



RANCANGAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)
UNIVERSITAS TERBUKA

Fakultas : Sains dan Teknologi
Jurusan/Program Studi : Matematika
Kode Mata Kuliah : MATA4332
Nama Mata Kuliah : Analisis Numerik
Jumlah sks : 4 sks
Semester : 5
Pengembang/Instansi : Hasoloan Siregar/UT
Penelaah/Instansi : Selly Anastassia Amellia Kharis /UT
Tahun Pengembangan : 2023
Status : Tulis Baru/~~Revisi~~ *)

Menyetujui,
Ketua Jurusan/Program Studi

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

Penelaah,

Selly Anastassia Amellia Kharis
NIP. 199401082020122016

Pengembang,

Hasoloan Siregar
NIP. 196009291989101001

*) coret yang tidak sesuai

RANCANGAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) MATA KULIAH

Fakultas	: FST
Program Studi	: Matematika
Kode dan Nama Mata kuliah	: MATA4332/Analisis Numerik
Bobot sks	: 4 sks
Nama Penulis/Instansi	: Hasoloan Siregar/UT
Nama Penelaah/Instansi	: Selly Anastassia Amellia Kharis/UT

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEKANKAN PADA MATA KULIAH

CPL12	Menguasai prinsip-prinsip pemodelan matematika, program linear, persamaan diferensial, dan metode numerik.
CPL18	Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data.
CPL24	Mampu mengamati, mengidentifikasi, merumuskan, dan memecahkan masalah melalui pendekatan matematis dengan atau tanpa bantuan piranti lunak

CAPAIAN PEMBELAJARAN UMUM (CPU) MATA KULIAH

Melalui mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan dapat menerapkan teknik-teknik analisis galat dalam berbagai metode pendekatan numerik.

CAPAIAN PEMBELAJARAN KHUSUS (CPK) MATA KULIAH

CPKMK 1	Mampu menentukan galat pada suatu perhitungan numerik
CPKMK 2	Mampu menentukan akar suatu persamaan nonlinear dengan berbagai metode iterasi
CPKMK 3	Mampu menentukan nilai suatu fungsi dengan berbagai metode polinomial interpolasi
CPKMK 4	Mampu menentukan interpolasi minimax suatu fungsi pada suatu selang tertentu
CPKMK 5	Mampu menentukan nilai integral suatu fungsi pada selang tertentu dengan derajat kesalahan yang timbul
CPKMK 6	Mampu menentukan penyelesaian persamaan diferensial (PD) secara numerik menggunakan metode Taylor
CPKMK 7	Mampu menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dan nilai eigen dan vektor eigen suatu matriks
CPKMK 8	Mampu menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dan nilai eigen dan vektor eigen suatu matriks (lanjutan)
CPKMK 9	Mampu menentukan penyelesaian numerik suatu persamaan diferensial menggunakan metode yang ditentukan

CPKMK 10	Mampu menentukan penyelesaian PD secara numerik menggunakan metode Pendugaan dan Koreksi
CPKMK 11	Mampu menentukan penyelesaian PD secara numerik menggunakan metode Adams Bashforth dan metode Adams Moulton
CPKMK 12	Mampu menentukan nilai eigen dan vektor eigen suatu matriks bujur sangkar

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 11	CPKMK 12
CPL12	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CPL18	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CPL24	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

DESKRIPSI MATA KULIAH

Mata kuliah Analisis Numerik ini membahas tentang galat dan perambatannya, akar persamaan non linear, interpolasi polinomial, pendekatan suatu fungsi, pengintegralan dan pendiferensialan secara numerik, sistem persamaan linear, penyelesaian persamaan diferensial secara numerik, metode pendugaan dan koreksi, metode Adams Bashforth dan Adams Moulton, dan penyelesaian masalah nilai dan vektor eigen suatu matriks.

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	Mampu menentukan galat pada suatu perhitungan numerik	Galat dan Perambatannya	<p>Mahasiswa: Mempelajari materi Modul 1 KB 1 tentang galat dan perambatannya</p> <p>Mengerjakan kembali contoh-contoh dalam Modul 1 KB 1</p>	735 menit/minggu	-	-	-	-	Tes formatif (soal objektif) Modul 1 KB 1	Buchanan J. L and Turner P. R. (1992). <i>Numerical Methods and Analysis</i> . New York: McGraw-Hill Inc.

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 latihan pada Modul 1 KB 1</p> <p>Mengerjakan tes formatif 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 (WA, WAG, email, forum diskusi di web prodi matematika)</p> <p>Mencari jawaban secara mandiri dari buku referensi lain atau berbagai <i>open source</i> di web</p>						<p>ke materi Modul 2 KB 1. Jika kurang dari 80%, pelajari lagi materi minggu ini.</p>	<p>Francis Scheid. (1968). <i>Theory and Problems of Numerical Analysis</i>. Schaum's Outline Series. New York: McGraw-Hill Book Company.</p> <p>Kendal Atkinson. (1994). <i>Elementary Numerical Analysis</i>. New York: John Wiley & Sons.</p> <p>Nakamura, S. (1993). <i>Applied Numerical Methods in C</i>. New Jersey: Prentice</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)
2	Mampu menentukan akar suatu persamaan nonlinear dengan berbagai metode iterasi	Akar Persamaan Nonlinear	<p>Mahasiswa: Mempelajari materi Modul 2 KB 1 tentang akar persamaan nonlinear</p> <p>Mengerjakan kembali contoh-contoh dalam Modul 2 KB 1</p> <p>Mengerjakan latihan 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 didiskusikan dengan teman atau dosen melalui media komunikasi yang ada (WA, WAG, email, forum diskusi</p>	900 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 3 KB 1. Jika kurang dari 80%, pelajari lagi materi minggu ini.</p>	<p>Hall International Inc.</p> <p>Steven, C. C and Raymond, P. C. (1985). <i>Numerical Methods for Engineers</i>. New York: McGraw-Hill Book Company.</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 web prodi matematika) Mencari jawaban secara mandiri dari buku referensi lain atau berbagai <i>open source</i> di web							
3	Mampu menentukan nilai suatu fungsi dengan berbagai metode polinomial interpolasi	Polinomial Interpolasi	<p>Mahasiswa: Mempelajari materi Modul 3 KB 1 tentang polinomial interpolasi</p> <p>Mengerjakan kembali contoh-contoh dalam Modul 3 KB 1</p> <p>Mengerjakan latihan pada Modul 3 KB 1</p> <p>Mengerjakan tes formatif pada Modul 3 KB 1</p> <p>Mencatat istilah sulit dan hal-hal yang tidak dipahami</p>	900 menit/ minggu	-	-	-	-	<p>Tes formatif (soal objektif) Modul 3 KB 1</p> <p><u>Kriteria penilaian:</u> Jika mencapai tingkat penguasaan 80% atau lebih, mhs dapat meneruskan ke materi Modul 4 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)
			<p>untuk didiskusikan dengan teman atau dosen melalui media komunikasi yang ada (WA, WAG, email, forum diskusi di web prodi matematika)</p> <p>Mencari jawaban secara mandiri dari buku referensi lain atau berbagai <i>open source</i> di web</p>							
4	Mampu menentukan interpolasi minimax suatu fungsi pada suatu selang tertentu	Pendekatan Suatu Fungsi	<p>Mahasiswa: Mempelajari materi Modul 4 KB 1 tentang pendekatan suatu fungsi</p> <p>Mengerjakan kembali contoh-contoh dalam Modul 4 KB 1</p> <p>Mengerjakan latihan pada Modul 4 KB 1</p>	735 menit/minggu	-	-	-	-	<p>Tes formatif (soal objektif) Modul 4 KB 1</p> <p><u>Kriteria penilaian:</u> Jika mencapai tingkat penguasaan 80% atau lebih, mhs dapat meneruskan ke materi Modul 5 KB 1. Jika kurang dari 80%,</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 pada Modul 4 KB 1</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)</p> <p>Mencari jawaban secara mandiri dari buku referensi lain atau berbagai <i>open source</i> di web</p>							pelajari lagi materi minggu ini.	
5	Mampu menentukan penyelesaian PD secara numerik menggunakan metode Taylor	Penyelesaian PD secara numerik: Metode Taylor	<p>Mahasiswa: Mempelajari materi tutorial Minggu 1</p> <p>Mengerjakan kembali contoh-contoh</p>	270 menit/minggu	Tutor memberikan pertanyaan/bahan diskusi berbasis masalah (<i>problem case</i>) serta	270 menit/minggu	Tutor memberikan satu masalah PD dengan persyaratan (kondisi) pada/dengan (titik, syarat awal, atau selang). Mahasiswa diminta	-	Pre test (soal objektif) dalam tutorial	Kriteria/indikator penilaian: <ul style="list-style-type: none"> • Kehadiran 	

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 modul sesuai materi tutorial Minggu 1</p> <p>Mengerjakan latihan pada modul sesuai materi tutorial Minggu 1</p>		<p>menanggapi dan memberikan nilai pada pertanyaan/jawaban mahasiswa dalam forum diskusi.</p> <p>Mahasiswa: Mengikuti pemaparan materi Tutorial Minggu 1</p> <p>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>Mengerjakan tugas partisipasi/tes sumatif/latihan yang diberikan</p>		<p>1. menentukan penyelesaian PD secara numerik menggunakan metode Taylor, metode Picard, metode Euler, dan/atau metode Euler Termodifikasi</p> <p>2. Membandingkan hasil yang diperoleh dengan metode/kondisi yang berbeda</p>		<ul style="list-style-type: none"> Keaktifan diskusi Hasil tes partisipasi/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)
					dalam tutorial Minggu 1					
6	Mampu menentukan penyelesaian PD secara numerik menggunakan metode Picard	Penyelesaian PD secara numerik: Metode Picard	<p>Mahasiswa: Mempelajari materi tutorial Minggu 2</p> <p>Mengerjakan kembali contoh-contoh dalam modul sesuai materi tutorial Minggu 2</p> <p>Mengerjakan latihan pada modul sesuai materi tutorial Minggu 2</p>	270 menit/minggu	<p>Tutor memberikan pertanyaan/bahan diskusi serta menanggapi dan memberikan nilai pada pertanyaan/jawaban mahasiswa dalam forum diskusi.</p> <p>Mahasiswa: Mengikuti pemaparan materi Tutorial Minggu 2</p> <p>Mengunggah pertanyaan tentang hal-hal sulit/tak dipahami dalam modul yang dipelajari</p> <p>Aktif menanggapi diskusi yang diberikan pada tutorial Minggu 2</p>	270 menit/minggu	Bagian dari praktikum nomor 5	-	<p>Kriteria/indikator penilaian:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kehadiran • Keaktifan diskusi • Hasil tes partisipasi/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)	
					Mengerjakan tugas partisipasi/tes sumatif/latihan yang diberikan dalam tutorial Minggu 2						
7	Mampu menentukan penyelesaian PD secara numerik menggunakan metode Euler	Penyelesaian PD secara numerik: Metode Euler	<p>Mahasiswa: Mempelajari materi tutorial Minggu 3</p> <p>Mengerjakan kembali contoh-contoh dalam modul sesuai materi tutorial Minggu 3</p> <p>Mengerjakan latihan pada modul sesuai materi tutorial Minggu 3</p>	270 menit/minggu	<p>Tutor memberikan pertanyaan/bahan diskusi serta menanggapi dan memberikan nilai pada pertanyaan/jawaban mahasiswa dalam forum diskusi.</p> <p>Mahasiswa: Mengikuti pemaparan materi Tutorial Minggu 3</p> <p>Mengunggah pertanyaan tentang hal-hal sulit/tak dipahami dalam modul yang dipelajari</p>	270 menit/minggu	Bagian dari praktikum nomor 5	-	<p>Bagi peserta tutorial: Tugas 1 Tutorial (soal essay)</p> <p>Bagi peserta non-tutorial: Tugas 1 TMK (soal essay)</p> <p>Kriteria/indikator penilaian:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kehadiran • Keaktifan diskusi • Hasil tes partisipasi/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)	
					Aktif menanggapi diskusi yang diberikan pada tutorial Minggu 3 Mengerjakan tugas partisipasi/tes sumatif/latihan yang diberikan dalam tutorial Minggu 3						
8	Mampu menentukan penyelesaian PD secara numerik menggunakan metode Euler Termodifikasi	Penyelesaian PD secara numerik: Metode Euler Termodifikasi	<p>Mahasiswa: Mempelajari materi tutorial Minggu 4</p> <p>Mengerjakan kembali contoh-contoh dalam modul sesuai materi tutorial Minggu 4</p> <p>Mengerjakan latihan pada modul sesuai materi tutorial Minggu 4</p>	270 menit/minggu	<p>Tutor memberikan pertanyaan/bahan diskusi serta menanggapi dan memberikan nilai pada pertanyaan/jawaban mahasiswa dalam forum diskusi.</p> <p>Mahasiswa: Mengikuti pemaparan materi Tutorial Minggu 4</p> <p>Mengunggah pertanyaan</p>	270 menit/minggu	Bagian dari praktikum nomor 5	-	<p>Kriteria/indikator penilaian:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kehadiran • Keaktifan diskusi • Hasil tes partisipasi/sumatif/latihan • Nilai Tugas 1 Tutorial 		

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>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 yang diberikan dalam tutorial Minggu 4</p> <p>Mengerjakan dan mengunggah Tugas 1 Tutorial</p>					
9	Mampu menentukan penyelesaian PD secara numerik menggunakan metode Pendugaan dan Koreksi	Penyelesaian PD secara numerik: Metode Pendugaan dan Koreksi	<p>Mahasiswa: Mempelajari materi tutorial Minggu 5</p> <p>Mengerjakan kembali contoh-contoh dalam modul sesuai materi</p>	270 menit/minggu	Tutor memberikan pertanyaan/bahan diskusi serta menanggapi dan memberikan nilai pada pertanyaan/jawaban	270 menit/minggu	Topik ini dapat digunakan sebagai tambahan	-	<p>Bagi peserta tutorial: Tugas 2 Tutorial (soal essay)</p> <p>Bagi peserta non-tutorial: Tugas 2 TMK (soal essay)</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)
			tutorial Minggu 5 Mengerjakan latihan pada modul sesuai materi tutorial Minggu 5		mahasiswa dalam forum diskusi. Mahasiswa: Mengikuti pemaparan materi 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				Kriteria/indikator penilaian: • Kehadiran • Keaktifan diskusi • Hasil tes partisipasi/sumatif/latihan	
10	Mampu menentukan penyelesaian PD secara numerik	Penyelesaian PD secara numerik:	Mahasiswa: Mempelajari materi tutorial Minggu 6	270 menit/minggu	Tutor memberikan pertanyaan/bahan diskusi serta	270 menit/minggu	-	-	Kriteria/indikator penilaian: • Kehadiran	

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)
	menggunakan metode Adams Bashforth	Metode Adams Bashforth	<p>Mengerjakan kembali contoh-contoh dalam modul sesuai materi tutorial tutorial Minggu 6</p> <p>Mengerjakan latihan pada modul sesuai materi tutorial Minggu 6</p>		<p>menanggapi dan memberikan nilai pada pertanyaan/jawaban mahasiswa dalam forum diskusi.</p> <p>Mahasiswa: Mengikuti pemaparan materi Tutorial Minggu 6</p> <p>Mengunggah pertanyaan tentang hal-hal sulit/tak dipahami dalam modul yang dipelajari</p> <p>Aktif menanggapi diskusi yang diberikan pada tutorial Minggu 6</p> <p>Mengerjakan tugas partisipasi/tes sumatif/latihan yang diberikan</p>				<ul style="list-style-type: none"> Keaktifan diskusi Hasil tes partisipasi/sumatif/latihan Nilai Tugas 2 Tutorial 	

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)	
					dalam tutorial Minggu 6 Mengerjakan dan mengunggah Tugas 2 Tutorial						
11	Mampu menentukan penyelesaian PD secara numerik menggunakan metode Adams Moulton	Penyelesaian PD secara numerik: Metode Adams Moulton	<p>Mahasiswa: Mempelajari materi tutorial Minggu 7</p> <p>Mengerjakan kembali contoh-contoh dalam modul sesuai materi tutorial Minggu 7</p> <p>Mengerjakan latihan pada modul sesuai materi tutorial Minggu 7</p>	270 menit/minggu	<p>Tutor memberikan pertanyaan/bahan diskusi serta menanggapi dan memberikan nilai pada pertanyaan/jawaban mahasiswa dalam forum diskusi.</p> <p>Mahasiswa: Mengikuti pemaparan materi Tutorial Minggu 7</p> <p>Mengunggah pertanyaan tentang hal-hal sulit/tak dipahami dalam modul yang dipelajari</p>	270 menit/minggu	-	-	<p>Bagi peserta tutorial: Tugas 3 Tutorial (soal essay)</p> <p>Bagi peserta non-tutorial: Tugas 3 TMK (soal essay)</p> <p>Kriteria/indikator penilaian:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kehadiran • Keaktifan diskusi • Hasil tes partisipasi/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)	
					Aktif menanggapi diskusi yang diberikan pada tutorial Minggu 7 Mengerjakan tugas partisipasi/tes sumatif/latihan yang diberikan dalam tutorial Minggu 7						
12	Mampu menentukan penyelesaian PD secara numerik menggunakan metode Runge-Kutta	Penyelesaian PD secara numerik: Metode Runge-Kutta Rangkuman Modul 1-12	Mahasiswa: Mempelajari materi tutorial Minggu 8 Mengerjakan kembali contoh-contoh dalam modul sesuai materi tutorial Minggu 8 Mengerjakan latihan pada modul sesuai materi tutorial Minggu 8	270 menit/minggu	Tutor memberikan pertanyaan/bahan diskusi serta menanggapi dan memberikan nilai pada pertanyaan/jawaban mahasiswa dalam forum diskusi. Mahasiswa: Mengikuti pemaparan materi Tutorial Minggu 8 Mengunggah pertanyaan	270 menit/minggu	-	-	Kriteria/indikator penilaian: <ul style="list-style-type: none"> • Kehadiran • Keaktifan diskusi • Hasil tes partisipasi/sumatif/latihan • Nilai Tugas 3 Tutorial 		

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)
					tentang hal-hal sulit/tak dipahami dalam modul yang dipelajari Aktif menanggapi diskusi yang diberikan pada tutorial Minggu 8 Mengerjakan tugas partisipasi/tes sumatif/latihan yang diberikan dalam tutorial Minggu 8 Mengerjakan dan mengunggah Tugas 3 Tutorial					
13	Mampu menentukan nilai integral dan derivatif suatu fungsi pada Modul 5-6	Materi Modul 5-6	Mahasiswa: Mempelajari kembali ringkasan materi Modul 5-6 Mengerjakan tes formatif	840 menit/minggu	-	-	-	-	Tes formatif (soal objektif) Modul 5-6 <u>Kriteria penilaian:</u> Jika mencapai tingkat penguasaan	

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 5-6</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)</p> <p>Mencari jawaban secara mandiri dari buku referensi lain atau berbagai <i>open source</i> di web</p>						80% atau lebih, mhs dapat meneruskan ke materi modul berikutnya. Jika kurang dari 80%, pelajari lagi materi minggu ini.	
14	Mampu menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dan nilai eigen dan vektor eigen suatu matriks pada Modul 7-8,12	Materi Modul 7-8,12	<p>Mahasiswa: Mempelajari kembali ringkasan materi Modul 7-8,12</p> <p>Mengerjakan tes formatif</p>	1200 menit/minggu	-	-	-	-	<p>Tes formatif (soal objektif) Modul 7-8,12</p> <p><u>Kriteria penilaian:</u> Jika mencapai tingkat penguasaan 80% atau</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>pada Modul 7-8,12</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)</p> <p>Mencari jawaban secara mandiri dari buku referensi lain atau berbagai <i>open source</i> di web</p>						lebih, mhs dapat meneruskan ke materi modul berikutnya. Jika kurang dari 80%, pelajari lagi materi minggu ini.	
15	Mampu menentukan penyelesaian numerik suatu persamaan diferensial pada Modul 9-11	Materi Modul 9-11	<p>Mahasiswa: Mempelajari kembali ringkasan materi Modul 9-11</p> <p>Mengerjakan tes formatif</p>	1160 menit/minggu	-	-	-	-	<p>Tes formatif (soal objektif) Modul 9-11</p> <p><u>Kriteria penilaian:</u> Jika mencapai tingkat penguasaan 80% atau</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>pada Modul 9-11</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)</p> <p>Mencari jawaban secara mandiri dari buku referensi lain atau berbagai <i>open source</i> di web</p> <p>Mengerjakan soal Latihan Mandiri di web UT sebagai persiapan UAS</p>						<p>lebih, dapat mengerjakan soal Latihan Mandiri</p> <p>Latihan Mandiri</p>	
16	-	-	-	-	-	-	-	-	UAS (90 menit)	

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)
									Kriteria/ Indikator penilaian lihat kisi-kisi UAS	
Total waktu				8.630 menit		2.160 menit			90 menit (UAS)	10.880 menit

Catatan:

- Bagi mahasiswa yang tidak mengikuti tutorial (mahasiswa non-tutorial), silakan menyesuaikan materi dan waktu untuk belajar secara mandiri.
- 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 MATA4332 Analisis Numerik 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 (3 sks) = $10.880 - 90 = 10.790$ menit/semester.