:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Pengenalan Model Matematis</li> <li>Konsep Dasar Pemodelan Matematis</li> <li>Daerah Penyelesaian Masalah</li> </ol>	<p><b>Mahasiswa:</b> Mempelajari materi Tutorial Minggu 2</p> <p>Mengerjakan kembali contoh-contoh dalam BMP modul sesuai materi Tutorial Minggu 2</p> <p>Mengerjakan Latihan BMP pada modul sesuai materi Tutorial Minggu 2</p>	360 menit / minggu	<p>Mahasiswa mengikuti pemaparan materi Tutorial Minggu 2</p> <p>Mahasiswa mengajukan pertanyaan tentang hal-hal sulit/tak dipahami dalam modul yang dipelajari</p> <p>Aktif menanggapi diskusi yang diberikan pada Tutorial Minggu 2</p> <p>Mahasiswa mengerjakan</p>	360 menit/minggu	-	-	<p>Kriteria/indikator penilaian:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kehadiran</li> <li>Keaktifan diskusi</li> <li>Hasil tes partisipasi/sumatif/latihan</li> </ul>	

Minggu ke-	Capaian Pembelajaran Khusus (CPK)	Bahan kajian/Materi Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran						Evaluasi Hasil Belajar	Daftar Pustaka
			Belajar Mandiri		Tutorial		Praktik/Praktikum			
			Aktivitas	Waktu	Aktivitas	Waktu	Aktivitas	Waktu		
1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)	8)	9)	10)	11)
	<p>hubungan antarparameter</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menurunkan model matematis dari masalah sederhana</li> <li>• Membedakan model matematis masalah dan model matematis penyelesaian masalah</li> <li>• Menggunakan hasil yang diperoleh dari model matematis penyelesaian masalah pada masalah sederhana yang diberikan</li> <li>• Menunjukkan daerah layak dari parameter yang disebutkan pada model</li> </ul>				tugas partisipasi/tes sumatif/latihan yang diberikan dalam Tutorial Minggu 2					

Minggu ke-	Capaian Pembelajaran Khusus (CPK)	Bahan kajian/Materi Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran						Evaluasi Hasil Belajar	Daftar Pustaka
			Belajar Mandiri		Tutorial		Praktik/Praktikum			
			Aktivitas	Waktu	Aktivitas	Waktu	Aktivitas	Waktu		
1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)	8)	9)	10)	11)
	<p>matematis sesuai dengan sifat parameter dalam masalah</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menunjukkan daerah layak dari parameter yang disebutkan pada model matematis sesuai dengan anggapan maupun persyaratan yang diberikan dalam masalah</li> </ul>									
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan identifikasi terhadap suatu masalah sederhana</li> <li>Melakukan simbolisasi matematis terhadap parameter-parameter, serta</li> </ul>	Pemodelan matematis pada masalah non eksponensial dan eksponensial: 1. Konsep pemodelan matematis 2. Pemodelan matematis	<b>Mahasiswa:</b> Mempelajari materi Tutorial Minggu 3  Mengerjakan kembali contoh-contoh dalam BMP modul sesuai materi	450 menit / minggu	Mahasiswa mengikuti pemaparan materi Tutorial Minggu 3  Mahasiswa mengunggah pertanyaan tentang hal-hal sulit/tak	450 menit / minggu	-	-	Bagi peserta Tutorial: Tugas 1 Tutorial (soal essay)  Bagi peserta non-Tutorial: Tugas 1 TMK (soal essay)  Kriteria/indikator penilaian:	

Minggu ke-	Capaian Pembelajaran Khusus (CPK)	Bahan kajian/Materi Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran						Evaluasi Hasil Belajar	Daftar Pustaka
			Belajar Mandiri		Tutorial		Praktik/Praktikum			
			Aktivitas	Waktu	Aktivitas	Waktu	Aktivitas	Waktu		
1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)	8)	9)	10)	11)
	<p>hubungan antarparameter</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan model matematis masalah non eksponensial</li> <li>• Menjelaskan model matematis masalah eksponensial</li> <li>• Membedakan model matematis masalah non eksponensial dan eksponensial</li> </ul>	<p>pada masalah non eksponensial dan eksponensial</p>	<p>Tutorial Minggu 3</p> <p>Mengerjakan Latihan BMP pada modul sesuai materi Tutorial Minggu 3</p>		<p>dipahami dalam modul yang dipelajari</p> <p>Aktif menanggapi diskusi yang diberikan pada Tutorial Minggu 3</p> <p>Mahasiswa mengerjakan tugas partisipasi/tes sumatif/latihan yang diberikan dalam Tutorial Minggu 3</p>				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kehadiran</li> <li>• Keaktifan diskusi</li> <li>• Hasil tes partisipasi/sumatif/latihan</li> </ul>	
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan model matematis masalah non eksponensial di bidang biologi</li> <li>• Memberikan contoh-contoh model matematis</li> </ul>	<p>Model matematis masalah non eksponensial:</p> <p>1. Model matematis masalah non eksponensial di bidang biologi</p>	<p><b>Mahasiswa:</b> Mempelajari materi Tutorial Minggu 4</p> <p>Mengerjakan kembali contoh-contoh dalam BMP modul sesuai</p>	450 menit / minggu	<p><b>Tutor/dosen pengampu</b> mengunggah bahan diskusi <b>berbasis kasus (case based)</b> dalam forum diskusi serta menanggapi dan</p>	450 menit / minggu	-	-	<p>Kriteria/indikator penilaian:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kehadiran</li> <li>• Keaktifan diskusi</li> <li>• Hasil tes partisipasi/sumatif/latihan</li> <li>• Nilai Tugas 1 Tutorial</li> </ul>	

Minggu ke-	Capaian Pembelajaran Khusus (CPK)	Bahan kajian/Materi Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran						Evaluasi Hasil Belajar	Daftar Pustaka
			Belajar Mandiri		Tutorial		Praktik/Praktikum			
			Aktivitas	Waktu	Aktivitas	Waktu	Aktivitas	Waktu		
1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)	8)	9)	10)	11)
	<p>masalah non eksponensial di bidang biologi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menentukan model matematis penyelesaian masalah non eksponensial di bidang biologi</li> <li>Menjelaskan model matematis masalah non eksponensial di bidang fisika</li> <li>Memberikan contoh-contoh model matematis masalah non eksponensial di bidang fisika</li> <li>Menentukan model matematis penyelesaian masalah non eksponensial</li> </ul>	2. Model matematis masalah non eksponensial di bidang fisika	<p>materi Tutorial Minggu 4</p> <p>Mengerjakan Latihan BMP pada modul sesuai materi Tutorial Minggu 4</p>		<p>memberikan nilai pada pertanyaan/jawaban mahasiswa.</p> <p><b>Mahasiswa:</b> Mengikuti pemaparan materi Tutorial Minggu 4</p> <p>Mengunggah pertanyaan tentang hal-hal sulit/tak dipahami dalam modul yang dipelajari</p> <p>Aktif menanggapi diskusi yang diberikan pada Tutorial Minggu 4</p> <p>Mengerjakan tugas partisipasi/tes sumatif/latihan</p>					

Minggu ke-	Capaian Pembelajaran Khusus (CPK)	Bahan kajian/Materi Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran						Evaluasi Hasil Belajar	Daftar Pustaka	
			Belajar Mandiri		Tutorial		Praktik/Praktikum				
			Aktivitas	Waktu	Aktivitas	Waktu	Aktivitas	Waktu			
1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)	8)	9)	10)	11)	
	di bidang fisika				n yang diberikan dalam Tutorial Minggu 4  Mengerjakan dan mengunggah Tugas 1 Tutorial						
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan model matematis masalah non eksponensial di bidang aktuaria</li> <li>Memberikan contoh-contoh model matematis non eksponensial di bidang aktuaria</li> <li>Menentukan model matematis penyelesaian masalah non eksponensial</li> </ul>	<p>Model matematis masalah non eksponensial:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Model matematis masalah non eksponensial di bidang aktuaria</li> <li>Model matematis masalah non eksponensial di bidang lainnya</li> </ol>	<p><b>Mahasiswa:</b> Mempelajari materi Tutorial Minggu 5</p> <p>Mengerjakan kembali contoh-contoh dalam BMP modul sesuai materi Tutorial Minggu 5</p> <p>Mengerjakan Latihan BMP pada modul sesuai materi Tutorial Minggu 5</p>	450 menit / minggu	<p><b>Tutor/dosen pengampu</b> mengunggah bahan diskusi berbasis kasus (case based) dalam forum diskusi serta menanggapi dan memberikan nilai pada pertanyaan/jawaban mahasiswa.</p> <p><b>Mahasiswa:</b> Mengikuti pemaparan materi</p>	450 menit / minggu	-	-	<p>Bagi peserta Tutorial: Tugas 2 Tutorial (soal essay)</p> <p>Bagi peserta non-Tutorial: Tugas 2 TMK (soal essay)</p> <p>Kriteria/indikator penilaian:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kehadiran</li> <li>Keaktifan diskusi</li> <li>Hasil tes partisipasi/sumatif/latihan</li> </ul>		

Minggu ke-	Capaian Pembelajaran Khusus (CPK)	Bahan kajian/Materi Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran						Evaluasi Hasil Belajar	Daftar Pustaka
			Belajar Mandiri		Tutorial		Praktik/Praktikum			
			Aktivitas	Waktu	Aktivitas	Waktu	Aktivitas	Waktu		
1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)	8)	9)	10)	11)
	di bidang aktuarial • Menjelaskan model matematis non eksponensial di bidang lainnya • Memberikan contoh-contoh model matematis masalah non eksponensial di bidang lainnya • Menentukan model matematis penyelesaian masalah non eksponensial di bidang lainnya				Tutorial Minggu 5  Mengunggah pertanyaan tentang hal-hal sulit/tak dipahami dalam modul yang dipelajari  Aktif menanggapi diskusi yang diberikan pada Tutorial Minggu 5  Mengerjakan tugas partisipasi/tes sumatif/latihan yang diberikan dalam Tutorial Minggu 5					
10	• Menjelaskan model matematis masalah eksponensial	Model matematis masalah eksponensial:	<b>Mahasiswa:</b> Mempelajari materi Tutorial Minggu 6	450 menit / minggu	<b>Tutor/dosen pengampu</b> mengunggah bahan diskusi berbasis	450 menit / minggu	-	-	Kriteria/indikator penilaian: • Kehadiran • Keaktifan diskusi	

Minggu ke-	Capaian Pembelajaran Khusus (CPK)	Bahan kajian/Materi Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran						Evaluasi Hasil Belajar	Daftar Pustaka
			Belajar Mandiri		Tutorial		Praktik/Praktikum			
			Aktivitas	Waktu	Aktivitas	Waktu	Aktivitas	Waktu		
1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)	8)	9)	10)	11)
	di bidang biologi <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberikan contoh-contoh model matematis masalah eksponensial di bidang biologi</li> <li>• Menentukan model matematis penyelesaian masalah eksponensial di bidang biologi</li> <li>• Menjelaskan model matematis masalah di bidang fisika</li> <li>• Memberikan contoh-contoh model matematis eksponensial di bidang fisika</li> <li>• Menentukan model matematis penyelesaian</li> </ul>	1. Model matematis masalah eksponensial di bidang biologi 2. Model matematis masalah eksponensial di bidang fisika	Mengerjakan kembali contoh-contoh dalam BMP modul sesuai materi Tutorial Minggu 6  Mengerjakan Latihan BMP pada modul sesuai materi Tutorial Minggu 6		<b>kasus (case based)</b> dalam forum diskusi serta menanggapi dan memberikan nilai pada pertanyaan/jawaban mahasiswa.  <b>Mahasiswa:</b> Mengikuti pemaparan materi Tutorial Minggu 6  Mengunggah pertanyaan tentang hal-hal sulit/tak dipahami dalam modul yang dipelajari  Aktif menanggapi diskusi yang diberikan pada Tutorial Minggu 6				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hasil tes partisipasi/sumatif/latihan</li> <li>• Nilai Tugas 2 Tutorial</li> </ul>	

Minggu ke-	Capaian Pembelajaran Khusus (CPK)	Bahan kajian/Materi Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran						Evaluasi Hasil Belajar	Daftar Pustaka	
			Belajar Mandiri		Tutorial		Praktik/Praktikum				
			Aktivitas	Waktu	Aktivitas	Waktu	Aktivitas	Waktu			
1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)	8)	9)	10)	11)	
	masalah eksponensial di bidang fisika				Mengerjakan tugas partisipasi/tes sumatif/latihan yang diberikan dalam Tutorial Minggu 6  Mengerjakan dan mengunggah Tugas 2 Tutorial						
11	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan model matematis masalah eksponensial di bidang aktuaria</li> <li>Memberikan contoh-contoh model matematis masalah eksponensial di bidang aktuaria</li> <li>Menentukan model</li> </ul>	Model matematis masalah eksponensial: 1. Model matematis masalah eksponensial di bidang aktuaria 2. Model matematis masalah eksponensial di bidang lainnya	<b>Mahasiswa:</b> Mempelajari materi Tutorial Minggu 7  Mengerjakan kembali contoh-contoh dalam BMP modul sesuai materi Tutorial Minggu 7  Mengerjakan Latihan BMP	450 menit / minggu	<b>Tutor/dosen pengampu</b> mengunggah bahan diskusi berbasis kasus (case based) dalam forum diskusi serta menanggapi dan memberikan nilai pada pertanyaan/jawaban mahasiswa.	450 menit / minggu	-	-	Bagi peserta Tutorial: Tugas 3 Tutorial (soal essay)  Bagi peserta non-Tutorial: Tugas 3 TMK (soal essay)  Kriteria/indikator penilaian: <ul style="list-style-type: none"> <li>Kehadiran</li> <li>Keaktifan diskusi</li> <li>Hasil tes partisipasi/</li> </ul>		

Minggu ke-	Capaian Pembelajaran Khusus (CPK)	Bahan kajian/Materi Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran						Evaluasi Hasil Belajar	Daftar Pustaka
			Belajar Mandiri		Tutorial		Praktik/Praktikum			
			Aktivitas	Waktu	Aktivitas	Waktu	Aktivitas	Waktu		
1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)	8)	9)	10)	11)
	matematis penyelesaian masalah di bidang aktuaria <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan model matematis masalah eksponensial di bidang lainnya</li> <li>• Memberikan contoh-contoh model matematis eksponensial di bidang lainnya</li> <li>• Menentukan model matematis penyelesaian masalah eksponensial di bidang lainnya</li> </ul>		pada modul sesuai materi Tutorial Minggu 7		<b>Mahasiswa:</b> Mengikuti pemaparan materi Tutorial Minggu 7  Mengunggah pertanyaan tentang hal-hal sulit/tak dipahami dalam modul yang dipelajari  Aktif menanggapi diskusi yang diberikan pada Tutorial Minggu 7  Mengerjakan tugas partisipasi/tes sumatif/latihan yang diberikan dalam Tutorial Minggu 7				sumatif/latihan	

Minggu ke-	Capaian Pembelajaran Khusus (CPK)	Bahan kajian/Materi Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran						Evaluasi Hasil Belajar	Daftar Pustaka
			Belajar Mandiri		Tutorial		Praktik/Praktikum			
			Aktivitas	Waktu	Aktivitas	Waktu	Aktivitas	Waktu		
1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)	8)	9)	10)	11)
12	<ul style="list-style-type: none"> <li>Merangkum seluruh materi yang ditutorialkan</li> <li>Merangkum peta konsep dari materi modul yang telah dipelajari</li> </ul>	<p>Pokok Bahasan dalam BMP: Sub Pokok Bahasan dalam BMP</p>	<p><b>Mahasiswa:</b> Mempelajari materi Tutorial Minggu 8</p> <p>Mengerjakan kembali contoh-contoh dalam BMP modul sesuai materi Tutorial Minggu 8</p> <p>Mengerjakan Latihan BMP pada modul sesuai materi Tutorial Minggu 8</p>	450 menit / minggu	<p><b>Tutor/dosen pengampu</b> mengunggah bahan diskusi dalam forum diskusi serta menanggapi dan memberikan nilai pada pertanyaan/jawaban mahasiswa.</p> <p>Mahasiswa: Mengikuti pemaparan materi Tutorial Minggu 8</p> <p>Mengunggah pertanyaan tentang hal-hal sulit/tak dipahami dalam modul yang dipelajari</p> <p>Aktif menanggapi diskusi yang diberikan</p>	450 menit / minggu	-	-	<p>Kriteria/indikator penilaian:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kehadiran</li> <li>Keaktifan diskusi</li> <li>Hasil tes partisipasi/sumatif/latihan</li> <li>Nilai Tugas 3 Tutorial</li> </ul>	

Minggu ke-	Capaian Pembelajaran Khusus (CPK)	Bahan kajian/Materi Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran						Evaluasi Hasil Belajar	Daftar Pustaka
			Belajar Mandiri		Tutorial		Praktik/Praktikum			
			Aktivitas	Waktu	Aktivitas	Waktu	Aktivitas	Waktu		
1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)	8)	9)	10)	11)
					<p>pada Tutorial Minggu 8</p> <p>Mengerjakan tugas partisipasi/tes sumatif/latihan yang diberikan dalam Tutorial Minggu 8</p> <p>Mengerjakan dan mengunggah Tugas 3 Tutorial</p>					
13	Mampu menentukan penyelesaian masalah pemodelan matematis pada modul 3-5	Materi modul 3-5	<p><b>Mahasiswa:</b> Mempelajari kembali ringkasan materi BMP modul 3-5</p> <p>Mengerjakan tes formatif BMP pada modul 3-5</p> <p>Mencatat istilah sulit</p>	810 menit/minggu	-	-	-	-	<p>Tes formatif (soal objektif) modul 3-5</p> <p><u>Kriteria penilaian:</u> Jika mencapai tingkat penguasaan 80% atau lebih, mhs dapat meneruskan ke materi modul berikutnya. Jika</p>	

Minggu ke-	Capaian Pembelajaran Khusus (CPK)	Bahan kajian/Materi Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran						Evaluasi Hasil Belajar	Daftar Pustaka
			Belajar Mandiri		Tutorial		Praktik/Praktikum			
			Aktivitas	Waktu	Aktivitas	Waktu	Aktivitas	Waktu		
1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)	8)	9)	10)	11)
			<p>dan hal-hal yang tidak dipahami untuk didiskusikan dengan teman atau dosen melalui media komunikasi yang ada (WA, WAG, email, forum diskusi di web prodi Matematika FST UT)</p> <p>Mencari jawaban secara mandiri dari buku referensi lain atau berbagai open source di web</p>						kurang dari 80%, pelajari lagi materi minggu ini.	
14	Mampu menentukan penyelesaian masalah pemodelan matematis pada modul 6-8	Materi modul 6-8	<b>Mahasiswa:</b> Mempelajari kembali ringkasan materi BMP modul 6-8	810 menit/minggu	-	-	-	-	<p>Tes formatif (soal objektif) modul 6-8</p> <p><u>Kriteria penilaian:</u> Jika mencapai tingkat</p>	

Minggu ke-	Capaian Pembelajaran Khusus (CPK)	Bahan kajian/Materi Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran						Evaluasi Hasil Belajar	Daftar Pustaka
			Belajar Mandiri		Tutorial		Praktik/Praktikum			
			Aktivitas	Waktu	Aktivitas	Waktu	Aktivitas	Waktu		
1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)	8)	9)	10)	11)
			<p>Mengerjakan tes formatif BMP pada modul 6-8</p> <p>Mencatat istilah sulit dan hal-hal yang tidak dipahami untuk didiskusikan dengan teman atau dosen melalui media komunikasi yang ada (WA, WAG, email, forum diskusi di web prodi Matematika FST UT)</p> <p>Mencari jawaban secara mandiri dari buku referensi lain atau berbagai open source di web</p>						<p>penguasaan 80% atau lebih, mhs dapat meneruskan ke materi modul berikutnya. Jika kurang dari 80%, pelajari lagi materi minggu ini.</p>	

Minggu ke-	Capaian Pembelajaran Khusus (CPK)	Bahan kajian/Materi Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran						Evaluasi Hasil Belajar	Daftar Pustaka
			Belajar Mandiri		Tutorial		Praktik/Praktikum			
			Aktivitas	Waktu	Aktivitas	Waktu	Aktivitas	Waktu		
1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)	8)	9)	10)	11)
15	Mampu menentukan penyelesaian masalah pemodelan matematis pada modul 9-12	Materi modul 9-12	<p><b>Mahasiswa:</b> Mempelajari kembali ringkasan materi BMP modul 9-12</p> <p>Mengerjakan tes formatif BMP pada modul 9-12</p> <p>Mencatat istilah sulit dan hal-hal yang tidak dipahami untuk didiskusikan dengan teman atau dosen melalui media komunikasi yang ada (WA, WAG, email, forum diskusi di web prodi Matematika FST UT)</p> <p>Mencari jawaban secara mandiri</p>	950 menit / minggu	-	-	-	-	<p>Tes formatif (soal objektif) modul 9-12</p> <p><u>Kriteria penilaian:</u> Jika mencapai tingkat penguasaan 80% atau lebih, dapat mengerjakan soal Latihan Mandiri</p>	

Minggu ke-	Capaian Pembelajaran Khusus (CPK)	Bahan kajian/Materi Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran						Evaluasi Hasil Belajar	Daftar Pustaka	
			Belajar Mandiri		Tutorial		Praktik/Praktikum				
			Aktivitas	Waktu	Aktivitas	Waktu	Aktivitas	Waktu			
1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)	8)	9)	10)	11)	
			dari buku referensi lain atau berbagai open source di web  Mengerjakan soal Latihan Mandiri di web UT sebagai persiapan UAS							Latihan Mandiri	
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	UAS (90 menit)  Kriteria/ Indikator penilaian lihat kisi-kisi UAS	
<b>Total waktu</b>				<b>7.370 menit</b>		<b>3.420 menit</b>			<b>90 menit (UAS)</b>	<b>10.880 menit</b>	

**Catatan:**

- Dalam SN-PJJ 1 sks = 170 menit/minggu/semester dan satu semester terdiri dari 16 minggu, dengan demikian dalam satu semester hitungan 1 sks =  $16 \times 170 = 2.720$  menit/semester.
- Beban belajar mahasiswa yang menempuh mata kuliah MATA4324 Pemodelan Matematis 4 sks memerlukan waktu belajar =  $4 \times 2.720 = 10.880$  menit/semester.
- Pengerjaan ujian akhir semester (UAS) untuk satu mata kuliah adalah 90 menit, dengan demikian beban belajar mahasiswa melalui belajar mandiri untuk satu mata kuliah (4 sks) =  $10.880 - 90 = 10.780$  menit/semester.

