

 <p>Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Unimed</p>	Form (FR)	No. Dokumen :
		Tanggal Terbit :
		No. Revisi :
		Hal :
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER		

Mata Kuliah : Pemodelan Matematika
 Kode Matakuliah :
 Bobot SKS : 2 SKS
 Jenjang : S2
 Program Studi : Pendidikan Matematika
 Dosen : Dr. Elmanani Simamora, M.Si

Standar Kompetensi : Mahasiswa mempunyai pengetahuan dan pemahaman tentang:

- Pemodelan perubahan dengan persamaan beda yang berkaitan dengan peramalan nilai kedepan dalam kehidupan sehari-hari.
- Pemodelan sistem dalam permasalahan ekonomi, fisika, tekhnik dengan persamaan diferensial.
- Pemodelan dalam Analisis Variansi sebagai pengujian kesamaan tiga parameter atau lebih.

 Mahasiswa terampil merancang dan melaksanakan program pengembangan model seperti:

- Pemodelan perubahan dengan persamaan beda dalam sistem dinamik.
- Pemodelan Sistem Persamaan Diferensial yang berkaitan dengan hukum-hukum ekonomi, fisika, teknik dan yang lain.
- Penarikan kesimpulan dalam statistik inferensi menggunakan model Anova satu faktor dan dua faktor.

Deskripsi Mata Kuliah : Mata kuliah ini menyajikan cara memecahkan masalah nyata melalui model-model matematika, terutama yang berbentuk Pemodelan Perubahan dengan Persamaan Beda, Pemodelan Persamaan Diferennsial , Pemodelan dalam Analisis Variansi.

A. Sebaran dan Upaya Mencapai Capaian Pembelajaran

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pert. Ke-	Sub Capaian Pembelajaran (Sub CP)	Bahan Kajian/ Pokok Bahasan	Bentuk/ Model Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Indikator Penilaian	Teknik Penilaian	Bobot (subCP)	Waktu	Referensi
1	Mahasiswa memahami pengertian pemodelan matematika dan model perubahan	Pengertian pemodelan matematika Defenisi dua peubah sebanding Model perubahan	Perkuliahan tatap muka dengan proses mengamati (membaca), mengumpulkan dan mengolah informasi, menyimpulkannya, dan mempresentasikan masalah yang berkaitan dengan pemodelan matematika dan model perubahan..	Melakukan kajian pustaka / referensi dan diskusi kelompok untuk mengambil keputusan dalam memecahkan masalah pemodelan matematika dan model perubahan.	Menjelaskan pengertian pemodelan matematika Menjelaskan defenisi dua peubah sebanding Menjelaskan konsep model perubahan	Oral Test Observasi	10 %	2 x 50' Meliputi: ▪ Mengamati : 10' ▪ Mengumpulkan / Mengolah Informasi : 80' ▪ Penutup: 10'	1
2	Mahasiswa memahami pemodelan perubahan dengan persamaan beda	Defenisi beda pertama ke-n Pemodelan perubahan dengan persamaan beda dalam suku bunga dan penggadaian rumah.	Perkuliahan tatap muka dengan proses mengamati (membaca), mengumpulkan dan mengolah informasi, menyimpulkannya, dan mempresentasikan hasil pengolahan dan pemecahan masalah tentang suku bunga dan penggadaian rumah.	Melakukan kajian pustaka / referensi dan diskusi kelompok untuk mengambil keputusan dalam memecahkan masalah tentang suku bunga dan penggadaian rumah.	Menjelaskan konsep pemodelan perubahan dengan persamaan beda. Menerapkannya konsep pemodelan perubahan dengan persamaan beda dalam menyelesaikan masalah suku bunga dan penggadaian rumah.	Oral Test Observasi Penilaian Tugas	10 %	2 x 50' Meliputi: ▪ Mengamati : 10' ▪ Mengumpulkan / Mengolah Informasi : 80' ▪ Penutup: 10'	1
3	Mahasiswa memahami aproksimasi perubahan dengan persamaan beda	Aproksimasi perubahan dengan persamaan beda dalam interval waktu diskrit dan kontinu Pemodelan pertumbuhan, kelahiran, kematian	Perkuliahan tatap muka dengan proses mengamati (membaca), mengumpulkan dan mengolah informasi, menyimpulkannya, dan mempresentasikan hasil pengolahan dan pemecahan masalah yang berkaitan dengan	Melakukan kajian pustaka / referensi, diskusi kelompok untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan aproksimasi perubahan dengan persamaan beda dalam pemodelan pertumbuhan, kelahiran, kematian dan sumber	Mendefinisikan aproksimasi perubahan dengan persamaan beda dalam interval waktu diskrit dan kontinu Merancang contoh kasus yang berkaitan dengan pemodelan pertumbuhan, kelahiran, kematian dan	Oral Test Observasi Penilaian Tugas	10 %	2 x 50' Meliputi: ▪ Mengamati : 10' ▪ Mengumpulkan / Mengolah Informasi : 80' ▪ Penutup:	1

		dan sumber daya	aproksimasi perubahan dengan persamaan beda dalam pemodelan pertumbuhan, kelahiran, kematian dan sumber daya.	daya..	sumber daya.			10'	
4	Mahasiswa memahami solusi sistem dinamik	Metode konjektur dalam solusi sistem dinamik. Sistem dinamik linier (orde satu).	Perkuliahan tatap muka dengan proses mengamati (membaca), mengumpulkan dan mengolah informasi, menyimpulkannya, dan mempresentasikan hasil pengolahan dan pemecahan masalah sistem dinamik linier.	Melakukan kajian pustaka / referensi, diskusi kelompok untuk memecahkan masalah sistem dinamik linier.	Menjelaskan pengertian Sistem dinamik. Memahami metode konjektur dalam solusi sistem dinamik. Memahami teorema solusi sistem dinamik linier.	Oral Test Observasi Penilaian Tugas	10 %	2 x 50' Meliputi: ▪ Mengamati : 10' ▪ Mengumpulkan / Mengolah Informasi : 10' ▪ Presentasi : 70' ▪ Penutup: 10'	1
5	Mahasiswa memahami sistem persamaan beda dalam pemodelan.	Sistem persamaan beda dalam pemodelan rental mobil. Sistem persamaan beda dalam pemodelan pertempuran (<i>The Battle of Trafalgar</i>).	Perkuliahan tatap muka dengan proses mengamati (membaca), mengumpulkan dan mengolah informasi, menyimpulkannya, dan mempresentasikan hasil pengolahan dan pemecahan masalah pemodelan rental mobil dan pertempuran (<i>The Battle of Trafalgar</i>).	Melakukan kajian pustaka / referensi, diskusi kelompok untuk memecahkan masalah pemodelan rental mobil dan pertempuran (<i>The Battle of Trafalgar</i>).	Menjelaskan sistem persamaan beda dalam pemodelan rental mobil. Menjelaskan sistem persamaan beda dalam pemodelan pertempuran (<i>The Battle of Trafalgar</i>).	Oral Test Observasi Penilaian Tugas	10 %	2 x 50' Meliputi: ▪ Mengamati : 10' ▪ Mengumpulkan / Mengolah Informasi : 10' ▪ Presentasi : 70' ▪ Penutup: 10'	1
6	Mahasiswa memiliki kemampuan dasar mengaplikasi persamaan differensial linier orde satu dalam	Pembentukan pemodelan laju peluruhan inti radioaktif Pembentukan pemodelan gerak	Perkuliahan tatap muka dengan proses mengamati (membaca), mengumpulkan dan mengolah informasi, menyimpulkannya, dan mempresentasikan	Melakukan kajian pustaka / referensi, diskusi kelompok untuk memecahkan masalah dalam pemodelan ekonomi, fisika, biologi dan bidang lain.	Menyelesaikan permasalahan pemodelan ekonomi, fisika, biologi dan bidang lain	Oral Test Observasi Penilaian Tugas	10 %	2 x 50' Meliputi: ▪ Mengamati : 10' ▪ Mengumpulkan / Mengolah	1,2,3

	pemodelan ekonomi, fisika, biologi dan bidang lain. .	<p>jatuh bebas.</p> <p>Pembentukan pemodelan deposito dan bunga majemuk dalam perbankan</p> <p>Pembentukan pemodelan laju pertumbuhan suatu kultur bakteri</p>	hasil pengolahan dan pemecahan masalah dalam pemodelan ekonomi, fisika, biologi dan bidang lain..					<p>Informasi : 10'</p> <p>Presentasi : 70'</p> <p>Penutup: 10'</p>	
7	Mahasiswa memiliki kemampuan dasar mengaplikasi persamaan differensial linier orde dua dalam pemodelan mekanikal.	<p>Pembentukan pemodelan sistem mass-spring tanpa peredam.</p> <p>Pembentukan pemodelan sistem mass-spring dengan peredam.</p>	Perkuliahan tatap muka dengan proses mengamati (membaca), mengumpulkan dan mengolah informasi, menyimpulkannya, dan mempresentasikan hasil pengolahan dan pemecahan masalah pemodelan mekanikal.	Melakukan kajian pustaka / referensi, diskusi kelompok untuk memecahkan masalah pemodelan mekanikal.	<p>Menjelaskan pemodelan sistem mass-spring tanpa peredam.</p> <p>Menjelaskan pemodelan sistem mass-spring dengan peredam</p>	<p>Oral Test</p> <p>Observasi</p> <p>Penilaian Tugas</p>	20 %	<p>2 x 50'</p> <p>Meliputi:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengamati : 10' ▪ Mengumpulkan / Mengolah Informasi : 10' ▪ Presentasi : 70' ▪ Penutup: 10' 	1,2,3
8	Ujian Tengah Semester								

9	Mahasiswa memiliki kemampuan dasar mengaplikasi persamaan differensial linier orde dua dalam pemodelan mekanikal.	Pembentukan pemodelan sistem mass-spring dengan peredam dan gaya luar.	Perkuliahan tatap muka dengan proses mengamati (membaca), mengumpulkan dan mengolah informasi, menyimpulkannya, dan mempresentasikan hasil pengolahan dan pemecahan masalah pemodelan mekanikal.	Melakukan kajian pustaka / referensi, diskusi kelompok untuk memecahkan masalah pemodelan mekanikal.	Menjelaskan pemodelan sistem mass-spring dengan peredam dengan gaya luar	Oral Test Observasi Penilaian Tugas	10 %	2 x 50' Meliputi: ▪ Mengamati : 10' ▪ Mengumpulkan / Mengolah Informasi : 10' ▪ Presentasi : 70' ▪ Penutup: 10'	1,2,3
10	Mahasiswa memiliki kemampuan dasar mengaplikasi persamaan differensial linier orde dua dalam pemodelan sirkuit listrik.	Pembentukan pemodelan sirkuit listrik.	Perkuliahan tatap muka dengan proses mengamati (membaca), mengumpulkan dan mengolah informasi, menyimpulkannya, dan mempresentasikan hasil pengolahan dan pemecahan masalah pemodelan sirkuit listrik.	Melakukan kajian pustaka / referensi, diskusi kelompok untuk memecahkan masalah pemodelan sirkuit listrik.	Menjelaskan pemodelan sirkuit listrik.	Oral Test Observasi Penilaian Tugas	10 %	2 x 50' Meliputi: ▪ Mengamati : 10' ▪ Mengumpulkan / Mengolah Informasi : 10' ▪ Presentasi : 70' ▪ Penutup: 10'	1,2,3
11	Mahasiswa memahami model anova satu faktor	Prosedur Analisis Varainasi. Strategi rancangan percobaan Model dan hipotesa statistik anova satu arah rancangan lengkap.	Perkuliahan tatap muka dengan proses mengamati (membaca), mengumpulkan dan mengolah informasi, menyimpulkannya, dan mempresentasikan model anova satu arah rancangan lengkap.	Melakukan kajian pustaka / referensi, diskusi kelompok untuk membuktikan dan memecahkan masalah model anova satu arah rancangan lengkap.	Menjelaskan prosedur Analisis Variansi Menjelaskan strategi rancangan percobaan Menjelaskan model dan hipotesa statistik anova satu arah rancangan lengkap.	Oral Test Observasi Penilaian Tugas	10 %	2 x 50' Meliputi: ▪ Mengamati : 10' ▪ Mengumpulkan / Mengolah Informasi : 10' ▪ Presentasi : 70' ▪ Penutup: 10'	4

12	Mahasiswa memahami model anova satu faktor	Uji kesamaan beberapa variansi Perbandingan berderajat kebebasan tunggal	Perkuliahan tatap muka dengan proses mengamati (membaca), mengumpulkan dan mengolah informasi, menyimpulkannya, dan mempresentasikan hasil uji kesamaan beberapa variansi dan perbandingan berderajat kebebasan tunggal.	Melakukan kajian pustaka / referensi, diskusi kelompok untuk membuktikan dan memecahkan masalah.	Menjelaskan uji kesamaan beberapa variansi Menjelaskan distribusi perbandingan berderajat kebebasan tunggal	Oral Test Observasi Penilaian Tugas	10 %	2 x 50' Meliputi: ▪ Mengamati : 10' ▪ Mengumpulkan / Mengolah Informasi : 10' ▪ Presentasi : 70' ▪ Penutup: 10'	4
13	Mahasiswa memahami model anova satu faktor	Perbandingan berpasangan Perbandingan perlakuan dengan suatu kontrol	Perkuliahan tatap muka dengan proses mengamati (membaca), mengumpulkan dan mengolah informasi, menyimpulkannya, dan mempresentasikan hasil pengolahan dan pemecahan masalah.	Melakukan kajian pustaka / referensi, diskusi kelompok untuk membuktikan dan memecahkan masalah.	Menjelaskan pengertian perbandingan berpasangan Menjelaskan pengertian perbandingan perlakuan dengan suatu kontrol.	Oral Test Observasi Penilaian Tugas	10 %	2 x 50' Meliputi: ▪ Mengamati : 10' ▪ Mengumpulkan / Mengolah Informasi : 10' ▪ Presentasi : 70' ▪ Penutup: 10'	4
14	Mahasiswa memahami model anova satu faktor dalam rancangan blok	Perbandingan himpunan perlakuan dalam blok Rancangan blok lengkap	Perkuliahan tatap muka dengan proses mengamati (membaca), mengumpulkan dan mengolah informasi, menyimpulkannya, dan mempresentasikan hasil pengolahan dan pemecahan masalah.	Melakukan kajian pustaka / referensi, diskusi kelompok untuk membuktikan dan memecahkan masalah.	Menjelaskan perbandingan himpunan perlakuan dalam blok Menjelaskan pengertian rancangan blok lengkap	Oral Test Observasi Penilaian Tugas	10 %	2 x 50' Meliputi: ▪ Mengamati : 10' ▪ Mengumpulkan / Mengolah Informasi : 10' ▪ Presentasi : 70' ▪ Penutup: 10'	4

15	Mahasiswa memahami model anova satu faktor dalam rancangan bujur sangkar latin	Rancangan bujursangkar latin Model pengaruh acak	Perkuliahan tatap muka dengan proses mengamati (membaca), mengumpulkan dan mengolah informasi, menyimpulkannya, dan mempresentasikan hasil pengolahan dan pemecahan masalah.	Melakukan kajian pustaka / referensi, diskusi kelompok untuk membuktikan dan memecahkan masalah.	Mendefinisikan dan menjelaskan rancangan bujursangkar latin Menjelaskan pengaruh acak	Oral Test Observasi Penilaian Tugas	10 %	2 x 50' Meliputi: ▪ Mengamati : 10' ▪ Mengumpulkan / Mengolah Informasi : 10' ▪ Presentasi : 70' ▪ Penutup: 10'	4
16	Ujian Akhir Semester								