



RANCANGAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

UNIVERSITAS TERBUKA

Fakultas : Sains dan Teknologi
Jurusan/Program Studi : Matematika
Kode Mata Kuliah : MATA4343
Nama Mata Kuliah : Riset Operasional I
Jumlah sks : 3 sks
Semester : 5
Pengembang/Instansi : Asmara Iriani Tarigan/UT
Penelaah/Instansi : Darsih Idayani/UT
Tahun Pengembangan : 2023
Status : Tulis Baru/~~Revisi~~ *)

Menyetujui,
Ketua Jurusan/Program Studi

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

Penelaah,

Darsih Idayani
NIP. 198704042020122006

Pengembang,

Asmara Iriani T.
NIP. 196601011997032001

*) coret yang tidak sesuai

RANCANGAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) MATA KULIAH

Fakultas	: FST
Program Studi	: Matematika
Kode dan Nama Mata kuliah	: MATA4343/ Riset Operasional I
Bobot sks	: 3 sks
Nama Penulis/Instansi	: Asmara Iriani Tarigan/UT
Nama Penelaah/Instansi	: Darsih Idayani /UT

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEKANKAN PADA MATA KULIAH

CPL13	Menguasai prinsip-prinsip matematika pada bidang riset operasi
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.

CAPAIAN PEMBELAJARAN UMUM (CPU) MATA KULIAH

Melalui mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan mampu menyelesaikan masalah nyata yang berhubungan dengan perencanaan dan pengambilan keputusan berbagai model pemrograman matematik deterministik secara analitik maupun secara numerik menggunakan Solver.

CAPAIAN PEMBELAJARAN KHUSUS (CPK) MATA KULIAH

CPKMK 1	Mampu memformulasikan model pemrograman matematik dalam riset operasi
CPKMK 2	Mampu menggunakan Excel Solver untuk menyelesaikan masalah pemrograman matematik
CPKMK 3	Mampu menentukan solusi optimum masalah transportasi dan masalah penugasan dengan menggunakan Solver
CPKMK 4	Mampu menyelesaikan masalah pemrograman linear integer dengan menggunakan metode cabang dan batas serta menggunakan Solver
CPKMK 5	Mampu menyelesaikan masalah pemrograman taklinear
CPKMK 6	Mampu menyelesaikan masalah pemrograman konveks terkendala

CPKMK 7	Mampu menyelesaikan masalah pemrograman kuadratik berkendala linear serta masalah pemrograman geometrik dual dan primal
CPKMK 8	Mampu menyelesaikan masalah pengambilan keputusan multikriteria
CPKMK 9	Mampu menyelesaikan masalah pemrograman dinamik

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
CPL13	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CPL23		X	X	X	X	X	X	X	X
CPL24	X		X	X	X	X	X	X	X
CPL25			X	X	X	X	X	X	X

DESKRIPSI MATA KULIAH

Mata kuliah Riset Operasional I membahas tentang beberapa model riset operasi utama dan teknik penyelesaiannya. Materi yang dibahas pada mata kuliah ini mencakup pemodelan riset operasi, pemrograman tak linear, masalah transportasi dan masalah penugasan, pemrograman linear integer, pemrograman konveks, pemrograman kuadratik dan pemrograman geometrik, pengambilan keputusan multikriteria, pemrograman dinamik, dan penggunaan Excel Solver untuk menyelesaikan masalah pemrograman matematik.

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 menjelaskan penyelesaian masalah berbasis riset operasi dan merumuskan model	Pemodelan Riset Operasi	Mahasiswa: Mempelajari materi BMP modul 1 KB 1 tentang Penyelesaian Masalah Berbasis Riset Operasi dan KB	450 menit/ minggu	-	-	-	-	Tes formatif (soal objektif) modul 1 KB 1 dan KB 2 <u>Kriteria penilaian:</u> Jika mencapai tingkat	Bakhtiar, T, Hanum, F, BMP Riset Operasi (MATA4303) . Ed ke-1. Tangerang

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)
	pemrograman matematik		<p>2 Formulasi Model Pemrograman Matematik</p> <p>Mengerjakan kembali contoh-contoh dalam BMP modul 1 KB 1 dan KB 2</p> <p>Mengerjakan Latihan BMP pada modul 1 KB 1 dan KB 2</p> <p>Mengerjakan tes formatif BMP pada modul 1 KB 1 dan 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>penguasaan 80% atau lebih, mhs dapat meneruskan ke materi Modul 2. Jika kurang dari 80%, pelajari lagi materi minggu ini.</p>	<p>Selatan: Universitas Terbuka</p> <p>Hillier FS, Lieberman GJ. 1995. <i>Introduction to Operations Research</i>. Ed ke-6. New York : McGraw-Hill.</p> <p>Kerami, D., Silaban, D.R., <i>BMP Pemrograman Linear</i> (MATA4230). Ed ke-1. Jakarta: Universitas Terbuka</p> <p>Taha HA. 2003. <i>Operations Research : An Introduction</i>. Ed ke-7.</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)	
			Mencari jawaban secara mandiri dari buku referensi lain atau berbagai open source di web								Upper Saddle River: Pearson Education.
2	Mampu menggunakan excel solver untuk menyelesaikan masalah pemrograman matematik	Excel Solver untuk Menyelesaikan Masalah	<p>Mahasiswa: Mempelajari materi BMP modul 2 KB 1 mengaktifkan Solver dan menggunakannya a pada <i>spreadsheet</i> dan KB 2 tentang Bekerja dengan Solver</p> <p>Mengerjakan kembali contoh-contoh dalam BMP modul 2 KB 1 dan KB 2</p> <p>Mengerjakan Latihan BMP pada modul 2 KB 1 dan KB 2</p> <p>Mengerjakan tes formatif BMP</p>	450 menit/ minggu	-	-	-	-	<p>Tes formatif (soal objektif) modul 2 KB 1 dan KB 2</p> <p><u>Kriteria penilaian:</u> Jika mencapai tingkat penguasaan 80% atau lebih, mhs dapat meneruskan ke materi Modul 3 KB 1 dan 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>pada modul 2 KB 1 dan 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 open source di web</p>							
3	Mampu menyelesaikan masalah transportasi dan masalah penugasan	Masalah Transportasi dan Masalah Penugasan	<p>Mahasiswa: Mempelajari materi BMP modul 3 KB 1 masalah transportasi dan KB 2 masalah penugasan</p>	450 menit/ minggu	-	-		-	<p>Tes formatif (soal objektif) modul 3 KB 1 dan KB 2</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 kembali contoh-contoh dalam BMP modul 3 KB 1 dan KB 2</p> <p>Mengerjakan Latihan BMP pada modul 3 KB 1 dan KB 2</p> <p>Mengerjakan tes formatif pada modul 3 KB 1 dan 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</p>						<p>penguasaan 80% atau lebih, mhs dapat meneruskan ke materi Modul 4. 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)
			lain atau berbagai open source di web							
4	Mampu menyelesaikan masalah pemrograman linier integer	Pemrograman Linear Integer	<p>Mahasiswa: Mempelajari materi BMP modul 4 KB 1 tentang Metode Grafik dan Penyelesaian dengan Solver serta KB 2 tentang Metode Cabang dan Batas</p> <p>Mengerjakan kembali contoh-contoh dalam BMP modul 4 KB 1 dan KB 2</p> <p>Mengerjakan Latihan BMP pada modul 4 KB 1 dan KB 2</p> <p>Mengerjakan tes formatif BMP pada modul 4 KB 1 dan KB 2</p> <p>Mencatat istilah sulit dan hal-hal yang tidak</p>	450 menit/minggu	-	-	-	-	<p>Tes formatif (soal objektif) modul 4 KB 1 dan KB 2</p> <p><u>Kriteria penilaian:</u> Jika mencapai tingkat penguasaan 80% atau lebih, mhs dapat meneruskan ke materi Modul 5 . 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>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>							
5	Mampu menentukan solusi optimun masalah transportasi dan masalah penugasan dengan menggunakan Solver	Masalah Transportasi, Masalah Penugasan, dan Solver	<p>Mahasiswa: Mempelajari materi Tutorial Minggu 1</p> <p>Mengerjakan kembali contoh-contoh dalam BMP modul sesuai materi Tutorial Minggu 1</p> <p>Mengerjakan Latihan BMP</p>	270 menit / minggu	<p>Mahasiswa: Mengikuti pemaparan materi Tutorial Minggu 1</p> <p>Mengunggah pertanyaan tentang hal-hal sulit/tak dipahami dalam modul yang dipelajari</p>	270 menit/ minggu	<p>Tutor/dosen pengampu memberikan masalah transportasi/penugasan yang sederhana (nyata). Mahasiswa praktik:</p> <ol style="list-style-type: none"> Membuat tabel yang menggambarkan masalah Memformulasikan masalah 	-	<p>Pre test (soal objektif) dalam Tutorial</p> <p>Kriteria/indikator penilaian:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kehadiran • Keaktifan diskusi • Hasil tes partisipasi/suatif/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)
			pada modul sesuai materi Tutorial Minggu 1		Aktif menanggapi diskusi yang diberikan pada Tutorial Minggu 1 Mengerjakan tugas partisipasi/tes sumatif/latihan yang diberikan dalam Tutorial Minggu 1		dalam bentuk model matematika 3. Menentukan solusi optimum dengan menggunakan Solver (mrnginput semua komponen model pada excel Solver dengan benar) 4. Menginterpretasikan hasil yang diperoleh			
6	Mampu menentukan solusi optimum masalah pemrograman linear integer dengan menggunakan Solver	Pemrograman Integer dan Solver	Mahasiswa: Mempelajari materi Tutorial Minggu 2 Mengerjakan kembali contoh-contoh dalam BMP modul sesuai materi Tutorial Minggu 2 Mengerjakan Latihan BMP pada modul sesuai materi Tutorial Minggu 2	270 menit / minggu	Mahasiswa: Mengikuti pemaparan materi Tutorial Minggu 2 Mengunggah pertanyaan tentang hal-hal sulit/tak dipahami dalam modul yang dipelajari Aktif menanggapi diskusi yang diberikan pada	270 menit/ minggu	-	-	Kriteria/indikator penilaian: <ul style="list-style-type: none"> • Kehadiran • Keaktifan diskusi • Hasil tes partisipasi/su matif/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)
					Tutorial Minggu 2 Mengerjakan tugas partisipasi/tes sumatif/latihan yang diberikan dalam Tutorial Minggu 2					
7	Mampu menyelesaikan masalah pemrograman taklinier	Pemrograman Taklinier	<p>Mahasiswa: Mempelajari materi Tutorial Minggu 3</p> <p>Mengerjakan kembali contoh-contoh dalam BMP modul sesuai materi Tutorial Minggu 3</p> <p>Mengerjakan Latihan BMP pada modul sesuai materi Tutorial Minggu 3</p>	270 menit / minggu	<p>Mahasiswa: Mengikuti pemaparan materi Tutorial Minggu 3</p> <p>Mengunggah pertanyaan tentang hal-hal sulit/tak dipahami dalam modul yang dipelajari</p> <p>Aktif menanggapi diskusi yang diberikan pada Tutorial Minggu 3</p> <p>Mengerjakan tugas partisipasi/tes sumatif/latihan</p>	270 menit / minggu	-	-	<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)
					yang diberikan dalam Tutorial Minggu 3					
8	Mampu menyelesaikan masalah pemrograman konveks berkendala	Pemrograman Konveks	<p>Mahasiswa: Mempelajari materi Tutorial Minggu 4</p> <p>Mengerjakan kembali contoh-contoh dalam BMP modul sesuai materi Tutorial Minggu 4</p> <p>Mengerjakan Latihan BMP pada modul sesuai materi Tutorial Minggu 4</p>	270 menit / minggu	<p>Mahasiswa: 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 yang diberikan dalam Tutorial Minggu 4</p> <p>Mengerjakan dan mengunggah</p>	270 menit / minggu	-	-	<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)
					Tugas 1 Tutorial					
9	Mampu menyelesaikan masalah pemrograman kuadratik berkendala linier serta masalah pemrograman geometrik dual dan primal	Pemrograman Kuadratik dan Pemrograman Geometrik	<p>Mahasiswa: 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>	270 menit / minggu	<p>Mahasiswa: Mengikuti pemaparan materi Tutorial Minggu 5</p> <p>Mengunggah pertanyaan tentang hal-hal sulit/tak dipahami dalam modul yang dipelajari</p> <p>Aktif menanggapi diskusi yang diberikan pada Tutorial Minggu 5</p> <p>Mengerjakan tugas partisipasi/tes sumatif/latihan yang diberikan dalam Tutorial Minggu 5</p>	270 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"> • Kehadiran • Keaktifan diskusi • Hasil tes partisipasi/sumatif/latihan 	
10	Mampu menyelesaikan masalah pengambilan	Pengambilan Keputusan Multikriteria	<p>Mahasiswa: Mempelajari materi Tutorial Minggu 6</p>	270 menit / minggu	<p>Mahasiswa: Mengikuti pemaparan</p>	270 menit / minggu	-	-	<p>Kriteria/indikator penilaian:</p> <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)
	keputusan multikriteria		<p>Mengerjakan kembali contoh-contoh dalam BMP modul sesuai materi Tutorial Minggu 6</p> <p>Mengerjakan Latihan BMP pada modul sesuai materi Tutorial Minggu 6</p>		<p>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 dalam Tutorial Minggu 6</p> <p>Mengerjakan dan mengunggah Tugas 2 Tutorial</p>				<ul style="list-style-type: none"> • Keaktifan diskusi • Hasil tes partisipasi/sumatif/latihan • Nilai Tugas 2 Tutorial 	
11	Mampu menyelesaikan masalah	Pemrograman Dinamik	Mahasiswa: Mempelajari materi Tutorial Minggu 7	270 menit / minggu	Mahasiswa: Mengikuti pemaparan	270 menit / minggu	-	-	Bagi peserta Tutorial: Tugas 3 Tutorial (soal essay)	

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)
	pemrograman dinamik		Mengerjakan kembali contoh-contoh dalam BMP modul sesuai materi Tutorial Minggu 7 Mengerjakan Latihan BMP pada modul sesuai materi Tutorial Minggu 7		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				Bagi peserta non-Tutorial: Tugas 3 TMK (soal essay) Kriteria/indikator penilaian: • Kehadiran • Keaktifan diskusi • Hasil tes partisipasi/sumatif/latihan	
12	Menentukan solusi masalah optimasi dengan menggunakan Solver	Rangkuma modul 1-9	Mahasiswa: Mempelajari materi Tutorial Minggu 8 Mengerjakan kembali contoh-contoh dalam BMP modul sesuai materi	270 menit / minggu	Mahasiswa: Mengikuti pemaparan materi Tutorial Minggu 8 Mengunggah pertanyaan tentang hal-hal sulit/tak	270 menit / minggu	-	-	Kriteria/indikator penilaian: • 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)
			Tutorial Minggu 8 Mengerjakan Latihan BMP pada modul sesuai materi Tutorial Minggu 8		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 penyelesaian masalah transportasi, masalah penugasan, masalah pemrograman linear integer dengan	Materi Modul 1 s.d. 4	Mahasiswa: Mempelajari kembali ringkasan materi BMP modul 1 s.d. 4 Mengerjakan tes formatif BMP pada modul 1 s.d. 4	540 menit/minggu	-	-	Tutor/dosen pengampu memberikan masalah pemrograman linear integer. Mahasiswa praktik 1. Membuat tabel yang	-	Tes formatif (soal objektif) modul 1 s.d. 4 <u>Kriteria penilaian:</u> Jika mencapai tingkat penguasaan 80% atau lebih, mhs dapat	

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 Solver		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) Mencari jawaban secara mandiri dari buku referensi lain atau berbagai open source di web				1. menggambarakan masalah 2. Memformulasikan masalah dalam bentuk model matematika 3. Menentukan solusi optimum dengan menggunakan metode cabang dan batas 4. Menentukan solusi optimum dengan menggunakan Solver (mrnginput semua komponen model pada excel Solver dengan benar) 5. Membandingkan hasil yang diperoleh dari kedua metode No.3. dan 4.) 6. Menginterpretasikan hasil yang diperoleh		meneruskan ke materi modul berikutnya. Jika kurang dari 80%, pelajari lagi materi minggu ini.	
14	Mampu menentukan penyelesaian masalah	Materi modul 5 dan 6	Mahasiswa: Mempelajari kembali ringkasan materi	750 menit/ minggu	-	-	-	-	Tes formatif (soal objektif) modul 5 dan 6	

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)
	pemrograman tak linear dan masalah pemrograman konveks berkendala		<p>BMP modul 5 dan 6</p> <p>Mengerjakan tes formatif BMP pada modul 5 dan 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 FST UT)</p> <p>Mencari jawaban secara mandiri dari buku referensi lain atau berbagai open source di web</p>						<p><u>Kriteria penilaian:</u> Jika mencapai tingkat penguasaan 80% atau lebih, mhs dapat meneruskan ke materi modul berikutnya. Jika kurang dari 80%, pelajari lagi materi minggu ini.</p>	
15	Mampu menentukan penyelesaian masalah	Materi modul 7, 8, dan 9	Mahasiswa: Mempelajari kembali ringkasan materi	660 menit / minggu	-	-	-	-	Tes formatif (soal objektif) modul 7, 8, dan 9	

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>pemrograman kuadrat berkendala linear, pengambilan keputusan multikriteria, dan pemrograman dinamik</p>		<p>BMP modul 7, 8, dan 9</p> <p>Mengerjakan tes formatif BMP pada modul 7, 8, dan 9</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>Mengerjakan Latihan Mandiri di web UT</p>						<p><u>Kriteria penilaian:</u> Jika mencapai tingkat penguasaan 80% atau lebih, dapat mengerjakan soal Latihan Mandiri</p> <p>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)
16	-	-	-	-	-	-	-	-	UAS (90 menit)	
Total waktu				5.910 menit		2.160 menit			90 menit (UAS)	8.160 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 MATA4343 Riset Operasional I 3 sks memerlukan waktu belajar = $3 \times 2.720 = 8.160$ 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) = $8.160 - 90 = 8.070$ menit/semester.