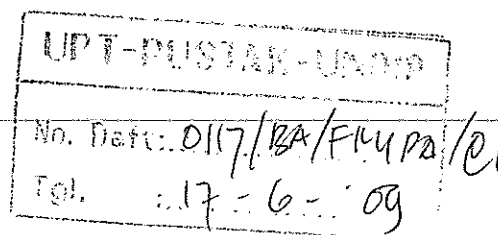




KONTRAK KULIAH, GBPP, SAP

**KAPITA SELEKTA
STATISTIKA I
WAVELET
PAS 141**



**PROGRAM STUDI STATISTIKA JURUSAN MATEMATIKA
FMIPA UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2007**

KONTRAK PERKULIAHAN

Judul Mata Kuliah : Kapita Selektia I (Wavelet)

No. Kode / SKS : PAS 141 / 3 SKS

Semester : VI

1. Manfaat Mata Kuliah

Kapita Selektia I merupakan mata kuliah yang memuat topik-topik terkini khususnya wavelet. Metode wavelet merupakan metode baru dalam estimasi fungsi secara non parametrik.

2. Deskripsi Perkuliahan

Mata kuliah ini mempelajari tentang fungsi wavelet dan sifat-sifatnya serta keunggulannya dibandingkan metode terdahulu sebelum wavelet seperti deret Fourier. Selain itu diberikan aplikasi wavelet dalam iptek pada umumnya dan dalam statistika pada khususnya.

3. Tujuan Instruksional

Setelah mengikuti mata kuliah Kapita Selektia I ini mahasiswa diharapkan akan dapat menjelaskan wavelet dan dapat mengaplikasikan dalam statistika.

4. Strategi perkuliahan

Metode perkuliahan ini diberikan dengan menjelaskan dipapan tulis didepan kelas. Penjelasan dimulai dengan pengertian konsep secara definisi, kemudian diberikan contoh-contoh soal terkait dengan materi yang diberikan . Selain itu diberikan juga soal-soal untuk latihan sehingga dapat dilihat sejauh mana pemahaman mahasiswa terhadap materi yang ada. Tugas mandiri sebagai latihan yang bias dikerjakan di rumah dan nilai memberi kontribusi pada akhir perkuliahan ini. Perkuliahan juga dilakukan di dalam laboratorium komputasi untuk memperlancar pekerjaan .

5. Materi/Bahan Perkuliahan

Buku referensi yang digunakan dalam perkuliahan ini adalah :

- [1]. Odgen,R.T.,Essential Wavelets for Statistical Applications and Data Analysis, 1997, Birkhauser,Boston
- [2] Bruce,A dan Gao,Hong-Ye, Applied wavelet Analysis with S-PLUS,1996,Springer,New York.

6. Tugas

- Tugas akan diberikan minimal dua kali dalam stu semester
- Evaluasi tengah semester diberikan dengan system buku tertutup dan evaluasi akhir semester diberikan dengan membuat satu makalah temtang materi perkuliahan dan dipresentasikan.

7. Kriteria Penilaian

Penilaian akan dilakukan oleh dosen pengampu dengan menggunakan criteria :

Nilai	Point	Range
A	4	$A \geq 3,75$
AB	3,5	$3,25 \leq A B < 3,75$
B	3	$2,75 \leq B < 3,25$
BC	2,5	$2,25 \leq BC < 2,75$
C	2	$1,75 \leq C < 2,25$
CD	1,5	$1,25 \leq CD < 1,75$
D	1	$0,75 \leq D < 1,25$
E	0	$E < 0,75$

Dalam menentukan nilai akhir akan digunakan pembobotan sbb:

Tugas	20%
Evaluasi tengah semester	30%
Evaluasi akhir semester	50%
Total	100%

8. Jadwal Perkuliahan

Pertemuan	Topik bahasan	Bacaan
1	Kontrak kuliah, kuliah pengantar	
2	Deret Orthogonal: Basis orthogonal, Basis orthonormal, CONS , Deret Fourier, Transformasi Fourier diskrit	[1] 1-7
3	Fungsi wavelet : Pengertian, Sifat-sifat dan Macam-macam fungsi wavelet.	[1] 23 [2]11-16
4	Analisis Multi Resolusi : Sistem haar, Analisis Multiresolusi, Representasi wavelet	[1] 7-23 [2]27-30
5	Transformasi wavelet : Transformasi wavelet kontinu, Transformasi wavelet diskrit	[1]107-108 [2]19-26
6	Estimator densitas : Estimasi histogram, Estimasi Kernel, Estimasi deret orthogonal	[1] 29-35
7	Praktikum di laboratorium komputasi	[2]11-16, 19-30,
8	Evaluasi tengah semester	
9	Estimator densitas wavelet Sifat-sifat asimtotis	[1]49-53
10	Praktikum di lab komputasi	[1] 29-35, 49-53
11	Estimator regresi : Estimasi kernel, Estimasi deret orthogonal	[1]38-48
12	Estimator regresi wavelet, Sifat-sifat asimtotis	[1]54-58 [2]83-104
13	Praktikum di lab komputasi	[1]38-48, 54-58 [2]83-104

14	Spektrum, Analisa spectral	[1]133-140 [2]105-110
15	Praktikum di lab komputasi	[1]133-140 [2]105-110
16	Evaluasi Akhir semester	

**GARIS-GARIS BESAR PROGRAM PENGAJARAN
(GBPP)**

Judul Mata Kuliah : Kapita Selektia I (Wavelet)

No. Kode / SKS : PAS 141 / 3 SKS

Deskripsi Singkat : Kapita Selektia I merupakan mata kuliah yang memuat topik-topik terkini khususnya wavelet. Dalam mata kuliah ini mencakup pengertian fungsi wavelet dan aplikasinya dalam iptek khususnya dalam statistik .

TIU : Setelah mengikuti mata kuliah Kapita Selektia I ini mahasiswa akan dapat menjelaskan wavelet dan dapat mengaplikasikan dalam statistika.

No.	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pokok Bahasan	Sub Pokok Bahasan	Estimasi Waktu	Sumber Kepustakaan
1	Setelah mempelajari pokok bahasan ini diharapkan mahasiswa mampu menjelaskan pengertian deret orthogonal.	Deret orthogonal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Basis ortho-gonal ▪ Basis ortho-normal ▪ CONS ▪ Deret Fourier ▪ Transformasi Fourier diskrit 	1X150 menit	[1] 1-7
2	Setelah mempelajari pokok bahasan ini diharapkan mahasiswa mampu menjelaskan fungsi wavelet dan sifat-sifatnya	Fungsi wavelet	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fungsi wa-velet ▪ Sifat-sifat fungsi wave-let ▪ Macam-ma- 	150 menit	[1] 23 [2]11-16

			cam fungsi wavelet		
3	Setelah mempelajari pokok bahasan ini diharapkan mahasiswa mampu menjelaskan pengertian analisis multi resolusi	Analisis Multi resolusi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistem haar ▪ Analisis Multiresolusi ▪ Representasi wavelet 	150 menit	[1] 7-23 [2]27-30
4.	Setelah mempelajari pokok bahasan ini diharapkan mahasiswa mampu melakukan transformasi wavelet	Tranformasi wavelet	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Transformasi wavelet kontinu ▪ Transformasi wavelet diskrit 	150 menit	[1]107-108[[2]19-26
5	Setelah mempelajari pokok bahasan ini diharapkan mahasiswa mampu melakukan estimasi dasar fungsi densitas	Estimator Densitas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estimasi histogram ▪ Estimasi Kernel ▪ Estimasi deret orthogonal 	2x150 menit	[1] 29-35,
6	Setelah mempelajari pokok bahasan ini diharapkan mahasiswa mampu mengaplikasikan deret wavelet dalam estimasi densitas	Estimator densitas wavelet	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estimator densitas wavelet ▪ Sifat-sifat asimtotis 	2X150 menit	[1]49-53

7	Setelah mempelajari pokok bahasan ini diharapkan mahasiswa mampu melakukan estimasi dasar fungsi regresi	Estimasi Regresi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estimasi kernel ▪ Estimasi deret orthogonal 	150 menit	[1]38-48
8	Setelah mempelajari pokok bahasan ini diharapkan mahasiswa mampu mengaplikasikan deret wavelet dalam estimasi regresi.	Estimator Regresi wavelet	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estimator regresi wavelet ▪ Sifat-sifat asimtotis 	2X150 menit	[1]54-58 [2]83-104
9	Setelah mempelajari pokok bahasan ini diharapkan mahasiswa mampu mengaplikasikan deret wavelet dalam analisa runtun waktu	Analisa Spektral	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Spektrum ▪ Analisa spectral 	2x150 menit	[1]133-140 [2]105-110

Keterangan Sumber Kepustakaan:

[1]. Odgen,R.T.,Essential Wavelets for Statistical Applications and Data Analysis, 1997, Birkhauser,Boston

[2] Bruce,A dan Gao,Hong-Ye, Applied wavelet Analysis with S-PLUS,,1996,Springer,New York

SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)

MATA KULIAH : Kapita Selektia I
KODE MATA KULIAH / SKS : PAS 141 / 3 SKS
WAKTU PERTEMUAN : 2x 150 menit
PERTEMUAN : 1 dan 2

A. TUJUAN

1. TIU : Setelah mengikuti mata kuliah Kapita Selektia I ini mahasiswa akan dapat menjelaskan wavelet dan dapat mengaplikasikan dalam statistik.
2. TIK : Setelah mempelajari pokok bahasan ini diharapkan mahasiswa mampu menjelaskan pengertian deret orthogonal.

B. POKOK BAHASAN : Deret orthogonal

C. SUB POKOK BAHASAN :

- Basis orthogonal
- Basis orthonormal
- CONS
- Deret Fourier
- Transformasi Fourier diskrit

D. KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR

TAHAP	KEGIATAN PENGAJAR	KEGIATAN MAHASISWA	MEDIA DAN ALAT PENGAJARAN
Pendahuluan	1. Menyampaikan kontrak kuliah 2. Menyampaikan TIU dan TIK pertemuan 1 s.d. 2 3. Memberikan gambaran	Memperhatikan	OHP dan papan tulis

	<p>cakupan materi yang akan dipelajari pada pertemuan 1 s.d 2.</p> <p>4. Memberikan motivasi terhadap mahasiswa akan pentingnya penguasaan materi ini untuk mempermudah mempelajari bidang lainnya.</p>		
Penyajian	Menjelaskan pengertian Basis orthogonal, Basis orthonormal, CONS deret orthogonal, Deret Fourier dan memberi contoh-contohnya .	Memperhatikan, mencatat, diskusi dan mengerjakan	OHP dan papan tulis
Penutup	<p>1. Memberikan beberapa soal tugas sebagai bahan evaluasi</p> <p>2. Memberikan rangkuman kuliah dan gambaran bahan kuliah pertemuan mendatang.</p>	Memperhatikan	OHP dan papan tulis

E. EVALUASI : Diberikan soal-soal untuk dikerjakan mandiri untuk mengevaluasi apakah materi yang diberikan telah dipahami mahasiswa.

F. REFERENSI :

- [1]. Odgen,R.T.,Essential Wavelets for Statistical Applications and Data Analysis, 1997, Birkhauser,Boston
- [2]. Bruce,A dan Gao,Hong-Ye, Applied wavelet Analysis with S-PLUS,1996,Springer,New York

SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)

MATA KULIAH : Kapita Selektia I
KODE MATA KULIAH / SKS : PAS 141 / 3 SKS
WAKTU PERTEMUAN : 150 menit
PERTEMUAN : 3

A. TUJUAN

1. TIU : Setelah mengikuti mata kuliah Kapita Selektia I ini mahasiswa akan dapat menjelaskan wavelet dan dapat mengaplikasikan dalam statistik.
2. TIK : Setelah mempelajari pokok bahasan ini diharapkan mahasiswa mampu menjelaskan fungsi wavelet dan sifat-sifatnya

B. POKOK BAHASAN : Fungsi wavelet

C. SUB POKOK BAHASAN :

- Fungsi wavelet
- Sifat-sifat fungsi wavelet
- Macam-macam fungsi wavelet

E. KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR

TAHAP	KEGIATAN PENGAJAR	KEGIATAN MAHASISWA	MEDIA DAN ALAT PENGAJARAN
Pendahuluan	1. Menyampaikan TIK pertemuan 3. 2. Memberikan gambaran cakupan materi yang akan dipelajari pada pertemuan 3 .	Memperhatikan	OHP dan papan tulis

	3. Memberikan motivasi ter-hadap mahasiswa akan pentingnya penguasaan materi ini untuk mempermudah mempelajari bidang lainnya.		
Penyajian	1. Menjelaskan pengertian wavelet, sifat-sifat dan macam-macamnya. 2. Menjelaskan cara menggambar dengan software computer.	Memperhatikan, mencatat, diskusi dan mengerjakan	OHP dan papan tulis
Penutup	1. Memberikan beberapa soal tugas sebagai bahan evaluasi 2. Memberikan rangkuman kuliah dan gambaran bahan kuliah pertemuan mendatang.	Memperhatikan	OHP dan papan tulis

E. EVALUASI : Diberikan soal-soal untuk dikerjakan mandiri untuk mengevaluasi apakah materi yang diberikan telah dipahami mahasiswa.

F. REFERENSI :

- [1]. Odgen,R.T.,Essential Wavelets for Statistical Applications and Data Analysis, 1997, Birkhauser,Boston
- [2]. Bruce,A dan Gao,Hong-Ye, Applied wavelet Analysis with S-PLUS,1996,Springer,New York

SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)

MATA KULIAH : Kapita Selektia I
KODE MATA KULIAH / SKS : PAS 141 / 3 SKS
WAKTU PERTEMUAN : 2x150 menit
PERTEMUAN : 4 dan 5

A. TUJUAN

1. T I U : Setelah mengikuti mata kuliah Kapita Selektia I ini mahasiswa akan dapat menjelaskan wavelet dan dapat mengaplikasikan dalam statistik.
2. T I K : Setelah mempelajari pokok bahasan ini diharapkan mahasiswa mampu menjelaskan pengertian analisis multi resolusi dan melakukan transformasi wavelet.

B. POKOK BAHASAN :

- Analisis Multi resolusi
- Transformasi wavelet

C. SUB POKOK BAHASAN :

- Sistem haar
- Analisis Multiresolusi
- Macam-macam fungsi wavelet
- Transformasi wavelet kontinu
- Transformasi wavelet diskrit

F. KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR

TAHAP	KEGIATAN PENGAJAR	KEGIATAN MAHASISWA	MEDIA DAN ALAT PENGAJARAN
Pendahuluan	1. Menyampaikan TIK pertemuan 4 dan 5.	Memperhatikan	OHP dan papan tulis

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Memberikan gambaran cakupan materi yang akan dipelajari pada pertemuan 4 dan 5. 4. Memberikan motivasi terhadap mahasiswa akan pentingnya penguasaan materi ini untuk mempermudah mempelajari bidang lainnya. 		
Penyajian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan pengertian MRA dan deret wavelet. 2. Menjelaskan cara menggambar dengan software computer. 3. Menjelaskan pengertian transformasi wavelet kontinu dan diskrit 4. Menjelaskan cara menghitung transformasi wavelet diiskrit dengan software computer. 	Memperhatikan, mencatat, diskusi dan mengerjakan	OHP dan papan tulis
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan beberapa soal tugas sebagai bahan evaluasi 2. Memberikan rangkuman kuliah dan gambaran bahan kuliah pertemuan mendatang. 	Memperhatikan	OHP dan papan tulis

E. EVALUASI : Diberikan soal-soal untuk dikerjakan mandiri untuk mengevaluasi apakah materi yang diberikan telah dipahami mahasiswa.

F. REFERENSI :

- [1]. Odgen,R.T.,Essential Wavelets for Statistical Applications and Data Analysis, 1997, Birkhauser,Boston
- [2]. Bruce,A dan Gao,Hong-Ye, Applied wavelet Analysis with S-PLUS,1996,Springer,New York

SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)

MATA KULIAH : Kapita Selekta I
KODE MATA KULIAH / SKS : PAS 141 / 3 SKS
WAKTU PERTEMUAN : 2x150 menit
PERTEMUAN : 6 dan 7

A. TUJUAN

1. TIU : Setelah mengikuti mata kuliah Kapita Selekta I ini mahasiswa akan dapat menjelaskan wavelet dan dapat mengaplikasikan dalam statistik.
2. TIK : Setelah mempelajari pokok bahasan ini diharapkan mahasiswa mampu melakukan estimasi dasar fungsi densitas

B. POKOK BAHASAN :

- Estimasi Densitas klasik

C. SUB POKOK BAHASAN :

- Estimasi histogram
- Estimasi Kernel
- Estimasi deret orthogonal

G. KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR

TAHAP	KEGIATAN PENGAJAR	KEGIATAN MAHASISWA	MEDIA DAN ALAT PENGAJARAN
Pendahuluan	1. Menyampaikan TIK pertemuan 6 dan 7. 2. Memberikan gambaran cakupan materi yang akan dipelajari pada pertemuan 6 dan 7. 3. Memberikan motivasi	Memperhatikan	OHP dan papan tulis

	ter-hadap mahasiswa akan pentingnya penguasaan materi ini untuk mempermudah mempelajari bidang lainnya.		
Penyajian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan metode histogram, kernel dan deret ortogonal . 2. Memberi contoh penerapan dan perhitungan dengan software komputer. 	Memperhatikan, mencatat, diskusi dan mengerjakan	OHP dan papan tulis
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan beberapa soal tugas sebagai bahan evaluasi 2. Memberikan rangkuman kuliah dan gambaran bahan kuliah pertemuan mendatang. 	Memperhatikan	OHP dan papan tulis

E. EVALUASI : Diberikan soal-soal untuk dikerjakan mandiri untuk mengevaluasi apakah materi yang diberikan telah dipahami mahasiswa.

F. REFERENSI :

- [1]. Odgen,R.T.,Essential Wavelets for Statistical Applications and Data Analysis, 1997, Birkhauser,Boston
- [2]. Bruce,A dan Gao,Hong-Ye, Applied wavelet Analysis with S-PLUS,1996,Springer,New York

SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)

MATA KULIAH : Kapita Selektia I
KODE MATA KULIAH / SKS : PAS 141 / 3 SKS
WAKTU PERTEMUAN : 2x150 menit
PERTEMUAN : 9 dan 10

A. TUJUAN

1. TIU : Setelah mengikuti mata kuliah Kapita Selektia I ini mahasiswa akan dapat menjelaskan wavelet dan dapat mengaplikasikan dalam statistik.
2. TIK : Setelah mempelajari pokok bahasan ini diharapkan mahasiswa mampu melakukan estimasi fungsi densitas dengan wavelet.

B. POKOK BAHASAN :

- Estimasi Densitas wavelet

C. SUB POKOK BAHASAN :

- Estimasi densitas wavelet Haar
- Estimasi densitas dengan wavelet mulus

H. KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR

TAHAP	KEGIATAN PENGAJAR	KEGIATAN MAHASISWA	MEDIA DAN ALAT PENGAJARAN
Pendahuluan	1. Menyampaikan TIK pertemuan 9 dan 10.	Memperhatikan	OHP dan papan tulis
	2. Memberikan gambaran cakupan materi yang akan dipelajari pada pertemuan 9 dan 10.		
	3. Memberikan motivasi terhadap mahasiswa		

	akan pentingnya penguasaan materi ini untuk mempermudah mempelajari bidang lainnya.		
Penyajian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan metode wavelet dalam estimasi densitas. 3. Menjelaskan estimasi densitas dengan wavelet Haar dan wavelet mulus. 4. Memberi contoh penerapan dan perhitungan dengan software komputer. 	Memperhatikan, mencatat, diskusi dan mengerjakan	OHP dan papan tulis
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan beberapa soal tugas sebagai bahan evaluasi 2. Memberikan rangkuman kuliah dan gambaran bahan kuliah pertemuan mendatang. 	Memperhatikan	OHP dan papan tulis

E. EVALUASI : Diberikan soal-soal untuk dikerjakan mandiri untuk mengevaluasi apakah materi yang diberikan telah dipahami mahasiswa.

F. REFERENSI :

- [1]. Odgen,R.T.,Essential Wavelets for Statistical Applications and Data Analysis, 1997, Birkhauser,Boston
- [2]. Bruce,A dan Gao,Hong-Ye, Applied wavelet Analysis with S-PLUS,1996,Springer,New York

SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)

MATA KULIAH : Kapita Selekt a I
KODE MATA KULIAH / SKS : PAS 141 / 3 SKS
WAKTU PERTEMUAN : 3x150 menit
PERTEMUAN : 11, 12 dan 13

A. TUJUAN

1. T I U : Setelah mengikuti mata kuliah Kapita Selekt a I ini mahasiswa akan dapat menjelaskan wavelet dan dapat mengaplikasikan dalam statistik.
2. T I K : Setelah mempelajari pokok bahasan ini diharapkan mahasiswa mampu melakukan estimasi fungsi regresi dengan metode kernel, deret Fourier dan wavelet

B. POKOK BAHASAN :

- Estimator regresi klasik
- Estimator Regresi wavelet

C. SUB POKOK BAHASAN :

- Estimator regresi kernel
- Estimator regresi deret Fourier
- Estimator Regresi wavelet
- Sifat-sifat asimtotis

I. KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR

TAHAP	KEGIATAN PENGAJAR	KEGIATAN MAHASISWA	MEDIA DAN ALAT PENGAJARAN
Pendahuluan	1. Menyampaikan TIK pertemuan 11,12 dan 13 2. Memberikan gambaran	Memperhatikan	OHP dan papan tulis

	<p>cakupan materi yang akan dipelajari pada pertemuan 11,12 dan 13</p> <p>3. Memberikan motivasi terhadap mahasiswa akan pentingnya penguasaan materi ini untuk mempermudah mempelajari bidang lainnya.</p>		
Penyajian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan metode kernel dan deret fourier dalam estimasi regresi. 2. Menjelaskan estimator regresi wavelet dan sifat asimtotisnya 3. Menjelaskan cara menentukan estimasi densitas wavelet dengan software computer. 	Memperhatikan, mencatat, diskusi dan mengerjakan	OHP dan papan tulis
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan beberapa soal tugas sebagai bahan evaluasi 2. Memberikan rangkuman kuliah dan gambaran bahan kuliah pertemuan mendatang. 	Memperhatikan	OHP dan papan tulis

E. EVALUASI : Diberikan soal-soal untuk dikerjakan mandiri untuk mengevaluasi apakah materi yang diberikan telah dipahami mahasiswa.

F. REFERENSI :

- [1]. Odgen,R.T.,Essential Wavelets for Statistical Applications and Data Analysis, 1997, Birkhauser,Boston
- [2]. Bruce,A dan Gao,Hong-Ye, Applied wavelet Analysis with S-PLUS,1996,Springer,New York

SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)

MATA KULIAH : Kapita Selekta I
KODE MATA KULIAH / SKS : PAS 141 / 3 SKS
WAKTU PERTEMUAN : 2x150 menit
PERTEMUAN : 14 dan 15

A. TUJUAN

1. TIU : Setelah mengikuti mata kuliah Kapita Selekta I ini mahasiswa akan dapat menjelaskan wavelet dan dapat mengaplikasikan dalam statistik.
2. TIK : Setelah mempelajari pokok bahasan ini diharapkan mahasiswa mampu melakukan estimasi model runtun waktu secara klasik dan wavelet.

B. POKOK BAHASAN :

- Analisa data runtun waktu klasik
- Analisa Spektral

C. SUB POKOK BAHASAN :

- Model AR
- Model MA
- Spektrum
- Analisa spectral

J. KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR

TAHAP	KEGIATAN PENGAJAR	KEGIATAN MAHASISWA	MEDIA DAN ALAT PENGAJARAN
Pendahuluan	1. Menyampaikan TIK pertemuan 14 dan 15 2. Memberikan gambaran cakupan materi yang	Memperhatikan	OHP dan papan tulis

	<p>akan dipelajari pada pertemuan 14 dan 15</p> <p>3. Memberikan motivasi ter-hadap mahasiswa akan pentingnya penguasaan materi ini untuk mempermudah mempelajari bidang lainnya.</p>		
Penyajian	<p>1. Menjelaskan metode AR dan MA dalam model runtun waktu.</p> <p>2. Menjelaskan estimator densitas spectral dalam data runtun waktu.</p> <p>3. Menjelaskan cara menentukan estimasi wavelet densitas spectral dengan software computer.</p>	Memperhatikan, mencatat, diskusi dan mengerjakan	OHP dan papan tulis
Penutup	<p>1. Memberikan beberapa soal tugas sebagai bahan evaluasi</p> <p>2. Memberikan rangkuman kuliah dan gambaran bahan kuliah pertemuan mendatang.</p>	Memperhatikan	OHP dan papan tulis

E. EVALUASI : Diberikan soal-soal untuk dikerjakan mandiri untuk mengevaluasi apakah materi yang diberikan telah dipahami mahasiswa.

F. REFERENSI :

[1]. Odgen,R.T.,Essential Wavelets for Statistical Applications and Data Analysis, 1997, Birkhauser,Boston

[2]. Bruce,A dan Gao,Hong-Ye, Applied wavelet Analysis with S-PLUS,1996,Springer,New York

**KONTRAK PERKULIAHAN
GARIS-GARIS DASAR PENGAJARAN
SATUAN AGARA PENGAJARAN**

FUNGSI KOMPLEKS

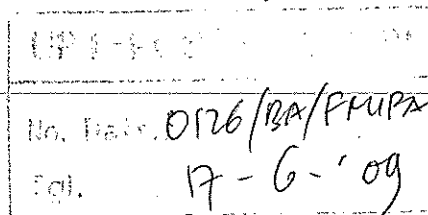
KODE MATA KULIAH: PAM 221

3 SKS

SEMESTER IV



OLEH :
Suryoto, M.Si
Robertus Heri, M.Si



**PROGRAM STUDI MATEMATIKA
FAKULTAS MIPA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

GARIS-GARIS BESAR PROGRAM PENGAJARAN

JUDUL MATA KULIAH : FUNGSI KOMPLEKS

NOMOR KODE / SKS : PAM 221 / 3 SKS

DESKRIPSI SINGKAT :

Mata Kuliah ini merupakan mata kuliah S1 Program Studi Matematika semester 3 yang membahas konsep-konsep yang terkait dengan fungsi variabel banyak (fungsi vektor) dan aplikasinya sebagai suatu bentuk model matematika masalah nyata di bidang Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, Industri dan Kehidupan Sosial.

TUJUAN INSTRUKSIONAL UMUM :

Setelah menyelesaikan mata kuliah ini, mahasiswa S1 Program Studi Matematika akan dapat menerapkan konsep-konsep kalkulus fungsi variabel banyak (fungsi vektor) dalam penyelesaian masalah nyata di bidang Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, Industri dan Kehidupan Sosial.

No	Tujuan Instruksional Khusus	Pokok Bahasan	Sub Pokok bahasan	Estimasi Waktu	Sumber Kepustakaan
1.	Dengan diberikan gambaran umum tentang mata kuliah Fungsi Kompleks, mahasiswa PS Matematika semester 4 akan dapat menjelaskan substansi pembahasan dan kaitannya dengan mata kuliah Kalkulus 3	Pendahuluan: deskripsi mata kuliah dan aturan pelaksanaan perkuliahan	<ul style="list-style-type: none"> - Deskripsi mata kuliah - Penjelasan TIU, TI dan Kontrak Kuliah 	150 Mnt	Buku Ajar
2	Dengan diberikan definisi fungsi vektor dan medan vektor, maka mahasiswa S1 PS Matematika semester 4 akan dapat menjelaskan pengertian fungsi vektor dan medan vektor beserta interpretasinya sebagai model masalah nyata minimal 90 % benar..	Fungsi vektor.	<ul style="list-style-type: none"> - Definisi fungsi vektor - Definisi medan vektor. - Fungsi vektor sebagai model matematika 	150 menit	Buku ajar Buku referensi

3	Dengan diberikan konsep dan definisi tentang limit dan kontinuitas fungsi vektor, mahasiswa S1 PS Matematika semester 4 akan dapat membuktikan eksistensi limit fungsi dan kontinuitas fungsi vektor minimal 80% benar	Fungsi vektor	Limit dan Kontinuitas fungsi vektor	150 menit	Buku ajar Buku referensi
4	Dengan diberikan definisi dan interpretasi turunan fungsi vektor, maka mahasiswa S1 PS Matematika semester 4 akan dapat menghitung dan menginterpretasi turunan fungsi vector dan aplikasinya minimal 80% benar,	Turunan fungsi vektor	<ul style="list-style-type: none"> - Definisi dan Interpretasi Turunan fungsi vektor. - Aturan-aturan dalam Turunan fungsi vektor. - Aplikasi Turunan fungsi vektor 	150 menit	Buku ajar Buku referensi
5	Dengan diberikan konsep turunan berarah, gradient fungsi skalar variabel banyak, maka mahasiswa S1 PS Matematika semester 4 akan dapat menjelaskan pengertian dan mendapatkan vektor gradient fungsi skalar variabel banyak dan aplikasinya minimal 80% benar	Konsep Turunan fungsi vektor	Vektor Gradien	150 menit	Buku ajar Buku referensi
6	Dengan diberikan konsep dan definisi divergensi dan curl medan vektor, maka mahasiswa S1 PS Matematika semester 4 akan dapat menjelaskan pengertian dan menghitung divergensi dan curl medan vektor dan aplikasinya minimal 80% benar	Konsep Turunan fungsi vektor	<ul style="list-style-type: none"> - Divergensi medan vektor - Curl medan vektor 	150 menit	Buku ajar Buku referensi
7	Setelah diberikan pelatihan tentang aplikasi software Maple untuk komputasi Kalkulus diferensial fungsi vektor, maka mahasiswa	Eksplorasi Kalkulus diferensial fungsi vektor dengan Maple	<ul style="list-style-type: none"> - Pengenalan software Maple. - Eksplorasi kalkulus diferensial 	150 menit	Buku ajar

	S1 PS Matematika semester 4 akan dapat mengoperasikan software Maple untuk mengeksplorasi fungsi vector dan turunannya minimal 90% benar		fungsi vector dengan Maple		
8	Setelah diberikan materi kuliah minggu 1 – 7, mahasiswa S1 PS Matematika semester 4 akan dapat menyelesaikan soal-soal mid semester minimal 80% benar.	MID Semester	Materi minggu ke-1 sampai ke-7	150 menit	Buku ajar Buku refeensi
9	Setelah diberikan konsep dan definisi integral fungsi vektor, maka mahasiswa S1 PS Matematika semester 4 akan dapat menjelaskan dan menghitung integral fungsi vektor minimal 80% benar.	Konsep dan definisi Integral fungsi vektor	<ul style="list-style-type: none"> - Konsep dan Definisi integral fungsi vektor - Aturan-aturan perhitungan integral fungsi vektor. 	150 menit	Buku ajar Buku referensi
10	Setelah diberikan konsep integral kurva, maka mahasiswa S1 PS Matematika semester 4 akan dapat menghitung integral kurva dan aplikasinya minimal 80 % benar	Integral Kurva	<ul style="list-style-type: none"> - Konsep integral kurva. - Aplikasi integral kurva 	150 menit	Buku ajar Buku referens
11	Setelah diberikan konsep integral permukaan, maka mahasiswa S1 PS Matematika semester 4 akan dapat menghitung integral permukaan dan aplikasinya minimal 80 % benar	Integral permukaan	<ul style="list-style-type: none"> - Konsep integral permukaan - Aplikasi integral permukaan 	150 menit	Buku ajar Buku referens
12	Setelah diberikan konsep integral volume, maka mahasiswa S1 PS Matematika semester 4 akan dapat menghitung integral volume dan aplikasinya minimal 80 %	Integral Volume	<ul style="list-style-type: none"> - Konsep integral volume - Aplikasi integral volume 	150 menit	Buku ajar Buku referens

	benar				
13	Setelah diberikan teorema divergensi Gauss dan teorema Stokes maka mahasiswa S1 PS Matematika semester 4 akan dapat menghitung integral permukaan dan volume minimal 80 % benar.	Teorema divergensi Gauss dan teorema Stokes.	- teorema divergensi Gauss dan Stokes. - Aplikasinya pada integral permukaan dan volume.	150 menit	Buku ajar Buku referensi
14	Setelah diberikan teorema Green mahasiswa S1 PS Matematika semester 4 akan dapat menghitung integral kurva minimal 80 % benar.	Teorema Green.	- Teorema Green. - Aplikasinya pada integral kurva	150 menit	Buku ajar Buku referensi
15	Setelah diberikan pelatihan tentang aplikasi software Maple untuk komputasi integral fungsi vektor, maka mahasiswa S1 PS Matematika semester 3 akan dapat mengoperasikan software Maple untuk menghitung integral fungsi vektor minimal 90% benar	Eksplorasi integral fungsi vektor dengan Maple	- Pengenalan software Maple. - Eksplorasi integral fungsi vektor dengan Maple	150 menit	Buku ajar
16	Setelah diberikan materi uliah minggu 9 – 14, mahasiswa S1 PS Matematika semester 4 akan dapat menyelesaikan soal-soal ujian akhir semester minimal 80% benar.	Ujian Akhir Semester	- Materi minggu ke-9 sampai ke-14	150 menit	Buku ajar Buku referensi

Daftar Pustaka:

1. Budnick, F.S, *Applied Mathematics for Busines, Economics and Social Sciences*, Third edition, McGraw-Hill, Singapore, 1988
2. Holder, De Franca, Pasachoff, *Multivariable Calculus*, 2th edition, ITP, California, 1995.

3. Kartono, Solikhin Zaki, *Kalkulus Peubah Banyak*, Buku Ajar, Jurusan Matematika FMIPA UNDIP, Semarang, 2004.
4. Kreyszig, E, and E.J. Norminton, *Advanced Engineering Mathematics – Maple Computer Manual*, 7th edition, John Wiley & Sons, Inc, Canada, 1994
5. Stewart, J, *Calculus*, 4th edition, ITP, Singapore, 1999.

Satuan Acara Pengajaran (SAP)

Mata Kuliah : Fungsi Kompleks
Kode Mata Kuliah / SKS : PAM 221 / 3 SKS
Waktu Pertemuan : 150 menit
Pertemuan ke : 1

A. Tujuan

1. TIU

Setelah menyelesaikan mata kuliah ini, mahasiswa akan dapat menerapkan konsep-konsep kalkulus fungsi vektor dalam penyelesaian masalah nyata di bidang Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, Industri dan Kehidupan Sosial.

2. TIK

Jika diberikan deskripsi tentang mata kuliah Fungsi Kompleks, mahasiswa S1 Program Studi Matematika semester 4 akan dapat menjelaskan substansi pembahasan dan kaitannya dengan mata kuliah Kalkulus 3 minimal 80% benar..

B. Pokok Bahasan: Pendahuluan: Deskripsi singkat mata kuliah dan aturan pelaksanaan PBM

C. Sub Pokok Bahasan:

- Deskripsi Mata kuliah
- Penjelasan TIU, TIK dan Kontrak Kuliah.

D. Kegiatan Belajar Mengajar:

Tahap	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Mahasiswa	Media & Alat
Pendahuluan	Penyegaran materi Kalkulus 3.	Mendengarkan	
Penyajian	1. Menjelaskan deskripsi singkat mata kuliah Fungsi Kompleks . 2. Menjelaskan keterkaitan Fungsi Kompleks dengan Kalkulus 3. 3. Menjelaskan TIU, TIK dan Kontrak Kuliah ..	Memperhatikan dan mencatat. Memperhatikan dan mencatat. Memperhatikan dan mencatat.	Papan Tulis. Atau OHP/LCD
Penutup	1. Membuat rangkuman pembahasan. 2. Memberikan pengantar ke materi berikutnya.	Memperhatikan dan mencatat.. Mengerjakan, mendiskusikan.	Papan Tulis. buku tugas

E. Evaluasi:

F. Refernsi :

1. Kartono, Solikhin Zaki, *Kalkulus Peubah Banyak*, Buku Ajar, Jurusan Matematika FMIPA UNDIP, Semarang, 2004.
2. Stewart, J, *Calculus*, 4th edition, ITP, Singapore, 1999.

Satuan Acara Pengajaran (SAP)

Mata Kuliah : Fungsi Kompleks
Kode Mata Kuliah / SKS : PAM 221 / 3 SKS
Waktu Pertemuan : 150 menit
Pertemuan ke : 2

A. Tujuan

1. TIU

Setelah menyelesaikan mata kuliah ini, mahasiswa akan dapat menerapkan konsep-konsep kalkulus fungsi vektor dalam penyelesaian masalah nyata di bidang Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, Industri dan Kehidupan Sosial.

2. TIK

Dengan diberikan definisi fungsi vektor dan medan vektor, maka mahasiswa S1 PS Matematika semester 4 akan dapat menjelaskan pengertian fungsi vektor dan medan vektor beserta interpretasinya sebagai model masalah nyata minimal 90 % benar.

B. Pokok Bahasan: Fungsi Vektor

C. Sub Pokok Bahasan:

- Definisi fungsi vektor dan medan vektor
- Fungsi vektor sebagai model matematika

D. Kegiatan Belajar Mengajar:

Tahap	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Mahasiswa	Media & Alat
Pendahuluan	Menjelaskan ulang pengertian fungsi variabel banyak.	Mendengarkan dan mencatat	Papan tulis, OHP/LCD
Penyajian	1. Menjelaskan definisi fungsi vektor dan medan vektor 2. Menjelaskan interpretasi fungsi vektor sebagai salah satu bentuk model matematika masalah nyata.	Memperhatikan dan mencatat. Memperhatikan dan mencatat.	Papan Tulis. Atau OHP/LCD
Penutup	1. Memberikan tugas kelompok yaitu mencari contoh-contoh fungsi vektor sebagai bentuk model matematika dari masalah nyata 2. Memberikan pengantar ke materi berikutnya.	Memperhatikan dan mencatat. Mengerjakan dan mendiskusikan.	Papan Tulis. buku tugas

E. Evaluasi:

Instrumen yang digunakan: check list untuk menilai hasil kerja kelompok yang dikumpulkan pada minggu berikutnya.

F. Referensi :

1. Holder, De Franca, Pasachoff, *Multivariable Calculus*, 2th edition, ITP, California, 1995.
2. Kartono, Solikhin Zaki, *Kalkulus Peubah Banyak*, Buku Ajar, Jurusan Matematika FMIPA UNDIP, Semarang, 2004.
3. Stewart, J, *Calculus*, 4th edition, ITP, Singapore, 1999.

Satuan Acara Pengajaran (SAP)

Mata Kuliah : Fungsi Kompleks
Kode Mata Kuliah / SKS : PAM 221 / 3 SKS
Waktu Pertemuan : 150 menit
Pertemuan ke : 4

A. Tujuan

1. TIU

Setelah menyelesaikan mata kuliah ini, mahasiswa akan dapat menerapkan konsep-konsep kalkulus fungsi vektor dalam penyelesaian masalah nyata di bidang Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, Industri dan Kehidupan Sosial.

2. TIK

Dengan diberikan definisi dan interpretasi turunan fungsi vektor, maka mahasiswa S1 PS Matematika semester 4 akan dapat menghitung dan menginterpretasi turunan fungsi vector dan aplikasinya minimal 80% benar,

B. Pokok Bahasan: Turunan fungsi vektor

C. Sub Pokok Bahasan:

- Definisi dan Interpretasi Turunan fungsi vektor.
- Aturan-aturan dalam Turunan fungsi vektor.
- Aplikasi Turunan fungsi vektor

D. Kegiatan Belajar Mengajar:

Tahap	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Mahasiswa	Media & Alat
Pendahuluan	Menjelaskan ulang tentang pengertian limit fungsi vektor	Mendengarkan dan mencatat	Papan tulis, OHP/LCD
Penyajian	1. Menjelaskan konsep dan definisi turunan fungsi vektor beserta interpretasinya dan aturan-aturan perhitungannya. 2. Memberikan beberapa contoh interpretasi turunan fungsi vektor dan aplikasinya dalam masalah nyata.	Memperhatikan dan mencatat. Memperhatikan dan mencatat. Memberikan pendapat.	Papan Tulis. Atau OHP/LCD
Penutup	1. Memberikan tugas individu 2. Memberikan pengantar ke materi berikutnya.	Memperhatikan dan mencatat.	Papan Tulis. buku tugas

E. Evaluasi:

Penilaian terhadap tugas rumah secara individu yang dikumpulkan pada pertemuan berikutnya..

F. Referensi :

1. Holder, De Franca, Pasachoff, *Multivariable Calculus*, 2th edition, ITP, California, 1995.
2. Kartono, Solikhin Zaki, *Kalkulus Peubah Banyak*, Buku Ajar, Jurusan Matematika FMIPA UNDIP, Semarang, 2004.

Satuan Acara Pengajaran (SAP)

Mata Kuliah : Fungsi Kompleks
Kode Mata Kuliah / SKS : PAM 221 / 3 SKS
Waktu Pertemuan : 150 menit
Pertemuan ke : 3

A. Tujuan

1. TIU

Setelah menyelesaikan mata kuliah ini, mahasiswa akan dapat menerapkan konsep-konsep kalkulus fungsi vektor dalam penyelesaian masalah nyata di bidang Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, Industri dan Kehidupan Sosial.

2. TIK

Dengan diberikan konsep dan definisi tentang limit dan kontinuitas fungsi vektor, mahasiswa S1 PS Matematika semester 4 akan dapat membuktikan eksistensi limit fungsi dan kontinuitas fungsi vektor minimal 80% benar.

B. Pokok Bahasan: Fungsi vektor

C. Sub Pokok Bahasan:

- Limit dan Kontinuitas fungsi vektor

D. Kegiatan Belajar Mengajar:

Tahap	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Mahasiswa	Media & Alat
Pendahuluan	Menjelaskan ulang tentang pengertian fungsi vektor	Mendengarkan dan mencatat	Papan tulis, OHP/LCD
Penyajian	1. Menjelaskan konsep dan definisi limit fungsi vektor 2. Menjelaskan definisi dan cara membuktikan kontinuitas fungsi vektor 3. Memberikan beberapa contoh pembuktian eksistensi limit dan kontinuitas fungsi vektor	Memperhatikan dan mencatat. Memperhatikan dan mencatat. Diskusi.	Papan Tulis. Atau OHP/LCD
Penutup	1. Memberikan tugas individu 2. Memberikan pengantar ke materi berikutnya.	Memperhatikan dan mencatat.	Papan Tulis. buku tugas

E. Evaluasi:

Penilaian terhadap keaktifan mahasiswa dalam Tanya jawab.

F. Referensi :

1. Holder, De Franca, Pasachoff, *Multivariable Calculus*, 2th edition, ITP, California, 1995.
2. Kartono, Solikhin Zaki, *Kalkulus Peubah Banyak*, Buku Ajar, Jurusan Matematika FMIPA UNDIP, Semarang, 2004.
3. Stewart, J, *Calculus*, 4th edition, ITP, Singapore, 1999.

3. Stewart, J, *Calculus*, 4th edition, ITP, Singapore, 1999.

Satuan Acara Pengajaran (SAP)

Mata Kuliah : Fungsi Kompleks
 Kode Mata Kuliah / SKS : PAM 221 / 3 SKS
 Waktu Pertemuan : 150 menit
 Pertemuan ke : 5

A. Tujuan

1. TIU

Setelah menyelesaikan mata kuliah ini, mahasiswa akan dapat menerapkan konsep-konsep kalkulus fungsi vektor dalam penyelesaian masalah nyata di bidang Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, Industri dan Kehidupan Sosial.

2. TIK

Dengan diberikan konsep turunan berarah, gradient fungsi skalar variabel banyak, maka mahasiswa S1 PS Matematika semester 4 akan dapat menjelaskan pengertian dan mendapatkan vektor gradient fungsi skalar variabel banyak dan aplikasinya minimal 80% benar

B. Pokok Bahasan: Turunan fungsi vektor

C. Sub Pokok Bahasan:

- Vektor Gradien

D. Kegiatan Belajar Mengajar:

Tahap	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Mahasiswa	Media & Alat
Pendahuluan	Menjelaskan ulang tentang pengertian turunan parsial dan turunan fungsi vektor	Mendengarkan dan mencatat	Papan tulis, OHP/LCD
Penyajian	1. Menjelaskan ulang konsep turunan berarah. 2. Menjelaskan konsep dan definisi vektor gradien . 3. Memberikan beberapa contoh aplikasi di masalah nyata	Memperhatikan dan mencatat. Memperhatikan dan mencatat. Memberikan pendapat.	Papan Tulis. Atau OHP/LCD
Penutup	1. Memberikan tugas individu 2. Memberikan pengantar ke materi berikutnya.	Memperhatikan dan mencatat.	Papan Tulis. buku tugas

E. Evaluasi:

Penilaian terhadap tugas rumah secara individu yang dikumpulkan pada pertemuan berikutnya..

F. Referensi :

1. Holder, De Franca, Pasachoff, *Multivariable Calculus*, 2th edition, ITP, California, 1995.
2. Kartono, Solikhin Zaki, *Kalkulus Peubah Banyak*, Buku Ajar, Jurusan Matematika FMIPA UNDIP, Semarang, 2004.
3. Stewart, J, *Calculus*, 4th edition, ITP, Singapore, 1999.

Satuan Acara Pengajaran (SAP)

Mata Kuliah : Fungsi Kompleks
Kode Mata Kuliah / SKS : PAM 221 / 3 SKS
Waktu Pertemuan : 150 menit
Pertemuan ke : 6

A. Tujuan

1. TIU

Setelah menyelesaikan mata kuliah ini, mahasiswa akan dapat menerapkan konsep-konsep kalkulus fungsi vektor dalam penyelesaian masalah nyata di bidang Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, Industri dan Kehidupan Sosial.

2. TIK

Dengan diberikan konsep dan definisi divergensi dan curl medan vektor, maka mahasiswa S1 PS Matematika semester 4 akan dapat menjelaskan pengertian dan menghitung divergensi dan curl medan vektor dan aplikasinya minimal 80% benar

B. Pokok Bahasan: Turunan fungsi vektor

C. Sub Pokok Bahasan:

- Divergensi medan vektor
- Curl medan vektor

D. Kegiatan Belajar Mengajar:

Tahap	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Mahasiswa	Media & Alat
Pendahuluan	Menjelaskan ulang tentang pengertian turunan parsial dan turunan fungsi vektor	Mendengarkan dan mencatat	Papan tulis, OHP/LCD
Penyajian	1. Menjelaskan definisi divergensi medan vektor 2. Menjelaskan definisi curl medan vektor. 3. Memberikan beberapa contoh aplikasinya pada masalah nyata.	Memperhatikan dan mencatat. Memperhatikan dan mencatat. Memberikan pendapat.	Papan Tulis. Atau OHP/LCD
Penutup	1. Memberikan tugas individu 2. Memberikan pengantar ke materi berikutnya.	Memperhatikan dan mencatat.	Papan Tulis. buku tugas

E. Evaluasi:

Penilaian terhadap tugas rumah secara individu yang dikumpulkan pada pertemuan berikutnya..

F. Referensi :

1. Holder, De Franca, Pasachoff, *Multivariable Calculus*, 2th edition, ITP, California, 1995.
2. Kartono, Solikhin Zaki, *Kalkulus Peubah Banyak*, Buku Ajar, Jurusan Matematika FMIPA UNDIP, Semarang, 2004.
3. Stewart, J, *Calculus*, 4th edition, ITP, Singapore, 1999.

Satuan Acara Pengajaran (SAP)

Mata Kuliah : Fungsi Kompleks
Kode Mata Kuliah / SKS : PAM 221 / 3 SKS
Waktu Pertemuan : 150 menit
Pertemuan ke : 7

A. Tujuan

1. TIU

Setelah menyelesaikan mata kuliah ini, mahasiswa akan dapat menerapkan konsep-konsep kalkulus fungsi vektor dalam penyelesaian masalah nyata di bidang Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, Industri dan Kehidupan Sosial.

2. TIK

Setelah diberikan pelatihan tentang aplikasi software Maple untuk komputasi Kalkulus diferensial fungsi vektor, maka mahasiswa S1 PS Matematika semester 4 akan dapat mengoperasikan software Maple untuk mengeksplorasi fungsi vector dan turunannya minimal 90% benar

B. Pokok Bahasan: Eksplorasi Kalkulus diferensial fungsi vektor dengan Maple.

C. Sub Pokok Bahasan:

- Pengenalan software Maple.
- Eksplorasi kalkulus diferensial fungsi vector dengan Maple

D. Kegiatan Belajar Mengajar:

Tahap	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Mahasiswa	Media & Alat
Pendahuluan	Menjelaskan tata tertib dan aturan praktikum	Mendengarkan dan mencatat	Papan tulis, OHP/LCD
Penyajian	1. Menjelaskan secara singkat beberapa aturan perintah yang ada dalam Maple. 2. Memandu jalannya praktikum eksplorasi kalkulus diferensial fungsi vektor.	mengoperasikan komputer dalam mengeksplorasi kalkulus variabel banyak	Papan tulis, OHP/LCD, komputer di Lab.
Penutup	1. Memberikan evaluasi praktikum 2. Memberikan soal tugas rumah individu	Menperhatikan dan mencatat.	Papan Tulis. buku tugas

E. Evaluasi:

Penilaian terhadap tugas rumah secara individu yang dikumpulkan pada pertemuan berikutnya..

F. Referensi :

1. Holder, De Franca, Pasachoff, *Multivariable Calculus*, 2th edition, ITP, California, 1995.
2. Kartono, Solikhin Zaki, *Kalkulus Peubah Banyak*, Buku Ajar, Jurusan Matematika FMIPA UNDIP, Semarang, 2004.
3. Stewart, J, *Calculus*, 4th edition, ITP, Singapore, 1999.

Satuan Acara Pengajaran (SAP)

Mata Kuliah : Fungsi Kompleks
Kode Mata Kuliah / SKS : PAM 221 / 3 SKS
Waktu Pertemuan : 150 menit
Pertemuan ke : 8

A. Tujuan

1. TIU

Setelah menyelesaikan mata kuliah ini, mahasiswa akan dapat menerapkan konsep-konsep kalkulus fungsi vektor dalam penyelesaian masalah nyata di bidang Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, Industri dan Kehidupan Sosial.

2. TIK

Setelah diberikan materi kuliah minggu 1 – 7, mahasiswa S1 PS Matematika semester 4 akan dapat menyelesaikan soal-soal mid semester minimal 80% benar.

B. Pokok Bahasan: Mid Semester.

C. Sub Pokok Bahasan:

- Materi mid dari materi pertemuan ke 1 sampai ke 7.

D. Kegiatan Belajar Mengajar:

Tahap	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Mahasiswa	Media & Alat
Pendahuluan	Menjelaskan tata tertib mid semester dan membagikan kertas.	Mendengarkan dan mencatat	Papan tulis, OHP/LCD
Penyajian	1. Memberikan kertas soal ujian mid..	Mengerjakan soal-soal mid	Lembar Ujian
Penutup	1. Memberikan penjelasan sekilas jawaban soal mid. 2. Memberikan pengantar ke materi berikutnya.	Menperhatikan dan mencatat.	Papan Tulis. buku tugas

E. Evaluasi:

Penilaian terhadap lembar jawaban soal mid..

F. Referensi :

1. Holder, De Franca, Pasachoff, *Multivariable Calculus*, 2th edition, ITP, California, 1995.
2. Kartono, Solikhin Zaki, *Kalkulus Peubah Banyak*, Buku Ajar, Jurusan Matematika FMIPA UNDIP, Semarang, 2004.
3. Stewart, J, *Calculus*, 4th edition, ITP, Singapore, 1999.

Satuan Acara Pengajaran (SAP)

Mata Kuliah : Fungsi Kompleks
Kode Mata Kuliah / SKS : PAM 221 / 3 SKS
Waktu Pertemuan : 150 menit
Pertemuan ke : 9

A. Tujuan

1. TIU

Setelah menyelesaikan mata kuliah ini, mahasiswa akan dapat menerapkan konsep-konsep kalkulus fungsi vektor dalam penyelesaian masalah nyata di bidang Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, Industri dan Kehidupan Sosial.

2. TIK

Setelah diberikan konsep dan definisi integral fungsi vektor, maka mahasiswa S1 PS Matematika semester 4 akan dapat menjelaskan dan menghitung integral fungsi vektor minimal 80% benar.

B. Pokok Bahasan: Konsep dan definisi integral fungsi vektor.

C. Sub Pokok Bahasan:

- Konsep dan Definisi integral fungsi vektor
- Aturan perhitungan dalam integral fungsi vektor

D. Kegiatan Belajar Mengajar:

Tahap	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Mahasiswa	Media & Alat
Pendahuluan	Menjelaskan hasil mid semester	Mendengarkan dan mencatat	Papan tulis, OHP/LCD
Penyajian	1. Mengulangi penjelasan tentang pengertian integral lipat 2. Menjelaskan konsep dan definisi integral fungsi vektor beserta aturan-aturan perhitungannya. 3. Memimpin diskusi singkat tentang interpretasi integral fungsi vektor pada masalah nyata.	Mendengarkan dan mencatat Diskusi	Papan tulis, OHP/LCD
Penutup	1. Memberikan soal tugas rumah kelompok. 2. Memberikan pengantar ke materi berikutnya.	Menperhatikan dan mencatat.	Papan Tulis. buku tugas

E. Evaluasi:

Penilaian terhadap keaktifan mahasiswa dalam diskusi.

F. Referensi :

1. Holder, De Franca, Pasachoff, *Multivariable Calculus*, 2th edition, ITP, California, 1995.
2. Kartono, Solikhin Zaki, *Kalkulus Peubah Banyak*, Buku Ajar, Jurusan Matematika FMIPA UNDIP, Semarang, 2004.
3. Stewart, J, *Calculus*, 4th edition, ITP, Singapore, 1999.

Satuan Acara Pengajaran (SAP)

Mata Kuliah : Fungsi Kompleks
Kode Mata Kuliah / SKS : PAM 221 / 3 SKS
Waktu Pertemuan : 150 menit
Pertemuan ke : 10

A. Tujuan

1. TIU

Setelah menyelesaikan mata kuliah ini, mahasiswa akan dapat menerapkan konsep-konsep kalkulus fungsi vektor dalam penyelesaian masalah nyata di bidang Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, Industri dan Kehidupan Sosial.

2. TIK

Setelah diberikan konsep integral kurva, maka mahasiswa S1 PS Matematika semester 4 akan dapat menghitung integral kurva dan aplikasinya minimal 80 % benar

B. Pokok Bahasan: Integral kurva.

C. Sub Pokok Bahasan:

- Konsep dan definisi integral kurva
- Aturan perhitungannya..

D. Kegiatan Belajar Mengajar:

Tahap	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Mahasiswa	Media & Alat
Pendahuluan	Menjelaskan ulang konsep integral fungsi vektor	Mendengarkan dan mencatat	Papan tulis, OHP/LCD
Penyajian	1. Menjelaskan konsep dan definisi integral kurva. 2. Menjelaskan aturan-aturan perhitungannya	Mendengarkan dan mencatat	Papan tulis, OHP/LCD
Penutup	1. Memberikan soal tugas rumah individu 2. Memberikan pengantar ke materi berikutnya.	Menperhatikan dan mencatat.	Papan Tulis. buku tugas

E. Evaluasi:

Penilaian terhadap tugas yang dikumpulkan pada pertemuan berikutnya.

F. Referensi :

1. Holder, De Franca, Pasachoff, *Multivariable Calculus*, 2th edition, ITP, California, 1995.
2. Kartono, Solikhin Zaki, *Kalkulus Peubah Banyak*, Buku Ajar, Jurusan Matematika FMIPA UNDIP, Semarang, 2004.
3. Stewart, J, *Calculus*, 4th edition, ITP, Singapore, 1999.

Satuan Acara Pengajaran (SAP)

Mata Kuliah : Fungsi Kompleks
Kode Mata Kuliah / SKS : PAM 221 / 3 SKS
Waktu Pertemuan : 150 menit
Pertemuan ke : 11

A. Tujuan

1. TIU

Setelah menyelesaikan mata kuliah ini, mahasiswa akan dapat menerapkan konsep-konsep kalkulus fungsi vektor dalam penyelesaian masalah nyata di bidang Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, Industri dan Kehidupan Sosial.

2. TIK

Setelah diberikan konsep integral permukaan, maka mahasiswa S1 PS Matematika semester 4 akan dapat menghitung integral permukaan dan aplikasinya minimal 80 % benar.

B. Pokok Bahasan: Konsep dan definisi integral permukaan

C. Sub Pokok Bahasan:

- Definisi integral permukaan
- Aturan perhitungan dalam integral permukaan.

D. Kegiatan Belajar Mengajar:

Tahap	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Mahasiswa	Media & Alat
Pendahuluan	Menjelaskan ulang konsep integral lipat 2	Mendengarkan dan mencatat	Papan tulis, OHP/LCD
Penyajian	1. Menjelaskan konsep dan definisi integral permukaan beserta aturan-aturan perhitungannya. 2. Memimpin diskusi singkat tentang interpretasi integral permukaan pada masalah nyata. 2. Memberikan contoh perhitungannya.	Mendengarkan dan mencatat Diskusi	Papan tulis, OHP/LCD
Penutup	1. Memberikan soal tugas rumah individu 2. Memberikan pengantar ke materi berikutnya.	Menperhatikan dan mencatat.	Papan Tulis. buku tugas

E. Evaluasi:

Penilaian terhadap keaktifan mahasiswa pada diskusi.

F. Referensi :

1. Holder, De Franca, Pasachoff, *Multivariable Calculus*, 2th edition, ITP, California, 1995.
2. Kartono, Solikhin Zaki, *Kalkulus Peubah Banyak*, Buku Ajar, Jurusan Matematika FMIPA UNDIP, Semarang, 2004.
3. Stewart, J, *Calculus*, 4th edition, ITP, Singapore, 1999.

Satuan Acara Pengajaran (SAP)

Mata Kuliah : Fungsi Kompleks
Kode Mata Kuliah / SKS : PAM 221 / 3 SKS
Waktu Pertemuan : 150 menit
Pertemuan ke : 12

A. Tujuan

1. TIU

Setelah menyelesaikan mata kuliah ini, mahasiswa akan dapat menerapkan konsep-konsep kalkulus fungsi vektor dalam penyelesaian masalah nyata di bidang Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, Industri dan Kehidupan Sosial.

2. TIK

Setelah diberikan konsep integral volume, maka mahasiswa S1 PS Matematika semester 4 akan dapat menghitung integral volume dan aplikasinya minimal 80 % benar

B. Pokok Bahasan: Konsep dan definisi integral volume

C. Sub Pokok Bahasan:

- Definisi integral volume
- Aturan perhitungan dalam integral volume

D. Kegiatan Belajar Mengajar:

Tahap	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Mahasiswa	Media & Alat
Pendahuluan	Menjelaskan ulang konsep integral lipat 3	Mendengarkan dan mencatat	Papan tulis, OHP/LCD
Penyajian	1. Menjelaskan konsep dan definisi integral volume beserta aturan-aturan perhitungannya. 2. Memimpin diskusi singkat tentang interpretasi integral volume pada masalah nyata. 2. Memberikan contoh perhitungannya.	Mendengarkan dan mencatat Diskusi	Papan tulis, OHP/LCD
Penutup	1. Memberikan soal tugas rumah individu 2. Memberikan pengantar ke materi berikutnya.	Menperhatikan dan mencatat.	Papan Tulis. buku tugas

E. Evaluasi:

Penilaian terhadap keaktifan mahasiswa pada diskusi.

F. Referensi :

1. Holder, De Franca, Pasachoff, *Multivariable Calculus*, 2th edition, ITP, California, 1995.
2. Kartono, Solikhin Zaki, *Kalkulus Peubah Banyak*, Buku Ajar, Jurusan Matematika FMIPA UNDIP, Semarang, 2004.
3. Stewart, J, *Calculus*, 4th edition, ITP, Singapore, 1999.

Satuan Acara Pengajaran (SAP)

Mata Kuliah : Fungsi Kompleks
Kode Mata Kuliah / SKS : PAM 221 / 3 SKS
Waktu Pertemuan : 150 menit
Pertemuan ke : 13

A. Tujuan

1. TIU

Setelah menyelesaikan mata kuliah ini, mahasiswa akan dapat menerapkan konsep-konsep kalkulus fungsi vektor dalam penyelesaian masalah nyata di bidang Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, Industri dan Kehidupan Sosial.

2. TIK

Setelah diberikan teorema divergensi Gauss dan teorema Stokes maka mahasiswa S1 PS Matematika semester 4 akan dapat menghitung integral permukaan dan volume minimal 80 % benar.

B. Pokok Bahasan: Teorema divergensi Gauss dan Teorema Stokes.

C. Sub Pokok Bahasan:

- teorema divergensi Gauss dan Stokes.
- Aplikasinya pada integral permukaan dan volume.

D. Kegiatan Belajar Mengajar:

Tahap	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Mahasiswa	Media & Alat
Pendahuluan	Menjelaskan ulang konsep integral lipat 3	Mendengarkan dan mencatat	Papan tulis, OHP/LCD
Penyajian	1. Menjelaskan teorema divergensi Gauss dan Teorema Stokes beserta kaitanya dengan integral permukaan dan volume.. 2. Memberikan contoh perhitungannya.	Mendengarkan dan mencatat	Papan tulis, OHP/LCD
Penutup	1. Memberikan soal tugas rumah individu 2. Memberikan pengantar ke materi berikutnya.	Menperhatikan dan mencatat.	Papan Tulis. buku tugas

E. Evaluasi:

Penilaian terhadap tugas yang dikumpulkan pada pertemuan berikutnya.

F. Referensi :

1. Holder, De Franca, Pasachoff, *Multivariable Calculus*, 2th edition, ITP, California, 1995.
2. Kartono, Solikhin Zaki, *Kalkulus Peubah Banyak*, Buku Ajar, Jurusan Matematika FMIPA UNDIP, Semarang, 2004.
3. Stewart, J, *Calculus*, 4th edition, ITP, Singapore, 1999.

Satuan Acara Pengajaran (SAP)

Mata Kuliah : Fungsi Kompleks
Kode Mata Kuliah / SKS : PAM 221 / 3 SKS
Waktu Pertemuan : 150 menit
Pertemuan ke : 14

A. Tujuan

1. TIU

Setelah menyelesaikan mata kuliah ini, mahasiswa akan dapat menerapkan konsep-konsep kalkulus fungsi vektor dalam penyelesaian masalah nyata di bidang Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, Industri dan Kehidupan Sosial.

2. TIK

Setelah diberikan teorema Green maka mahasiswa S1 PS Matematika semester 4 akan dapat menghitung integral kurva minimal 80 % benar.

B. Pokok Bahasan: Teorema Green.

C. Sub Pokok Bahasan:

- teorema Green.
- Aplikasinya pada integral kurva.

D. Kegiatan Belajar Mengajar:

Tahap	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Mahasiswa	Media & Alat
Pendahuluan	Menjelaskan ulang konsep integral lipat 2	Mendengarkan dan mencatat	Papan tulis, OHP/LCD
Penyajian	1. Menjelaskan teorema Green dan kaitanya dengan integral kurva 2. Memberikan contoh perhitungannya.	Mendengarkan dan mencatat	Papan tulis, OHP/LCD
Penutup	1. Memberikan soal tugas rumah individu 2. Memberikan pengantar ke materi berikutnya.	Menperhatikan dan mencatat.	Papan Tulis. buku tugas

E. Evaluasi:

Penilaian terhadap tugas yang dikumpulkan pada pertemuan berikutnya.

F. Referensi :

1. Holder, De Franca, Pasachoff, *Multivariable Calculus*, 2th edition, ITP, California, 1995.
2. Kartono, Solikhin Zaki, *Kalkulus Peubah Banyak*, Buku Ajar, Jurusan Matematika FMIPA UNDIP, Semarang, 2004.
3. Stewart, J, *Calculus*, 4th edition, ITP, Singapore, 1999.

Satuan Acara Pengajaran (SAP)

Mata Kuliah : Fungsi Kompleks
Kode Mata Kuliah / SKS : PAM 221 / 3 SKS
Waktu Pertemuan : 150 menit
Pertemuan ke : 15

A. Tujuan

1. TIU

Setelah menyelesaikan mata kuliah ini, mahasiswa akan dapat menerapkan konsep-konsep kalkulus fungsi vektor dalam penyelesaian masalah nyata di bidang Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, Industri dan Kehidupan Sosial.

2. TIK

Setelah diberikan pelatihan tentang aplikasi software Maple untuk komputasi integral fungsi vektor, maka mahasiswa S1 PS Matematika semester 3 akan dapat mengoperasikan software Maple untuk menghitung integral fungsi vektor minimal 90% benar

B. Pokok Bahasan: Ekspolasi integral fungsi vektor dengan software.Maple

C. Sub Pokok Bahasan:

- Pengenalan software Maple.
- Eksplorasi integral fungsi vektor dengan Maple

D. Kegiatan Belajar Mengajar:

Tahap	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Mahasiswa	Media & Alat
Pendahuluan	Menjelaskan tata tertib dan aturan praktikum	Mendengarkan dan mencatat	Papan tulis, OHP/LCD
Penyajian	1. Menjelaskan secara singkat beberapa aturan perintah yang ada dalam Maple. 2. Memandu jalannya praktikum.	mengoperasikan komputer dalam mengeksplere kalkulus variabel banyak	Papan tulis, OHP/LCD, komputer di Lab.
Penutup	1. Memberikan evaluasi praktikum 2. Memberikan soal tugas rumah individu	Menperhatikan dan mencatat.	Papan Tulis. buku tugas

E. Evaluasi:

Penilaian terhadap tugas yang dikumpulkan pada pertemuan berikutnya.

F. Referensi :

1. Holder, De Franca, Pasachoff, *Multivariable Calculus*, 2th edition, ITP, California, 1995.
2. Kartono, Solikhin Zaki, *Kalkulus Peubah Banyak*, Buku Ajar, Jurusan Matematika FMIPA UNDIP, Semarang, 2004.
3. Stewart, J, *Calculus*, 4th edition, ITP, Singapore, 1999.

Satuan Acara Pengajaran (SAP)

Mata Kuliah : Fungsi Kompleks
Kode Mata Kuliah / SKS : PAM 221 / 3 SKS
Waktu Pertemuan : 150 menit
Pertemuan ke : 16

A. Tujuan

1. TIU

Setelah menyelesaikan mata kuliah ini, mahasiswa akan dapat menerapkan konsep-konsep kalkulus fungsi vektor dalam penyelesaian masalah nyata di bidang Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, Industri dan Kehidupan Sosial.

2. TIK

Setelah diberikan materi kuliah minggu 9 – 14, mahasiswa S1 PS Matematika semester 4 akan dapat menyelesaikan soal-soal ujian akhir semester minimal 80% benar..

B. Pokok Bahasan: Ujian akhir semester

C. Sub Pokok Bahasan:

- Materi mid dari materi pertemuan ke 9 sampai ke 14

D. Kegiatan Belajar Mengajar:

Tahap	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Mahasiswa	Media & Alat
Pendahuluan	Menjelaskan tata tertib ujian akhir semester dan membagikan kertas.	Mendengarkan dan mencatat	Papan tulis, OHP/LCD
Penyajian	1. Memberikan kertas soal ujian	Mengerjakan soal-soal ujian	Lembar Ujian
Penutup	1. Memberikan penjelasan sekilas jawaban soal ujian	Menperhatikan dan mencatat.	Papan Tulis. buku tugas

E. Evaluasi:

Penilaian terhadap lembar jawaban soal ujian.

F. Referensi :

1. Holder, De Franca, Pasachoff, *Multivariable Calculus*, 2th edition, ITP, California, 1995.
2. Kartono, Solikhin Zaki, *Kalkulus Peubah Banyak*, Buku Ajar, Jurusan Matematika FMIPA UNDIP, Semarang, 2004.
3. Stewart, J, *Calculus*, 4th edition, ITP, Singapore, 1999.

BAB. III KONTRAK PERKULIAHAN

NAMA MATA KULIAH : **FUNGSI KOMPLEKS**
KODE MATAKULIAH : **PAM 221**
PENGAJAR : **Drs. KARTONO, MSi**
SEMESTER : **4**
HARI / JAM :
TEMPAT : **Ruang**

1. Manfaat Mata Kuliah

Fenomena-fenomena dalam kehidupan nyata sering berbentuk hubungan fungsional antara variabel bebas dan variabel tak bebas yang disamping mempunyai besar tetapi juga mempunyai arah. . Suatu fenomena dapat merupakan hubungan ketergantungan antara satu variabel tak bebas dengan lebih dari satu variabel bebas (*multi variable*). Mata kuliah Fungsi Kompleks ini bermanfaat untuk dapat menjelaskan, menggambarkan grafik, menganalisis sifat dan perilaku fenomena tersebut yang dinyatakan sebagai fungsi vektor. Oleh karena itu mata kuliah ini wajib ditempuh oleh mahasiswa S1 PS Matematika sebagai kelanjutan dari mata kuliah Kalkulus 3 yang hanya membahas tentang fungsi skalar variabel banyak dan sebagai dasar untuk menempuh mata kuliah selanjutnya yang terkait dengan pembahasan fungsi vektor

2. Deskripsi Perkuliahan

Ruang lingkup materi dalam mata kuliah Fungsi Kompleks ini meliputi pengertian dan definisi fungsi vektor serta kurva dan permukaannya, konsep dan definisi turunan fungsi vektor yang didahului dengan konsep limit dan kontinuitas fungsi vektor serta aplikasinya dalam menyelesaikan masalah nyata, konsep dan pengertian serta metode perhitungan integral fungsi vector, integral kurva, integral permukaan dan integral volume. beserta aplikasinya. Pada akhir perkuliahan akan diakhiri dengan pengenalan aplikasi software dalam mendukung operasi komputasi dan visualisasinya.

3. Tujuan Instruksional

Tujuan Instruksional Umum: Setelah menyelesaikan mata kuliah ini, mahasiswa akan dapat menerapkan konsep-konsep kalkulus fungsi vektor dalam penyelesaian masalah nyata di bidang Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, Industri dan Kehidupan Sosial.

Sedangkan Tujuan Instruksional Khusus : Setelah mengikuti mata kuliah ini, Mahasiswa S1 PS Matematika semester 4 akan dapat:

1. menjelaskan substansi pembahasan Fungsi Kompleks yang berkaitan dengan Kalkulus 3
2. menjelaskan pengertian fungsi vektor dan medan vektor serta interpretasinya sebagai salah satu model masalah nyata
3. membuktikan eksistensi limit fungsi dan membuktikan kontinuitas fungsi vektor
4. menghitung dan menginterpretasi turunan fungsi vektor, vektor .gradien, divergensi medan vektor dan curl medan vektor.
5. menjelaskan konsep dan menghitung integral fungsi vektor
6. menghitung integral kurva, integral permukaan dan integral volume.
7. menjelaskan Teorema divergensi Gauss dan Teorema Stokes dan kaitannya dengan integral permukaan dan integral volume.
8. menjelaskan teorema Green dan kaitannya dengan integral kurva.
9. mengoperasikan software Maple untuk mengeksplorasi fungsi vektor.

4. Organisasi Materi.

Urutan pembahasan materi adalah

1. Deskripsi mata kuliah dan penjelasan TIU, TI dan Kontrak Kuliah
2. Definisi fungsi vektor dan. sebagai model matematika
3. Limit dan Kontinuitas fungsi vektor
4. Definisi dan Interpretasi Turunan fungsi vektor., Aturan-aturan dalam Turunan fungsi vektor.
5. Vektor Gradien, Divergensi medan vektor dan Curl medan vektor
6. Definisi integral fungsi vektor dan aturan perhitungannya.
8. Integral kurva. Integral permukaan, integral volume.
9. Pengenalan Maple dan eksplorasi Fungsi Kompleks

5. Strategi Perkuliahan

Pada awal perkuliahan akan diberikan deskripsi perkuliahan beserta contoh pada kehidupan sehari-hari dan tujuan instruksional serta uraian materi secara singkat untuk membangun kerangka berfikir mahasiswa. Untuk melibatkan mahasiswa secara aktif dalam proses belajar dan mencapai kesimpulan kelompok, digunakan metode diskusi, dimana dosen sebagai fasilitator dan mahasiswa diberi latihan mencari contoh pada lingkungannya sendiri yang berhubungan dengan materi yang diberikan. Selanjutnya mahasiswa diberi tes formatif. Dosen mengidentifikasi kesulitan yang dihadapi dalam pengerjaan tes dan memberi penjelasan kembali materi yang belum dimengerti serta rangkuman materi perkuliahan.

Satu topik perkuliahan akan diberikan kepada seluruh mahasiswa, beberapa mahasiswa ditunjuk untuk mempresentasikan dan dibahas bersama dalam kuliah.

6. Materi/ Bacaan Perkuliahan

Buku bacaan sebagai referensi antara lain:

1. Budnick, F.S, *Applied Mathematics for Business, Economics and Social Sciences*, Third edition, McGraw-Hill, Singapore, 1988
2. Holder, De Franca, Pasachoff, *Multivariable Calculus*, 2th edition, ITP, California, 1995.
3. Kartono, Solikhin Zaki, *Kalkulus Peubah Banyak*, Buku Ajar, Jurusan Matematika FMIPA UNDIP, Semarang, 2004.
4. Kreyszig, E, and E.J. Norminton, *Advanced Engineering Mathematics – Maple Computer Manual*, 7th edition, John Wiley & Sons, Inc, Canada, 1994
5. Stewart, J, *Calculus*, 4th edition, ITP, Singapore, 1999.

Disamping buku-buku bacaan tersebut, akan dibagikan artikel-artikel atau penugasan penelusuran materi melalui internet.

7. Tugas-tugas.

1. Sebelum perkuliahan dimulai mahasiswa sudah membaca topik yang akan dibahas dan menyiapkan beberapa contoh dalam kehidupan sehari-hari sesuai dengan topik saat itu.
2. Setiap selesai perkuliahan, mahasiswa diberi latihan dan dikumpulkan pada awal perkuliahan berikutnya. Setelah dikoreksi dosen, hasilnya dikembalikan kepada mahasiswa.

3. Tugas mandiri yang berupa mencari contoh soal penerapan konsep yang telah dipelajari pada penyelesaian masalah dunia nyata, ditulis dalam format laporan dan setiap mahasiswa harus berbeda. Tujuan dari tugas ini adalah agar mahasiswa dapat melatih tanggung jawab pribadi dan kolektif. Karena harus berbeda maka diharapkan terjadi diskusi diantara mahasiswa untuk masing-masing mepresentasikan tugasnya agar tidak ditiru temannya. Tugas yang sama akan dinyatakan gugur.
4. Pada akhir perkuliahan ke-4 dan ke-12 diadakan kuis. Tujuan kuis ini untuk menjajaki kesiapan mahasiswa dalam menghadapi ujian tengah semester maupun ujian semester.
5. Ujian tengah semester akan diadakan pada perkuliahan ke-8 dengan materi separo.
6. Ujian akhir semester dengan materi separo berikutnya akan diadakan terjadwal.

8. Kriteria Penilaian

Penilaian yang akan dilakukan oleh pengampu menggunakan kombinasi acuan normal dan patokan. Batas lulus dengan nilai C adalah nilai 55, kemudian dengan memakai acuan normal untuk mendistribusikan nilai diatas 55 dengan nilai A, AB, B, BC dan dibawah 55 dengan nilai CD, D, E

Dalam menentukan nilai akhir akan digunakan pembobotan sebagai berikut:

Tugas mandiri	: 10 %
Kuis	: 10 %
Ujian tengah semester	: 40 %
Ujian akhir semester	: 40 %
Kehadiran	: 0 %

9. Jadwal Perkuliahan

Pertemuan	Pokok Bahasan	Pengampu
1	- Deskripsi mata kuliah - Penjelasan TIU, TI dan Kontrak Kuliah	Kartono
2	- Definisi fungsi vektor dan medan vektor - Fungsi vector sebagai model matematika	Kartono
3	- Limit dan Kontinuitas fungsi vektor,	Kartono
4	- Definisi dan Interpretasi Turunan fungsi vektor.	Kartono

	<ul style="list-style-type: none"> - Aturan-aturan dalam Turunan Parsial. - Turunan Total - Kuis 	
5	- Vektor Gradien	Dosen ke 2
6	- Divergensi medan vector dan Curl medan vektor	Dosen ke 2
7	<ul style="list-style-type: none"> - Pengenalan software Maple. - Eksplorasi kalkulus diferensial vektor dengan Maple 	Tim
8	Mid semester dengan materi minggu ke-1 sampai ke-7	Tim
9	<ul style="list-style-type: none"> - Definisi integral fungsi vektor - Aturan perhitungan dalam integral fungsi vektor 	Kartono
10	- Integral kurva	Dosen ke 2
11	- Integral permukaan	Kartono
12	<ul style="list-style-type: none"> - Integral volume - Kuis 	Dosen ke 2
13	- Teorema Divergensi Gauss dan Stokes dan kaitanya dengan integral permukaan dan volume	Dosen ke 2
14	- Teorema Green dan kaitannya dengan integral kurva.	
15	<ul style="list-style-type: none"> - Pengenalan software Maple. - Eksplorasi integral fungsi vektor dengan Maple 	Tim
16	Ujian semester dengan materi minggu ke-9 sampai ke-14	Tim

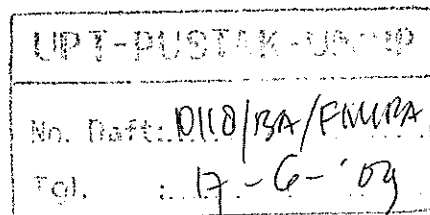
**KONTRAK PERKULIAHAN
SATUAN ACARA PENGAJARAN
GARIS GARIS BESAR PENGAJARAN**

MATEMATIKA AKTUARIA

KODE MATA KULIAH: PAM 418

3 SKS

SEMESTER VI



**PROGRAM STUDI MATEMATIKA
FAKULTAS MIPA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

KONTRAK PERKULIAHAN

Nama Mata Kuliah : Matematika Aktuaria
Kode Mata Kuliah : PAM 418
SKS : 3 SKS
Semester : VI

1. Manfaat Mata Kuliah

Manusia tidak lepas dari musibah, baik kehilangan harta benda maupun nyawa. Kehilangan nyawa berarti orang tersebut meninggal. Tetapi orang tidak tahu kapan hal itu akan terjadi, padahal kalau hal tersebut terjadi tiba-tiba dan kebetulan terjadi pada kepala keluarga, maka keadaan ekonomi keluarga akan goyah. Untuk mengatasi hal tersebut biasanya mereka membeli polis asuransi khususnya jiwa. Oleh karena itulah ilmu asuransi terutama asuransi jiwa diberikan agar mahasiswa dapat mengetahui seluk beluk masalah asuransi, seperti macam-macam asuransi jiwa, perhitungan premi dan santunan.

2. Deskripsi Perkuliahan

Mata kuliah ini merupakan mata kuliah yang membahas dasar-dasar yang digunakan dalam masalah asuransi jiwa seperti konsep nilai uang terhadap waktu, bunga majemuk, nilai awal dan nilai akhir, peluang dan tabel mortalitas. Selanjutnya dibahas macam-macam asuransi jiwa termasuk didalamnya berbagai macam pembayaran premi bersih, pembayaran santunan dengan menggunakan konsep anuitas. Selain itu dibahas juga cadangan asuransi, premi kotor dan nilai tebus. Mata kuliah ini berusaha sejauh mungkin menyajikan hal-hal yang merupakan dasar dari permasalahan yang ada pada asuransi.

3. Tujuan Instruksional

Setelah menyelesaikan mata kuliah Asuransi ini diharapkan mahasiswa dapat mengetahui dan menjelaskan permasalahan asuransi, terutama macam-macam asuransi jiwa, serta menghitung premi bersih maupun premi kotor, santunan untuk ahli waris serta cadangan asuransi.

4. Strategi Perkuliahan

Metode perkuliahan ini menggunakan ceramah disertai dengan praktikum. Setiap peserta diharapkan dapat berpartisipasi aktif untuk menanyakan hal-hal atau konsep-konsep yang masih belum dipahami ataupun menyampaikan gagasan dalam pembahasan baik berupa pendapat pribadi yang diperoleh dari kenyataan yang ada di lingkungannya atau yang diperoleh dari sumber kepustakaan yang pernah dibaca.

5. Materi / Bahan Perkuliahan

Buku referensi yang digunakan dalam perkuliahan ini adalah :

- Grant, EL, Ireson, WG and Leavenmorth, RS, 1982. *Principles of EGINEERING Economy*. John Wiley and Sons
- Larson, RE and Gaumnitz, EA, 1962. *Life Insurance Mathematics*. John Wiley and Sons, New York
- Sembiring, 1986. *Buku Materi Pokok Asuransi I, modul I*. Penerbit Karunika Jakarta Universitas Terbuka
- Sembiring, 1986. *Buku Materi Pokok Asuransi I, modul II*. Penerbit Karunika Jakarta Universitas Terbuka
- Suparti, Sunarsih, Dwi Ispriyanti, Yuciana Wilandari dan Di Asih I Maruddani, 2004. *Buku Ajar Matematika Asuransi*. Jurusan Matematika FMIPA UNDIP Semarang

6. Tugas

- Kuis akan diberikan setelah dua bab selesai dikuliahkan
- Tugas kuliah yang diberikan dikerjakan secara mandiri
- Tugas praktikum dikerjakan secara mandiri
- ~~Evaluasi tengah semester dan evaluasi akhir semester diberikan dengan sistem~~
buku terbuka

7. Kriteria Penilaian

Penilaian akan dilakukan oleh dosen pengampu dengan menggunakan kriteria :

Nilai	Point
A	4
AB	3,5
B	3
BC	2,5
C	2
CD	1,5
D	1
E	0

Dalam menentukan nilai akhir akan digunakan pembobotan sebagai berikut :

Kuis	15 %
Tugas mandiri	10 %
Evaluasi tengah semester	20 %
Evaluasi akhir semester	35 %
Praktikum	20 %

8. Jadwal Perkuliahan

Pertemuan	Topik Bahasan	Bacaan
1	Prinsip-Prinsip Matematika Keuangan	Grant, Bab 4, 33 Suparti, dkk, Bab I, 1
2	Peluang dan Tabel Mortalitas Tugas I	Larson, Bab 1, 1 Sembiring, BMP 1, 1.3 BMP 2, 2.1 Suparti, dkk, Bab II, 10
3	Kuis I Anuitas Tentu	Larson, Bab 2, 26 Bab 6, 84 Sembiring, BMP 3, 3.2 BMP 5, 5.1 Suparti, dkk, Bab III, 26
4	Anuitas Hidup Datar	Larson, Bab 3, 33

		Bab 6, 85 Sembiring, BMP 3, 3.12 BMP 5, 5.5 Suparti, dkk, Bab III, 35
5	Anuitas Hidup Berubah	Larson, Bab 6, 89 Sembiring, BMP 5, 5.16 Suparti, dkk, Bab III, 47
6	Kuis II Asuransi Jiwa dengan Pembayaran Santunan Datar dan Santunan Berubah	Larson, Bab 4, 50 Bab 6, 95 Sembiring, BMP 4, 4.1 BMP 5, 5.22 Suparti, dkk, Bab IV, 52, 57
7	Premi Tahunan dan Premi Dibayar Beberapa kali Setahun Tugas II	Larson, Bab 4, 59 Bab 6, 88 Sembiring, BMP 4, 4.16 BMP 5, 5.27 Suparti, dkk, Bab IV, 59
8	Evaluasi Tengah Semester	
9	Cadangan Premi	Larson, Bab 5, 71 Sembiring, BMP 6, 6.1 Suparti, dkk, Bab V, 64
10	Praktikum I : Anuitas	
11	Cadangan Disesuaikan	Larson, Bab 7, 100 Sembiring, BMP 7, 7.1 Suparti, dkk, Bab V, 67
12	Beberapa Metode Menghitung Cadangan	Larson, Bab 7, 107 Sembiring, BMP 7, 7.20
13	Praktikum II : Asuransi Jiwa	
14	Kuis III Nilai Tebus dan Premi Kotor	Larson, Bab 9, 131 Sembiring, BMP 8, 8.1,

	Tugas III	8.15
15	Praktikum III : Cadangan Premi	
16	Evaluasi Akhir Semester	

GARIS-GARIS BESAR PROGRAM PENGAJARAN (GBPP)

Judul Mata Kuliah : Matematika Keuangan

No. Kode / SKS : PAM 418 / 3 SKS

Deskripsi Singkat : Mata kuliah ini merupakan mata kuliah yang membahas dasar-dasar yang digunakan dalam masalah asuransi jiwa seperti konsep nilai uang terhadap waktu, bunga majemuk, nilai awal dan nilai akhir, peluang dan tabel mortalitas. Dibahas juga macam-macam asuransi jiwa termasuk didalamnya berbagai macam pembayaran premi bersih, pembayaran santunan dengan menggunakan konsep anuitas, cadangan asuransi, premi kotor dan nilai tebus.

TIU : Setelah menyelesaikan mata kuliah Asuransi ini diharapkan mahasiswa dapat mengetahui dan menjelaskan permasalahan asuransi, terutama macam-macam asuransi jiwa, serta menghitung premi bersih maupun premi kotor, santunan untuk ahli waris serta cadangan asuransi

No.	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pokok Bahasan	Sub Pokok Bahasan	Estimasi Waktu	Sumber Kepustakaan
1.	Setelah mempelajari pokok bahasan ini diharapkan mahasiswa mampu menjelaskan konsep time value of money (nilai uang terhadap waktu) dan menghitung nilai sekarang dan nilai mendatang dari suatu investasi sebagai fungsi dari suku bunga (i) dan periode waktu (n) serta mengerti konsep anuitas dan	Prinsip-Prinsip Matematika Keuangan	Prinsip- Prinsip Matematika Keuangan	150 menit	[1] 33 – 42 [5] 1 – 8

	mampu menghitungnya				
2.	Setelah mempelajari pokok bahasan ini diharapkan mahasiswa mampu menghitung peluang suatu peristiwa, dan nilai harapan, menjelaskan arti simbol dari tabel mortalitas serta membuat tabel mortalitas	Peluang dan Tabel Mortalitas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Peluang dan Tabel Mortalitas 	150 menit	<p>[2] 1 – 23</p> <p>[3] 1.3 – 2.23</p> <p>[5] 10 - 23</p>
3.	Setelah mempelajari pokok bahasan ini diharapkan mahasiswa mengerti dan mampu menjelaskan macam-macam anuitas serta hubungannya dengan suku bunga, nilai tunai dan nilai akhir suatu anuitas serta menghitungnya	Anuitas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anuitas Tentu ▪ Anuitas Hidup Datar ▪ Anuitas Hidup Berubah 	600 menit	<p>[2] 26 – 49</p> <p>84 - 94</p> <p>[3] 3.2 – 3.26</p> <p>5.1 – 5.21</p> <p>[5] 26 – 49</p>
4.	Setelah mempelajari pokok bahasan ini diharapkan mahasiswa mengerti dan mampu menjelaskan berbagai macam asuransi jiwa dan mampu menghitung preminya	Asuransi Jiwa	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Asuransi Jiwa dengan Pembayaran Santunan Datar ▪ Asuransi Jiwa dengan Pembayaran Santunan Berubah 	450 menit	<p>[2] 50 – 69</p> <p>95 - 97</p> <p>[3] 4.1 – 4.25</p> <p>5.22– 5.32</p> <p>[5] 51 – 62</p>
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Premi Tahunan dan Premi Dibayar Beberapa Kali Setahun 		

5.	Setelah mempelajari pokok bahasan ini diharapkan mahasiswa mampu menjelaskan arti dan tujuan cadangan serta mampu menghitung cadangan untuk macam-macam asuransi	Cadangan Asuransi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cadangan Premi ▪ Cadangan Disesuaikan ▪ Beberapa Metode untuk Menghitung Cadangan 	600 menit	<p>[2] 71 – 82 100 – 123</p> <p>[4] 6.1 – 6.30 7.1 – 7.36</p> <p>[5] 64 - 84</p>
6.	Setelah mempelajari pokok bahasan ini diharapkan mahasiswa mengerti nilai tebus dan cara-cara menentukan premi kotor suatu polis asuransi	Nilai Tebus dan Premi Kotor	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nilai Tebus ▪ Premi Kotor 	150 menit	<p>[2] 131 – 138</p> <p>[4] 8.1 – 8.21</p>

Keterangan Sumber Kepustakaan:

1. Grant, EL; Ireson, WG and Leavenmorth, RS, 1982. *Principles of Eginering Economy*. John Wiley and Sons
2. Larson, RE and Gaumnitz, EA, 1962. *Life Insurance Mathematics*. John Wiley and Sons, New York
3. Sembiring, 1986. *Buku Materi Pokok Asuransi I, modul I*. Penerbit Karunika Jakarta Universitas Terbuka
4. Sembiring, 1986. *Buku Materi Pokok Asuransi I, modul II*. Penerbit Karunika Jakarta Universitas Terbuka
5. Suparti, Sunarsih, Dwi Ispriyanti, Yuciana Wilandari dan Di Asih I Maruddani, 2004. *Buku Ajar Matematika Asuransi*. Jurusan Matematika FMIPA UNDIP Semarang

SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)

MATA KULIAH : Asuransi
 KODE MATA KULIAH / SKS : PAM 418 / 3 SKS
 WAKTU PERTEMUAN : 150 menit
 PERTEMUAN : 1

A. TUJUAN

1. TIU : Setelah menyelesaikan mata kuliah ini diharapkan mahasiswa mampu menjelaskan konsep nilai uang terhadap waktu dan menghitung nilai sekarang dan nilai mendatang dari suatu investasi serta mengerti konsep anuitas dan mampu menghitungnya
2. TIK : Setelah mengikuti kuliah ini diharapkan mahasiswa mampu menjelaskan konsep time value of money (nilai uang terhadap waktu) dan menghitung nilai sekarang dan nilai mendatang dari suatu investasi sebagai fungsi dari suku bunga (i) dan periode waktu (n) serta mengerti konsep anuitas dan mampu menghitungnya

B. POKOK BAHASAN : Prinsip-Prinsip Matematika Keuangan

C. SUB POKOK BAHASAN : Prinsip-Prinsip Matematika Keuangan

D. KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR

TAHAP	KEGIATAN PENGAJAR	KEGIATAN MAHASISWA	MEDIA DAN ALAT PENGAJARAN
PENDAHULUAN	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan cakupan materi yang akan dicapai pada pertemuan ke-1 	Memperhatikan	OHP, transparansi
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan kegunaan prinsip matematika keuangan ▪ Menjelaskan kompetensi TIU / TIK 		
PENYAJIAN	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan konsep nilai uang terhadap waktu, rumus-rumus 	Memperhatikan Menanyakan	OHP, transparansi, papan tulis

	<p>yang menggunakan suku bunga majemuk</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Memberikan contoh ▪ Memberikan latihan serupa dan menunjuk mahasiswa untuk menyelesaikan 	<p>yang belum dipahami</p> <p>Memperhatikan</p> <p>Menanyakan yang belum dipahami</p> <p>Aktif mengerjakan</p>	<p>Papan tulis</p> <p>Papan tulis</p>
PENUTUP	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memberikan komentar dari pekerjaan mahasiswa ▪ Memberikan soal-soal sebagai latihan dirumah ▪ Memberikan gambaran tentang materi perkuliahan pada pertemuan ke-2 	<p>Menanggapi</p> <p>Diskusi</p> <p>Mencatat</p> <p>Memperhatikan</p>	<p>Papan tulis</p> <p>Kertas</p>

E. EVALUASI

: Diberikan soal-soal untuk dikerjakan mandiri untuk mengevaluasi apakah materi yang diberikan telah dipahami mahasiswa.

Instrumen ini digunakan pada pertemuan ke-3.

F. REFERENSI

: Grant, EL; Ireson, WG and Leavenmorth, RS, 1982. *Principles of EGINEERING Economy*. John Wiley and Sons

Suparti, Sunarsih, Dwi Ispriyanti, Yuciana Wilandari dan Di Asih I Maruddani, 2004. *Buku Ajar Asuransi*. Jurusan Matematika FMIPA UNDIP

Semarang

SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)

MATA KULIAH : Asuransi
 KODE MATA KULIAH / SKS : PAM 418 / 3 SKS
 WAKTU PERTEMUAN : 150 menit
 PERTEMUAN : 2

A. TUJUAN

1. T I U : Setelah menyelesaikan mata kuliah ini diharapkan mahasiswa mampu menghitung peluang suatu peristiwa, dan nilai harapan serta menjelaskan arti simbol dari tabel mortalitas dan membuat tabel mortalitas
2. T I K : Setelah mengikuti kuliah ini diharapkan mahasiswa mampu menghitung peluang suatu peristiwa, dan nilai harapan, menjelaskan arti simbol dari tabel mortalitas serta membuat tabel mortalitas

B. POKOK BAHASAN : Peluang dan Tabel Mortalitas

C. SUB POKOK BAHASAN : Peluang dan Tabel Mortalitas

D. KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR

TAHAP	KEGIATAN PENGAJAR	KEGIATAN MAHASISWA	MEDIA DAN ALAT PENGAJARAN
PENDAHULUAN	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan cakupan materi yang akan dicapai pada pertemuan ke-2 ▪ Menjelaskan peluang dan tabel mortalitas yang digunakan di asuransi 	Memperhatikan	OHP, transparansi
PENYAJIAN	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan peluang suatu peristiwa, nilai harapan dan simbol-simbol yang ada pada tabel mortalitas serta cara membuat tabel mortalitas ▪ Memberikan contoh 	Memperhatikan Menanyakan yang belum dipahami Memperhatikan	OHP, transparansi, papan tulis Papan tulis

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memberikan latihan serupa dan menunjuk mahasiswa untuk menyelesaikan 	Menanyakan yang belum dipahami Aktif mengerjakan	Papan tulis
PENUTUP	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memberikan komentar dari pekerjaan mahasiswa ▪ Memberikan soal-soal sebagai latihan dirumah ▪ Memberikan tugas ▪ Memberikan gambaran tentang materi perkuliahan pada pertemuan selanjutnya 	Menanggapi Diskusi Mencatat Mencatat Memperhatikan	Papan tulis Kertas Kertas

E. EVALUASI

: Diberikan soal-soal untuk dikerjakan mandiri untuk mengevaluasi apakah materi yang diberikan telah dipahami mahasiswa.

Instrumen ini digunakan pada pertemuan ke-3.

F. REFERENSI

: Larson, RE and Gaumnitz, EA, 1962. *Life Insurance Mathematics*. John Wiley and Sons, New York
Sembiring, 1986. *Buku Materi Pokok Asuransi I, modul I*. Penerbit Karunika Jakarta Universitas Terbuka
Suparti, Sunarsih, Dwi Ispriyanti, Yuciana Wilandari dan Di Asih I Maruddani, 2004. *Buku Ajar Asuransi*. Jurusan Matematika FMIPA UNDIP

Semarang

SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)

MATA KULIAH : Asuransi
KODE MATA KULIAH / SKS : PAM 418 / 3 SKS
WAKTU PERTEMUAN : 150 menit x 3
PERTEMUAN : 3, 4 dan 5

A. TUJUAN

1. TIU : Setelah menyelesaikan mata kuliah ini diharapkan mahasiswa mengerti dan mampu menjelaskan macam-macam anuitas serta hubungannya dengan suku bunga, nilai tunai dan nilai akhir suatu anuitas serta menghitungnya
2. TIK : Setelah mengikuti kuliah ini diharapkan mahasiswa mampu membedakan anuitas tentu, anuitas hidup datar dan anuitas hidup berubah, yaitu anuitas seumur hidup, endowment murni, anuitas berjangka dan anuitas ditunda pembayaran tahunan dan pembayaran beberapa kali setahun serta menghitung nilai tunai dan nilai akhirnya

B. POKOK BAHASAN : Anuitas

C. SUB POKOK BAHASAN : Anuitas Tentu, Anuitas Hidup Datar dan Anuitas Hidup Berubah

D. KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR

TAHAP	KEGIATAN PENGAJAR	KEGIATAN MAHASISWA	MEDIA DAN ALAT PENGAJARAN
PENDAHULUAN	<ul style="list-style-type: none">▪ Memberikan kuis▪ Menjelaskan cakupan materi yang akan dicapai pada pertemuan ke-3, 4 dan 5▪ Menjelaskan kegunaan anuitas tentu serta anuitas hidup datar dan berubah pada asuransi	<p>Mengerjakan</p> <p>Memperhatikan</p>	<p>Kertas</p> <p>OHP, transparansi</p>

PENYAJIAN	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan perbedaan anuitas tentu dengan pembayaran tahunan dan pembayaran beberapa kali setahun serta cara menghitung nilai awal dan nilai akhirnya 	Memperhatikan Menanyakan yang belum dipahami	OHP, transparasi, papan tulis
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan perbedaan anuitas seumur hidup, endowmen murni, anuitas berjangka dan anuitas ditunda pembayaran tahunan dan pembayaran beberapa kali setahun dengan besar pembayaran sama setiap periode (datar) dan tidak sama setiap periode (berubah) serta menghitung nilai tunai dan nilai akhir masing-masing anuitas 	Memperhatikan Menanyakan yang belum dipahami	OHP, transparasi, papan tulis
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memberikan contoh 	Memperhatikan Menanyakan yang belum dipahami	Papan tulis
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memberikan latihan serupa dan menunjuk mahasiswa untuk menyelesaikan 	Aktif mengerjakan	Papan tulis, kertas
PENUTUP	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memberikan komentar dari pekerjaan mahasiswa ▪ Memberikan soal-soal sebagai latihan dirumah ▪ Memberikan gambaran tentang materi perkuliahan pada pertemuan selanjutnya 	Menanggapi Diskusi Mencatat Memperhatikan	Papan tulis Kertas

E. EVALUASI

: Diberikan soal-soal untuk dikerjakan mandiri untuk mengevaluasi apakah materi yang diberikan telah dipahami mahasiswa.

F. REFERENSI

: Larson, RE and Gaumnitz, EA, 1962. *Life Insurance Mathematics*. John Wiley and Sons, New York
Sembiring, 1986. *Buku Materi Pokok Asuransi I, modul I*. Penerbit Karunika Jakarta Universitas Terbuka
Suparti, Sunarsih, Dwi Ispriyanti, Yuciana Wilandari dan Di Asih I Maruddani, 2004. *Buku Ajar Asuransi*. Jurusan Matematika FMIPA UNDIP Semarang

SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)

MATA KULIAH : Asuransi
 KODE MATA KULIAH / SKS : PAM 418 / 3 SKS
 WAKTU PERTEMUAN : 150 menit x 2
 PERTEMUAN : 6 dan 7

A. TUJUAN

1. TIU : Setelah menyelesaikan pokok bahasan ini diharapkan mahasiswa mengerti dan mampu menjelaskan berbagai macam asuransi jiwa dan mampu menghitung preminya
2. TIK : Setelah mengikuti kuliah ini diharapkan mahasiswa mampu membedakan asuransi seumur hidup, asuransi berjangka, endowment dan asuransi ditunda serta menghitung premi bersih tunggal, premi tahunan dan premi dibayar beberapa kali setahun dengan pembayaran santunan datar dan berubah

B. POKOK BAHASAN : Asuransi Jiwa

C. SUB POKOK BAHASAN : Asuransi Jiwa dengan Pembayaran Santunan Datar dan Berubah serta Premi Tahunan dan Premi Dibayar Beberapa Kali Setahun

D. KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR

TAHAP	KEGIATAN PENGAJAR	KEGIATAN MAHASISWA	MEDIA DAN ALAT PENGAJARAN
PENDAHULUAN	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memberikan kuis ▪ Menjelaskan cakupan materi 	<p>Mengerjakan</p> <p>Memperhatikan</p>	<p>Kertas</p> <p>OHP, transparansi</p>
	<p>yang akan dicapai pada pertemuan ke-6 dan 7</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan keunggulan dan kekurangan pembayaran premi bersih tunggal, premi tahunan dan premi dibayar beberapa kali setahun dengan 	<p>Memperhatikan</p>	<p>OHP, transparansi</p>

	pembayaran santunan datar dan santunan berubah		
PENYAJIAN	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menanyakan macam asuransi jiwa yang diketahui ▪ Menjelaskan perbedaan asuransi seumur hidup, asuransi berjangka, endowment dan asuransi ditunda serta menghitung premi tunggal bersih, premi tahunan dan pembayaran premi dibayar beberapa kali setahun masing-masing asuransi tersebut dengan pembayaran santunan datar dan santunan berubah ▪ Memberikan contoh ▪ Memberikan latihan serupa dan menunjuk mahasiswa untuk menyelesaikan 	<p>Memberikan sumbang saran</p> <p>Memperhatikan</p> <p>Menanyakan yang belum dipahami</p> <p>Memperhatikan</p> <p>Menanyakan yang belum dipahami</p> <p>Aktif mengerjakan</p>	<p>OHP, transparasi, papan tulis</p> <p>Papan tulis</p> <p>Papan tulis, kertas</p>
PENUTUP	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memberikan komentar dari pekerjaan mahasiswa ▪ Memberikan soal-soal sebagai latihan dirumah ▪ Memberikan tugas ▪ Memberikan gambaran tentang materi yang akan diujikan pada ujian tengah semester 	<p>Menanggapi</p> <p>Diskusi</p> <p>Mencatat</p> <p>Mencatat</p> <p>Memperhatikan</p>	<p>Papan tulis</p> <p>Kertas</p> <p>Kertas</p>

E. EVALUASI

: Diberikan soal-soal untuk dikerjakan mandiri untuk mengevaluasi apakah materi yang diberikan telah dipahami mahasiswa.

Instrumen ini digunakan pada pertemuan selanjutnya

F. REFERENSI

: Larson, RE and Gaumnitz, EA, 1962. *Life Insurance Mathematics*. John Wiley and Sons, New York

Sembiring, 1986. *Buku Materi Pokok Asuransi I, modul I*. Penerbit Karunika Jakarta Universitas Terbuka

Suparti, Sunarsih, Dwi Ispriyanti, Yuciana, Di Asih I Maruddani, 2004. *Buku Ajar Asuransi*. Jurusan Matematika FMIPA UNDIP Semarang

SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)

MATA KULIAH : Asuransi
 KODE MATA KULIAH / SKS : PAM 418 / 1 SKS
 WAKTU PERTEMUAN : 150 menit x 3
 PERTEMUAN : 9, 11 dan 12

A. TUJUAN

1. TIU : Setelah menyelesaikan mata kuliah ini diharapkan mahasiswa mampu menjelaskan arti dan tujuan cadangan serta mampu menghitung cadangan untuk macam-macam asuransi
2. TIK : Setelah mengikuti kuliah ini diharapkan mahasiswa mampu menghitung besar cadangan premi dengan menggunakan cara retrospektif, prospektif dan Fackler untuk macam-macam jenis asuransi serta mampu membedakan dan menghitung berbagai macam cadangan disesuaikan dengan metode Kanada, Illinois, New Jersey dan Zilmer

B. POKOK BAHASAN : Cadangan Asuransi

C. SUB POKOK BAHASAN : Cadangan Premi, Cadangan Disesuaikan dan Beberapa Metode untuk Menghitung Cadangan

D. KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR

TAHAP	KEGIATAN PENGAJAR	KEGIATAN MAHASISWA	MEDIA DAN ALAT PENGAJARAN
PENDAHULUAN	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan cakupan materi yang akan dicapai pada pertemuan ke-9, 11 dan 12 ▪ Menjelaskan kegunaan cadangan premi 	Memperhatikan	OHP, transparansi
PENYAJIAN	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan cara menghitung cadangan premi dengan menggunakan restropektif, prospektif dan Fackler 	Memperhatikan Menanyakan yang belum dipahami	OHP, transparasi, papan tulis

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan perbedaan berbagai macam cadangan disesuaikan dan cara menghitungnya dengan metode Kanada, Illinois, New Jersey dan Zilmer ▪ Memberikan contoh ▪ Memberikan latihan serupa dan menunjuk mahasiswa untuk menyelesaikan 	<p>Memperhatikan Menanyakan yang belum dipahami</p> <p>Memperhatikan Menanyakan yang belum dipahami</p> <p>Aktif mengerjakan</p>	<p>OHP, transparasi, papan tulis</p> <p>Papan tulis</p> <p>Papan tulis, kertas</p>
PENUTUP	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memberikan komentar dari pekerjaan mahasiswa ▪ Memberikan soal-soal sebagai latihan dirumah ▪ Memberikan gambaran tentang materi perkuliahan pada pertemuan selanjutnya 	<p>Menanggapi Diskusi</p> <p>Mencatat</p> <p>Memperhatikan</p>	<p>Papan tulis</p> <p>Kertas</p>

E. EVALUASI : Diberikan soal-soal untuk dikerjakan mandiri untuk mengevaluasi apakah materi yang diberikan telah dipahami mahasiswa.

Instrumen ini digunakan pada pertemuan selanjutnya

F. REFERENSI : Larson, RE and Gaumnitz, EA, 1962. *Life Insurance Mathematics*. John Wiley and Sons, New York

Sembiring, 1986. *Buku Materi Pokok Asuransi I, modul II*. Penerbit Karunika Jakarta Universitas Terbuka

Suparti, Sunarsih, Dwi Ispriyanti, Yuciana Wilandari dan Di Asih I Maruddani, 2004. *Buku Ajar Asuransi*. Jurusan Matematika FMIPA UNDIP Semarang

SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)

MATA KULIAH : Asuransi
KODE MATA KULIAH / SKS : PAM 418 / 2 SKS
WAKTU PERTEMUAN : 120 menit
PERTEMUAN : 10

A. TUJUAN

1. TIU : Setelah menyelesaikan mata kuliah ini diharapkan mahasiswa dapat mengetahui dan menjelaskan permasalahan asuransi, terutama macam-macam anuitas, asuransi jiwa, serta menghitung premi bersih maupun premi kotor, santunan untuk ahli waris serta cadangan asuransi dengan menggunakan Microsoft Excel

2. TIK : Setelah mengikuti praktikum ini diharapkan mahasiswa mampu menghitung nilai tunai dan nilai akhir berbagai macam anuitas dengan menggunakan Microsoft Excel

B. POKOK BAHASAN : Praktikum Anuitas

C. SUB POKOK BAHASAN : Praktikum Anuitas

D. KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR

TAHAP	KEGIATAN PENGAJAR	KEGIATAN MAHASISWA	MEDIA DAN ALAT PENGAJARAN
PENDAHULUAN	▪ Menjelaskan cakupan materi yang akan dicapai pada pertemuan ke-10	Memperhatikan	OHP, transparansi, papan tulis
PENYAJIAN	▪ Menjelaskan cara menggunakan Microsoft Excel untuk menghitung anuitas ▪ Memberikan contoh ▪ Memberikan latihan serupa	Memperhatikan Menanyakan yang belum dipahami Memperhatikan Aktif mengerjakan	Komputer Komputer Komputer

PENUTUP	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memberikan tugas praktikum ▪ Memberikan gambaran tentang materi praktikum selanjutnya 	Mencatat	Kertas
---------	--	----------	--------

E. EVALUASI : Diberikan soal-soal untuk dikerjakan mandiri untuk mengevaluasi apakah materi yang diberikan telah dipahami mahasiswa.

F. REFERENSI : Larson, RE and Gaumnitz, EA, 1962. *Life Insurance Mathematics*. John Wiley and Sons, New York
 Sembiring, 1986. *Buku Materi Pokok Asuransi I, modul I*. Penerbit Karunika Jakarta Universitas Terbuka
 Sunarsih, Dwi Ispriyanti, Yuciana Wilandari dan Di Asih I Maruddani, 2004. *Buku Ajar Asuransi*. Jurusan Matematika FMIPA UNDIP Semarang
 Sunarsih dan Yuciana Wilandari, 2007. *Modul Praktikum Asuransi*. Program Studi Statistika, Jurusan Matematika FMIPA UNDIP Semarang

SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)

MATA KULIAH : Asuransi
KODE MATA KULIAH / SKS : PAM 418 / 2 SKS
WAKTU PERTEMUAN : 120 menit
PERTEMUAN : 13

A. TUJUAN

1. TIU : Setelah menyelesaikan mata kuliah ini diharapkan mahasiswa dapat mengetahui dan menjelaskan permasalahan asuransi, terutama macam-macam anuitas, asuransi jiwa, serta menghitung premi bersih maupun premi kotor, santunan untuk ahli waris serta cadangan asuransi dengan menggunakan Microsoft Excel
2. TIK : Setelah mengikuti praktikum ini diharapkan mahasiswa mampu premi tunggal bersih, premi tahunan dan premi dibayar beberapa kali setahun dari berbagai macam asuransi jiwa dengan menggunakan Microsoft Excel

B. POKOK BAHASAN : Praktikum Asuransi Jiwa

C. SUB POKOK BAHASAN : Praktikum Asuransi Jiwa

D. KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR

TAHAP	KEGIATAN PENGAJAR	KEGIATAN MAHASISWA	MEDIA DAN ALAT PENGAJARAN
PENDAHULUAN	▪ Menjelaskan cakupan materi yang akan dicapai pada pertemuan ke-13	Memperhatikan	OHP, transparansi, papan tulis
PENYAJIAN	▪ Menjelaskan cara menggunakan Microsoft Excel untuk menghitung premi dan santunan berbagai macam asuransi jiwa ▪ Memberikan contoh	Memperhatikan Menanyakan yang belum dipahami Memperhatikan	Komputer Komputer

	▪ Memberikan latihan serupa	Aktif mengerjakan	Komputer
PENUTUP	▪ Memberikan tugas praktikum ▪ Memberikan gambaran tentang materi praktikum selanjutnya	Mencatat	

E. EVALUASI : Diberikan soal-soal untuk dikerjakan mandiri untuk mengevaluasi apakah materi yang diberikan telah dipahami mahasiswa.

F. REFERENSI : Larson, RE and Gaumnitz, EA, 1962. *Life Insurance Mathematics*. John Wiley and Sons, New York
Sembiring, 1986. *Buku Materi Pokok Asuransi I, modul I*. Penerbit Karunika Jakarta Universitas Terbuka
Sunarsih, Dwi Ispriyanti, Yuciana Wilandari dan Di Asih I Maruddani, 2004. *Buku Ajar Asuransi*. Jurusan Matematika FMIPA UNDIP Semarang
Sunarsih dan Yuciana Wilandari, 2007. *Modul Praktikum Asuransi*. Program Studi Statistika, Jurusan Matematika FMIPA UNDIP Semarang

SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)

MATA KULIAH : Asuransi
KODE MATA KULIAH / SKS : PAM 418 / 1 SKS
WAKTU PERTEMUAN : 150 menit
PERTEMUAN : 14

A. TUJUAN

1. TIU : Setelah menyelesaikan mata kuliah ini diharapkan mahasiswa mengerti nilai tebus dan cara-cara menentukan premi kotor suatu polis asuransi
2. TIK : Setelah mengikuti kuliah ini diharapkan mahasiswa mampu menghitung nilai tebus serta pilihan lainnya sebagai pengganti uang tunai jika terjadi pemutusan kontrak polis dan mampu menghitung premi kotor suatu polis asuransi jika unsur-unsurnya ditentukan

B. POKOK BAHASAN : Nilai Tebus dan Premi Kotor

C. SUB POKOK BAHASAN : Nilai Tebus dan Premi Kotor

D. KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR

TAHAP	KEGIATAN PENGAJAR	KEGIATAN MAHASISWA	MEDIA DAN ALAT PENGAJARAN
PENDAHULUAN	<ul style="list-style-type: none">▪ Memberikan kuis▪ Menjelaskan cakupan materi yang akan dicapai pada pertemuan ke-14▪ Menjelaskan pengertian nilai tebus dan kegunaannya	Mengerjakan Memperhatikan	Kertas OHP, transparansi, papan tulis
PENYAJIAN	<ul style="list-style-type: none">▪ Menjelaskan cara menghitung nilai tebus dan pilihan lainnya untuk pengganti uang dalam hal bila terjadi pemutusan kontrak polis dan cara menghitung premi kotor	Memperhatikan Menanyakan yang belum dipahami	OHP, transparansi, papan tulis

	<p>suatu polis asuransi</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Memberikan contoh ▪ Memberikan latihan serupa dan menunjuk mahasiswa untuk menyelesaikan 	<p>Memperhatikan Menanyakan yang belum dipahami Aktif mengerjakan</p>	<p>Papan tulis Papan tulis, kertas</p>
PENUTUP	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memberikan komentar dari pekerjaan mahasiswa ▪ Memberikan soal-soal sebagai latihan dirumah ▪ Memberikan tugas ▪ Memberikan gambaran tentang materi yang akan diujikan pada ujian akhir semester 	<p>Menanggapi Diskusi Mencatat Mencatat</p>	<p>Papan tulis Kertas Kertas</p>

E. EVALUASI

: Diberikan soal-soal untuk dikerjakan mandiri untuk mengevaluasi apakah materi yang diberikan telah dipahami mahasiswa.

Instrumen ini digunakan pada pertemuan selanjutnya

F. REFERENSI

: Sembiring, 1986. *Buku Materi Pokok Asuransi I, modul II*. Penerbit Karunika Jakarta Universitas Terbuka

SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)

MATA KULIAH : Asuransi
 KODE MATA KULIAH / SKS : PAM 418 / 2 SKS
 WAKTU PERTEMUAN : 120 menit
 PERTEMUAN : 15

A. TUJUAN

1. T I U : Setelah menyelesaikan mata kuliah ini diharapkan mahasiswa dapat mengetahui dan menjelaskan permasalahan asuransi, terutama macam-macam anuitas, asuransi jiwa, serta menghitung premi bersih maupun premi kotor, santunan untuk ahli waris serta cadangan asuransi dengan menggunakan Microsoft Excel
2. T I K : Setelah mengikuti praktikum ini diharapkan mahasiswa mampu menghitung cadangan premi berrbagai macam asuransi dengan menggunakan Microsoft Excel

B. POKOK BAHASAN : Praktikum Cadangan Premi

C. SUB POKOK BAHASAN : Praktikum Cadangan Premi

D. KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR

TAHAP	KEGIATAN PENGAJAR	KEGIATAN MAHASISWA	MEDIA DAN ALAT PENGAJARAN
PENDAHULUAN	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan cakupan materi yang akan dicapai pada pertemuan ke-15 	Memperhatikan	OHP, transparansi, papan tulis
PENYAJIAN	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan cara menggunakan Microsoft Excel untuk menghitung cadangan premi ▪ Memberikan contoh ▪ Memberikan latihan serupa 	Memperhatikan Menanyakan yang belum dipahami Memperhatikan Aktif mengerjakan	Komputer Komputer Komputer

PENUTUP	▪ Memberikan tugas praktikum	Mencatat	Kertas
---------	------------------------------	----------	--------

E. EVALUASI : Diberikan soal-soal untuk dikerjakan mandiri untuk mengevaluasi apakah materi yang diberikan telah dipahami mahasiswa.

F. REFERENSI : Larson, RE and Gaumnitz, EA, 1962. *Life Insurance Mathematics*. John Wiley and Sons, New York
 Sembiring, 1986. *Buku Materi Pokok Asuransi I, modul II*. Penerbit Karunika Jakarta Universitas Terbuka
 Sunarsih, Dwi Ispriyanti, Yuciana Wilandari dan Di Asih I Maruddani, 2004. *Buku Ajar Asuransi*. Jurusan Matematika FMIPA UNDIP Semarang
 Sunarsih dan Yuciana Wilandari, 2007. *Modul Praktikum Asuransi*. Program Studi Statistika, Jurusan Matematika FMIPA UNDIP Semarang