

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

***KALKULUS 1***

**KODE MATA KULIAH: PAM 100**

**3 SKS**

**SEMESTER 1**



**Oleh:**

**Dr. Widowati, M.Si**

**Robertus Heri, M.Si**

IPD - PUSTAKA - UNDP	
No. Daft:	0099 / BA / FMIPA / C1
Tgl.	: 17 - 6 - '09

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

## KONTRAK PERKULIAHAN

Nama Mata Kuliah	: Kalkulus I
Kode Mata Kuliah	: PAM 100
Pengajar	: Dr. Widowati, M,Si Robertus Heri, M.Si
Semester	: I
Hari Pertemuan/Jam	: Selasa, 07.30-09.10 Jum'at, 07.30-09.10
Tempat Pertemuan	: Ruang Kuliah E 101 & B103

### 1. Manfaat Mata Kuliah

Matematika sebagai ilmu dasar digunakan sebagai alat untuk pemecahan dan penyelesaian masalah kehidupan sehari-hari termasuk di dalamnya ilmu pengetahuan dan teknologi. Matematika mempunyai banyak keunggulan: bahasa dan aturannya terdefinisi dengan baik, penalarannya jelas dan sistematis, dan strukturnya sangat kuat. Dengan matematika suatu masalah nyata dapat dibuat dalam suatu model yang strukturnya jelas dan tepat

Kalkulus merupakan suatu mata kuliah dasar yang sangat perlu dikuasai dengan baik oleh setiap mahasiswa sains dan teknik, sehingga mahasiswa mempunyai pola pikir ilmiah yang kritis, logis dan sistematis, mampu merancang model matematika sederhana, serta terampil dalam teknis matematika yang baku dengan didukung oleh konsep, penalaran, rumus dan metode yang benar.

### 2. Deskripsi Perkuliahan

Mata kuliah ini merupakan prasyarat untuk matakuliah Kalkulus II dan kalkulus peubah banyak yang membahas sistem bilangan real, himpunan, fungsi, limit fungsi dan

kekontinuan, turunan dan penerapannya, integral, teknik pengintegralan, dan penerapan integral.

Mata kuliah ini berusaha sejauh mungkin memberikan dasar-dasar teori maupun yang sangat diperlukan oleh mata kuliah lain, yang berupa definisi, teorema dan disertai contoh soal dan penyelesaian serta dilengkapi dengan latihan soal dengan tingkat kesulitan yang bertingkat.

### **3. Tujuan Instruksional**

#### **3.1 Umum**

Setelah menyelesaikan mata kuliah ini (pada akhir semester I), mahasiswa mempunyai pemahaman konseptual yang benar tentang topik-topik utama dalam Kalkulus (limit, kekontinuan, diferensial, integral) beserta teorema dan sifat-sifat serta teknik-teknik penting didalamnya.

#### **3.2 Khusus**

Pada akhir perkuliahan diharapkan mahasiswa mampu:

1. Setelah mengikuti kuliah ini (pada akhir pertemuan ke 1), mahasiswa akan dapat menjelaskan definisi himpunan dan operasi-operasi antar himpunan
2. Setelah mengikuti kuliah ini (pada akhir pertemuan ke 4), mahasiswa akan dapat menjelaskan sistem bilangan real dan aksioma-aksioma di dalamnya, serta menyelesaikan soal-soal pertidaksamaan biasa maupun pertidaksamaan dalam harga mutlak.
3. Setelah mengikuti kuliah ini (pada akhir pertemuan ke 7) mahasiswa akan dapat menjelaskan perbedaan sistem koordinat kartesius dan koordinat kutub, serta menjelaskan definisi fungsi dan mengetahui jenis-jenis fungsi.
4. Setelah mengikuti kuliah ini (pada akhir pertemuan ke 10), mahasiswa akan dapat menjelaskan konsep yang tepat tentang limit dan kekontinuan suatu fungsi, serta hubungan limit dan kekontinuan.
5. Setelah mengikuti kuliah ini (pada akhir pertemuan ke 14), mahasiswa akan dapat menjelaskan pengertian turunan sebagai suatu limit fungsi, hubungan turunan dan kekontinuan, aturan rantai, turunan fungsi aljabar, turunan fungsi

invers, turunan fungsi trigonometri, turunan fungsi eksponensial, turunan fungsi siklometri., turunan fungsi hiperbolik.

6. Setelah mengikuti kuliah ini (pada akhir pertemuan ke 17), mahasiswa akan dapat menjelaskan penggunaan turunan untuk menentukan nilai maksimum/minimum, kecekungan fungsi, teorema Rolle, penggambaran fungsi, bentuk tak tentu limit fungsi, masalah laju yang berkaitan, dan masalah ekstrem.
7. Setelah mengikuti kuliah ini (pada akhir pertemuan ke 21), mahasiswa akan dapat memahami pengertian integral tak tentu sebagai suatu anti turunan, menyelesaikan soal integral fungsi aljabar, fungsi trigonometri, fungsi eksponensial, fungsi logaritma dengan teknik integral parsial, integral substitusi trigonometri, integral fungsi rasional, serta menguasai strategi pengintegralan.
8. Setelah mengikuti kuliah ini (pada akhir pertemuan ke 25), mahasiswa akan dapat menjelaskan pengertian integral tentu, dan hubungannya dengan integral tak tentu dengan teorema dasar kalulus, serta menyelesaikan soal-soal integral tentu. Selain itu, juga mampu menggunakan integral tak tentu untuk menghitung luas daerah, menghitung volume benda putar, menghitung panjang busur suatu kurva, menghitung luas permukaan benda putar.

#### **4. Strategi Perkuliahan**

Metode perkuliahan dilakukan dengan ceramah, diskusi dan latihan soal. Lama perkuliahan 2x100 menit, masing-masing dialokasikan 50 menit untuk membahas teori pokok bahasan, 20 menit berikutnya diskusi, dan 30 menit sisanya untuk memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mengerjakan latihan soal. Mahasiswa yang mengikuti perkuliahan sebanyak 33 mahasiswa.

#### **5. Referensi**

1. Edwin J Purcell, Dale Varberg, Calculus With Analitic Geometry, Prentice-Hall. Inc, New York, 1987
2. Frank Ayres, Calculus, Mac. Graw Hills, 1964

3. Louis Leithold, Calculus With Analytic Geometri, Harper and Row Publisher, New York
4. K.A. Stroud, Engeeneering Mathematics, MacMillan Press Ltd, 1987.
5. James Stewart, Calculus, Fourth Edition, Brooks/Cole Publishing Company, 1999

## 6. Tugas

Tugas diberikan kepada mahasiswa setelah selesai membahas setiap poko bahasan. Tugas merupakan salah satu komponen penilaian.

## 7. Kriteria Penilaian.

Kriteria penilaian yg digunakan adalah :

1. Nilai A : 91-100
2. Nilai AB : 81-90
3. Nilai B : 71-80
4. Nilai BC : 61-70
5. Nilai C : 51-60
6. Nilai CD : 41-50
7. Nilai D : 31-40
8. Nilai E : <30

Dalam menentukan nilai akhir akan menggunakan pembobotan sebagai berikut

1. Tugas/Kuis : 20 %
2. Evaluasi tengah semester : 40%
3. Evaluasi akhir semester : 40 %

Bila setelah diakumulasi, total ketiga komponen penilaian tersebut masih kurang, nilai keaktifan ketika mahasiswa maju menyelesaikan soal yang diberikan, dapat ditambahkan, sehingga peluang seorang mahasiswa mendapat nilai kurang dapat diminimalisir.

## 8. Jadwal perkuliahan

MINGGU	MATERI PERKULIAHAN	PENGAMPU
I	Pendahuluan, Latar Belakang, Ruang Lingkup, Kompetensi Kalkulus I	Dr. Widowati, M.Si Robertus Heri, M.Si
II	Definisi Himpunan, Relasi dan Operasi Antar Himpunan	Dr. Widowati, M.Si Robertus Heri, M.Si
III-IV	Aksioma Lapangan, Komponen Bilangan	Dr. Widowati, M.Si

	Real, Aksioma Urutan, Aksioma Kelengkapan, Bentuk Umum Pertidaksamaan, Harga Mutlak, Pertidaksamaan dalam Harga Mutlak	Robertus Heri, M.Si
V-VI	Sistem Koordinat Kartesius, Sistem Koordinat Kutub, Definisi Fungsi, Jenis-jenis Fungsi, Operasi Fungsi, Fungsi Invers.	Dr. Widowati, M.Si Robertus Heri, M.Si
VII-VIII	Konsep Limit Fungsi, Definisi Limit Fungsi, Limit Fungsi Trigonometri, Limit Tak Hingga, Kekontinuan Fungsi.	Dr. Widowati, M.Si Robertus Heri, M.Si
IX	UJIAN TENGAH SEMESTER	Panitia Ujian.
IX	Kuliah Wawasan	Dr. Suryasatriya Trihandaru, M.Sc
X-XI	Masalah-masalah yang Berkaitan dengan Turunan, Definisi Turunan, Sifat-sifat Turunan, Tafsiran Geometris dari Turunan, Diferensial, Diferensiabel, Aturan Rantai, Turunan Fungsi aljabar, fungsi transenden, fungsi trigonometri, fungsi invers.	Dr. Widowati, M.Si Robertus Heri, M.Si
XII-XIII	Nilai Max/Min, Fungsi Naik/Turun, Kecekungan Fungsi, Penggambaran Grafik Fungsi, Gerak Rektilinear, Masalah Laju yang Berkaitan, Bentuk Tak tentu dan Aturan L'Hospital, Penerapan Masalah Ekstrim, Penerapan di Bidang Ekonomi	Dr. Widowati, M.Si Robertus Heri, M.Si
XIV-XV	Integral Tak tentu, Rumus Integral Tak Tentu, Teknik Pengintegralan	Dr. Widowati, M.Si Robertus Heri, M.Si
XVI	Integral Tentu, Teorema Dasar Kalkulus, Penerapan Integral Tentu.	Dr. Widowati, M.Si Robertus Heri, M.Si
XVII	UJIAN AKHIR SEMESTER	Panitia Ujian.

## GARIS-GARIS BESAR PROGRAM PENGAJARAN (GBPP)

JUDUL MATA KULIAH

: Kalkulus I

NOMOR KODE/SKS

: MAT 103 / 4 SKS

DESKRIPSI SINGKAT

: Mata kuliah ini membahas tentang sistem bilangan real, fungsi dan jenis-jenis fungsi, konsep limit dan sifat-sifat limit, turunan dan penerapannya, integral dan teknik integrasi beserta penerapan integral.

TUJUAN INSTRUKSIONAL UMUM

: Setelah menyelesaikan mata kuliah ini (pada akhir semester), mahasiswa akan mempunyai pemahaman konseptual yang benar tentang topik-topik utama dalam kalkulus (limit, diferensial, integral) beserta teorema-teorema dan sifat-sifat penting yang ada di dalamnya.

No	Tujuan Instruksional Khusus	Pokok Bahasan	Sub Pokok Bahasan	Estimasi Waktu	Daftar Pustaka
1	2	3	4	5	6
1	Setelah mengikuti kuliah ini (pada akhir pertemuan ke 1), mahasiswa akan dapat menjelaskan definisi himpunan dan operasi-operasi antar himpunan	Himpunan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definisi himpunan</li> <li>2. Relasi dan operasi antar himpunan</li> </ol>	1 kali pertemuan (100 menit)	[1]-[5]
2	Setelah mengikuti kuliah ini (pada akhir pertemuan ke 4), mahasiswa akan dapat menjelaskan sistem bilangan real dan aksioma-aksioma di dalamnya, serta menyelesaikan soal-soal pertidaksamaan biasa maupun pertidaksamaan dalam harga mutlak.	Sistem Bilangan Real	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aksioma Lapangan.</li> <li>2. Komponen Bilangan real</li> <li>3. Aksioma Urutan.</li> <li>4. Aksioma Kelengkapan</li> <li>5. Bentuk Umum Pertidaksamaan.</li> <li>6. Harga Mutlak</li> <li>7. Pertidaksamaan dalam Harga Mutlak.</li> </ol>	3 kali pertemuan (2 x 100 menit)	[1]-[5]
3	Setelah mengikuti kuliah ini (pada akhir pertemuan ke 7) mahasiswa akan dapat menjelaskan perbedaan sistem koordinat kartesius dan koordinat kutub, serta menjelaskan definisi fungsi dan mengetahui jenis-jenis fungsi.	Sistem Koordinat dan Fungsi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistem Koordinat Kartesius</li> <li>2. Sistem Koordinat Kutub</li> <li>3. Definisi Fungsi</li> <li>4. Jenis-jenis Fungsi</li> <li>5. Operasi pada Fungsi</li> <li>6. Fungsi Invers.</li> </ol>	3 kali pertemuan (100 menit)	[1]-[5]

4	Setelah mengikuti kuliah ini (pada akhir pertemuan ke 10), mahasiswa akan dapat menjelaskan konsep yang tepat tentang limit dan kekontinuan suatu fungsi, serta hubungan limit dan kekontinuan.	Limit dan Kekontinuan Fungsi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Konsep Limit Fungsi</li> <li>2. Definisi Limit Fungsi</li> <li>3. Limit Fungsi Trigonometri</li> <li>4. Limit Tak Hingga.</li> <li>5. Kekontinuan Fungsi</li> </ol>	32 kali pertemuan (2 x 100 menit)	[1]-[5]
5	Setelah mengikuti kuliah ini (pada akhir pertemuan ke 14), mahasiswa akan dapat menjelaskan pengertian turunan sebagai suatu limit fungsi, hubungan turunan dan kekontinuan, aturan rantai, turunan fungsi aljabar, turunan fungsi invers, turunan fungsi trigonometri, turunan fungsi eksponensial, turunan fungsi siklometri., turunan fungsi hiperbolik.	Turunan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Penjelasan Masalah-masalah yang Berkaitan dengan Turunan.</li> <li>2. Definisi Turunan</li> <li>3. Sifat-sifat Turunan</li> <li>4. Tafsiran Geometris dari Turunan</li> <li>5. Diferensial</li> <li>6. Diferensiabel</li> <li>7. Aturan Rantai</li> <li>8. Turunan Fungsi</li> </ol>	4 kali pertemuan (4 x 100 menit)	[1]-[5]
6	Setelah mengikuti kuliah ini (pada akhir pertemuan ke 17), mahasiswa akan dapat menjelaskan penggunaan turunan untuk menentukan nilai maksimum/minimum, kecekungan fungsi, teorema Rolle, penggambaran fungsi, bentuk tak tentu limit fungsi, masalah laju yang berkaitan, dan masalah ekstrem	Penerapan Turunan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nilai Max/Min</li> <li>2. Fungsi Naik/Turun</li> <li>3. Kecekungan Fungsi</li> <li>4. Penggambaran Grafik Fungsi</li> <li>5. Gerak Rektilinear</li> <li>6. Masalah Laju yang Berkaitan</li> <li>7. Bentuk Tak Tentu dan Aturan L'Hospital</li> <li>8. Penerapan Masalah Ekstrim</li> <li>9. Penerapan di Bidang Ekonomi</li> </ol>	3 kali pertemuan (100 menit)	[1]-[5]
7	Setelah mengikuti kuliah ini (pada akhir pertemuan ke 21), mahasiswa akan dapat memahami pengertian integral tak tentu sebagai suatu anti turunan, menyelesaikan soal integral fungsi aljabar, fungsi trigonometri, fungsi eksponensial, fungsi logaritma dengan teknik integral parsial, integral sunstitusi trigonometri, integral	Integral tak Tentu dan Teknik Pengintegralan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Integral Tak Tentu</li> <li>2. Rumus Integral Tak Tentu</li> <li>3. Integral Parsial</li> <li>4. Integral Fungsi Trigonometri</li> <li>5. Integral Substitusi Trigonometri</li> <li>6. Integral Fungsi Rasional</li> <li>7. Substitusi yang</li> </ol>	4 kali pertemuan (3 x 100 menit)	[1]-[5]

	fungsi rasional, serta menguasai strategi pengintegralan.		Merasionalkan.		
8	Setelah mengikuti kuliah ini (pada akhir pertemuan ke 25), mahasiswa akan dapat menjelaskan pengertian integral tentu, dan hubungannya dengan integral tak tentu dengan teorema dasar kalulus, serta menyelesaikan soal-soal integral tentu. Selain itu, juga mampu menggunakan integral tak tentu untuk menghitung luas daerah, menghitung volume benda putar, menghitung panjang busur suatu kurva, menghitung luas permukaan benda putar.	Integral Tentu dan Penerapannya	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Integral Tentu</li> <li>2. Teorema Dasar Kalkulus</li> <li>3. Penggunaan Integral tentu untuk Menentukan Luas Daerah</li> <li>4. Penggunaan Integral tentu untuk Menentukan Volume Daerah</li> <li>5. Penggunaan Integral tentu untuk Menentukan Panjang Busur</li> <li>6. Penggunaan Integral tentu untuk Menentukan Luas Volume Benda Putar.</li> </ol>	4 kali pertemuan (2 x 100 menit)	[1]-[5]

**Daftar Pustaka:**

1. Edwin J Purcell, Dale Varberg, Calculus With Analitic Geometry, Prentice-Hall. Inc, New York, 1987
2. Frank Ayres, Calculus, Mac. Graw Hills, 1964
3. Louis Leithold, Calculus With Analytic Geometri, Harper and Row Publisher, New York
4. K.A. Stroud, Engeenering Mathematics, MacMillan Press Ltd, 1987.
5. James Stewart, Calculus, Fourth Edition, Brooks/Cole Publishing Company, 1999

## SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)

Mata Kuliah : Kalkulus I  
 Kode Mata Kuliah : PAM 100  
 Bobot SKS : 3 SKS  
 Pertemuan ke : 1  
 Waktu Pertemuan : 100 menit

### A. Tujuan Instruksional

1. Umum : Setelah menyelesaikan mata kuliah ini (pada akhir semester), mahasiswa akan mempunyai pemahaman konseptual yang benar tentang topik-topik utama dalam kalkulus (limit, diferensial, integral) beserta teorema-teorema dan sifat-sifat penting yang ada di dalamnya.
2. Khusus : Setelah mengikuti kuliah ini (pada akhir pertemuan ke 3), mahasiswa akan dapat menjelaskan definisi himpunan dan operasi-operasi antar himpunan

### B. Pokok Bahasan : Himpunan

- ### C. Sub Pokok Bahasan
1. Definisi himpunan
  2. Relasi dan operasi antar himpunan

### D. Kegiatan Pembelajaran

TAHAP	KEGIATAN PENGAJAR	KEGIATAN MAHASISWA	MEDIA/ALAT	METODE
Pendahuluan	1. Membahas tugas pertemuan ke 1 dan 2	Memperhatikan dan membahas	OHP, Transparan, Papan Tulis kapur, kapur, whiteboard dan spidol	Ceramah
Penyajian	2. Menjelaskan definisi himpunan a. Memberikan contoh suatu himpunan. b. Menjelaskan cara penyajian suatu himpunan 3. Menjelaskan relasi dan operasi antara himpunan a. Menggambarkan hubungan antara	Mengingat dan berdiskusi Memperhatikan Memperhatikan	OHP, Transparan, Papan Tulis kapur, kapur, whiteboard dan spidol	Ceramah

	himpunan dengan diagram Venn b. Menjelaskan relasi yang mungkin antara dua himpunan	Memperhatikan		
Penutup	4. Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk bertanya. 5. Memberikan gambaran umum untuk perkuliahan yang akan datang	Bertanya Memperhatikan	OHP, Transparan, Papan Tulis kapur, kapur, whiteboard dan spidol	Ceramah

E. Evaluasi : Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah

F. Daftar Pustaka

1. Edwin J Purcell, Dale Varberg, Calculus With Analitic Geometry, Prentice-Hall. Inc, New York, 1987
2. Frank Ayres, Calculus, Mac. Graw Hills, 1964
3. Louis Leithold, Calculus With Analytic Geometri, Harper and Row Publisher, New York
4. K.A. Stroud, Engeenering Mathematics, MacMillan Press Ltd, 1987.
5. James Stewart, Calculus, Fourth Edition, Brooks/Cole Publishing Company, 1999

## SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)

Mata Kuliah : Kalkulus I  
 Kode Mata Kuliah : PAM 100  
 Bobot SKS : 3 SKS  
 Pertemuan ke : 2,3,4  
 Waktu Pertemuan : 3 x 100 menit

### A. Tujuan Instruksional

1. Umum : Setelah menyelesaikan mata kuliah ini (pada akhir semester), mahasiswa akan mempunyai pemahaman konseptual yang benar tentang topik-topik utama dalam kalkulus (limit, diferensial, integral) beserta teorema-teorema dan sifat-sifat penting yang ada di dalamnya.
2. Khusus : Setelah mengikuti kuliah ini (pada akhir pertemuan ke 4), mahasiswa akan dapat menjelaskan sistem bilangan real dan aksioma-aksioma di dalamnya, serta menyelesaikan soal-soal pertidaksamaan biasa maupun pertidaksamaan dalam harga mutlak..

B. Pokok Bahasan : Sistem Bilangan Real

- C. Sub Pokok Bahasan
1. Aksioma Lapangan.
  2. Komponen Bilangan real
  3. Aksioma Urutan.
  4. Aksioma Kelengkapan
  5. Bentuk Umum Pertidaksamaan.
  6. Harga Mutlak
  7. Pertidaksamaan dalam Harga Mutlak.

### D. Kegiatan Pembelajaran

TAHAP	KEGIATAN PENGAJAR	KEGIATAN MAHASISWA	MEDIA/ALAT	METODE
Pendahuluan	1. Menjelaskan materi yang akan dibahas dalam pertemuan ke 1 dan 2 2. Memberikan penjelasan tentang kegunaan materi ini untuk mempelajari materi selanjutnya	Memperhatikan  Memperhatikan	OHP, Transparan, Papan Tulis kapur, kapur, whiteboard dan spidol	Ceramah
Penyajian	3. Menjelaskan aksioma lapangan			Ceramah

	<p>4. Mengingat kembali tentang definisi penjumlahan dan perkalian di <math>\mathbb{R}</math></p> <p>5. Menjelaskan aksioma-aksioma yang berlaku pada operasi penjumlahan dan perkalian di <math>\mathbb{R}</math>.</p> <p>6. Menjelaskan komponen-komponen bilangan real</p> <p>a. Menyebutkan komponen bilangan real dengan diagram</p> <p>b. Menyebutkan definisi dari tiap-tiap komponen bilangan real.</p> <p>7. Menjelaskan aksioma urutan</p> <p>a. Mengingat kembali konsep lebih besar dan lebih kecil.</p> <p>b. Memberikan contoh bilangan yang merupakan bentuk akar dan tidak.</p> <p>8. Menjelaskan aksioma kelengkapan</p> <p>a. Mengingat kembali tentang garis bilangan, dan titik-titik pada garis bilangan</p> <p>b. Memberi contoh bentuk-bentuk interval pada bilangan real</p> <p>9. Menjelaskan bentuk umum pertidaksamaan</p> <p>a. Mengingat kembali pengertian pembuat nol</p> <p>b. Memberi contoh-contoh soal pertidaksamaan</p> <p>c. Menjelaskan prosedur baku untuk menyelesaikan pertidaksamaan</p> <p>10. Menjelaskan definisi harga mutlak dan menyelesaikan pertidaksamaan dalam harga mutlak</p> <p>a. Menjelaskan definisi harga mutlak</p> <p>b. Memberikan contoh dan menyelesaikan pertidaksamaan harga mutlak</p>	<p>Mengingat dan memperhatikan</p> <p>Memperhatikan</p> <p>Memperhatikan</p> <p>Memperhatikan</p> <p>Mengingat dan memperhatikan</p> <p>Menjawab pertanyaan dan diskusi</p> <p>Mengingat dan menjawab pertanyaan</p> <p>Memperhatikan</p> <p>Mengingat dan menjawab pertanyaan</p> <p>Memperhatikan</p> <p>Memperhatikan dan mengerjakan latihan soal.</p> <p>Memperhatikan</p> <p>Memperhatikan dan mengerjakan latihan soal</p>	<p>OHP, Transparan, Papan Tulis kapur, kapur, whiteboard dan spidol</p>	
<p>Penutup</p>	<p>11. Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk bertanya.</p>	<p>Bertanya</p>	<p>OHP, Transparan, Papan Tulis kapur, kapur, whiteboard dan</p>	<p>Ceramah</p>

	12. Memberikan gambaran umum untuk perkuliahan yang akan datang	Memperhatikan	spidol	
--	---	---------------	--------	--

E. Evaluasi : Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah

F. Daftar Pustaka

1. Edwin J Purcell, Dale Varberg, Calculus With Analitic Geometry, Prentice-Hall. Inc, New York, 1987
2. Frank Ayres, Calculus, Mac. Graw Hills, 1964
3. Louis Leithold, Calculus With Analytic Geometri, Harper and Row Publisher, New York
4. K.A. Stroud, Engeneering Mathematics, MacMillan Press Ltd, 1987.
5. James Stewart, Calculus, Fourth Edition, Brooks/Cole Publishing Company, 1999

## SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)

Mata Kuliah : Kalkulus I  
 Kode Mata Kuliah : PAM 100  
 Bobot SKS : 3 SKS  
 Pertemuan ke : 5, 6, 7  
 Waktu Pertemuan : 3 x 100 menit

### A. Tujuan Instruksional

2. Umum : Setelah Setelah menyelesaikan mata kuliah ini (pada akhir semester), mahasiswa akan mempunyai pemahaman konseptual yang benar tentang topik-topik utama dalam kalkulus (limit, diferensial, integral) beserta teorema-teorema dan sifat-sifat penting yang ada di dalamnya.
3. Khusus : Setelah mengikuti kuliah ini (pada akhir pertemuan ke 7) mahasiswa akan dapat menjelaskan perbedaan sistem koordinat kartesius dan koordinat kutub, serta menjelaskan definisi fungsi dan mengetahui jenis-jenis fungsi.

B. Pokok Bahasan : Sistem Koordinat dan Fungsi

- C. Sub Pokok Bahasan
1. Sistem Koordinat Kartesius
  2. Sistem Koordinat Kutub
  3. Definisi Fungsi
  4. Jenis-jenis Fungsi
  5. Operasi pada Fungsi
  6. Fungsi Invers.

### D. Kegiatan Pembelajaran

TAHAP	KEGIATAN PENGAJAR	KEGIATAN MAHASISWA	MEDIA/ALAT	METODE
Pendahuluan	1. Membahas tugas pertemuan ke 4	Memperhatikan dan membahas	OHP, Transparan, Papan Tulis kapur, kapur, whiteboard dan spidol	Ceramah
Penyajian	2. Menjelaskan pengertian sistem koordinat kartesius dan koordinat kutub a. Memberi contoh secara teori dan grafis b. Menjelaskan perhitungan-perhitungan	Memperhatikan	OHP, Transparan, Papan Tulis kapur, kapur, whiteboard dan spidol	Ceramah

	<p>dalam sistem koordinat kartesius dan kutub</p> <p>3. Menjelaskan definisi dan pengertian fungsi secara matematis dan grafis</p> <p>a. Memberi contoh fungsi dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>b. Memberi contoh fungsi secara matematis</p> <p>4. Menjelaskan jenis-jenis fungsi</p> <p>a. Memberi contoh jenis-jenis fungsi beserta grafiknya</p> <p>b. Menjelaskan cara menggambar fungsi baru dari fungsi lama dan memberikan contoh</p> <p>5. Menjelaskan komposisi fungsi dan sifat-sifatnya serta syarat untuk fungsi invers</p> <p>a. Memberikan contoh fungsi baru dari gabungan dua fungsi atau lebih</p> <p>b. Mengingatn definisi fungsi satu-satu untuk menjelaskan fungsi invers dan memberikan contoh</p>	<p>Memperhatikan dan mengerjakan latihan</p> <p>Memperhatikan</p> <p>Memperhatikan</p> <p>Memperhatikan dan mengerjakan</p> <p>Memperhatikan dan mengerjakan</p> <p>Memperhatikan dan mengerjakan</p> <p>Memperhatikan dan mengerjakan</p>		
Penutup	<p>6. Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk bertanya.</p> <p>7. Memberikan gambaran umumperkuliahan yang akan datang</p>	<p>Bertanya</p> <p>Memperhatikan</p>	OHP, Transparan, Papan Tulis kapur, kapur, whiteboard dan spidol	Ceramah

E. Evaluasi : Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah

F. Daftar Pustaka

1. Edwin J Purcell, Dale Varberg, Calculus With Analitic Geometry, Prentice-Hall. Inc, New York, 1987
2. Frank Ayres, Calculus, Mac. Graw Hills, 1964
3. Louis Leithold, Calculus With Analytic Geometri, Harper and Row Publisher, New York
4. K.A. Stroud, Engeenering Mathematics, MacMillan Press Ltd, 1987.
5. James Stewart, Calculus, Fourth Edition, Brooks/Cole Publishing Company, 1999

## SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)

Mata Kuliah : Kalkulus I  
 Kode Mata Kuliah : PAM 100  
 Bobot SKS : 3 SKS  
 Pertemuan ke : 7, 8, 9, 10  
 Waktu Pertemuan : 4 x 100 menit

### A. Tujuan Instruksional

7. Umum : Setelah menyelesaikan mata kuliah ini (pada akhir semester), mahasiswa akan mempunyai pemahaman konseptual yang benar tentang topik-topik utama dalam kalkulus (limit, diferensial, integral) beserta teorema-teorema dan sifat-sifat penting yang ada di dalamnya.
8. Khusus : Setelah mengikuti kuliah ini (pada akhir pertemuan ke 10), mahasiswa akan dapat menjelaskan konsep yang tepat tentang limit dan kekontinuan suatu fungsi, serta hubungan limit dan kekontinuan.

B. Pokok Bahasan : Limit dan Kekontinuan Fungsi

- C. Sub Pokok Bahasan
1. Konsep Limit Fungsi
  2. Definisi Limit Fungsi
  3. Limit Fungsi Trigonometri
  4. Limit Tak Hingga.
  5. Kekontinuan Fungsi

### D. Kegiatan Pembelajaran

TAHAP	KEGIATAN PENGAJAR	KEGIATAN MAHASISWA	MEDIA/ALAT	METODE
Pendahuluan	1. Membahas tugas pertemuan ke 5, 6	Memperhatikan dan membahas	OHP, Transparan, Papan Tulis kapur, kapur, whiteboard dan spidol	Ceramah
Penyajian	2. Menjelaskan definisi limit secara intuitif, secara matematis dan secara geometris a. Memberi contoh fungsi dengan domain bilangan real. b. Memberi contoh fungsi yang mempunyai	Memperhatikan  Memperhatikan	OHP, Transparan, Papan Tulis kapur, kapur, whiteboard dan spidol	Ceramah

	<p>titik pembuat nol pada penyebut</p> <p>c. Menentukan hasil limit dari kegiatan a dan b</p> <p>3. Menjelaskan limit kiri dan limit kanan suatu fungsi di satu titik</p> <p>a. Membuat contoh fungsi yang memiliki kurva mulus disetiap titiknya</p> <p>b. Membuat contoh fungsi yang memiliki lompatan di satu titik</p> <p>c. Menjelaskan perbedaan antara a dan b</p> <p>4. Menjelaskan sifat limit fungsi</p> <p>a. Membuat contoh fungsi dan mencari limitnya dengan menggunakan sifat limit</p> <p>5. Menjelaskan limit fungsi trigonometri</p> <p>a. Mengingat kembali fungsi trigonometri</p> <p>b. Memberikan contoh soal limit fungsi trigonometri</p> <p>6. Menjelaskan bentuk-bentuk limit</p> <p>a. Memberikan contoh soal tentang limit di suatu titik, limit di tak hingga.</p> <p>7. Menjelaskan definisi kekontinuan fungsi</p> <p>a. Memberikan contoh fungsi yang kontinu di satu titik dengan menggunakan konsep limit.</p> <p>8. Menjelaskan definisi kekontinuan fungsi pada suatu interval.</p> <p>a. Memberikan contoh soal</p>	<p>Memperhatikan dan mengerjakan</p> <p>Memperhatikan</p> <p>Memperhatikan</p> <p>Memperhatikan</p> <p>Memperhatikan</p> <p>Memperhatikan dan mengerjakan</p> <p>Memperhatikan</p> <p>Memperhatikan dan mengerjakan</p> <p>Memperhatikan dan mengerjakan</p>		
Penutup	<p>9. Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk bertanya.</p> <p>10. Memberikan gambaran umum perkuliahan yang akan datang</p>	<p>Bertanya</p> <p>Memperhatikan</p>	OHP, Transparan, Papan Tulis kapur, kapur, whiteboard dan spidol	Ceramah

E. Evaluasi : Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah

F. Daftar Pustaka 1. Edwin J Purcell, Dale Varberg, Calculus With Analitic Geometry, Prentice-Hall. Inc, New York, 1987

2. Frank Ayres, Calculus, Mac. Graw Hills, 1964
3. Louis Leithold, Calculus With Analytic Geometri, Harper and Row Publisher, New York
4. K.A. Stroud, Engeneering Mathematics, MacMillan Press Ltd, 1987.
5. James Stewart, Calculus, Fourth Edition, Brooks/Cole Publishing Company, 1999

## SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)

Mata Kuliah : Kalkulus I  
 Kode Mata Kuliah : PAM 100  
 Bobot SKS : 3 SKS  
 Pertemuan ke : 11, 12, 13, 14  
 Waktu Pertemuan : 4 x 100 menit

### A. Tujuan Instruksional

1. Umum : Setelah menyelesaikan mata kuliah ini (pada akhir semester), mahasiswa akan mempunyai pemahaman konseptual yang benar tentang topik-topik utama dalam kalkulus (limit, diferensial, integral) beserta teorema-teorema dan sifat-sifat penting yang ada di dalamnya.
2. Khusus : Setelah mengikuti kuliah ini (pada akhir pertemuan ke 14), mahasiswa akan dapat menjelaskan pengertian turunan sebagai suatu limit fungsi, hubungan turunan dan kekontinuan, aturan rantai, turunan fungsi aljabar, turunan fungsi invers, turunan fungsi trigonometri, turunan fungsi eksponensial, turunan fungsi siklometri., turunan fungsi hiperbolik.

B. Pokok Bahasan : Turunan

- C. Sub Pokok Bahasan
1. Penjelasan Masalah-masalah yang Berkaitan dengan Turunan.
  2. Definisi Turunan
  3. Sifat-sifat Terunan
  4. Tafsiran Geometris dari Turunan
  5. Diferensial
  6. Diferensiabel
  7. Aturan Rantai
  8. Turunan Fungsi

### D. Kegiatan Pembelajaran

TAHAP	KEGIATAN PENGAJAR	KEGIATAN MAHASISWA	MEDIA/ALAT	METODE
Pendahuluan	1. Membahas tugas pertemuan ke 10	Memperhatikan dan membahas	OHP, Transparan, Papan Tulis kapur, kapur, whiteboard dan spidol	Ceramah
Penyajian	2. Menjelaskan bahwa turunan adalah laju dari		OHP, Transparan, Papan Tulis	Ceramah

	perubahan a. Memberikan contoh masalah yang bertemakan turunan 3. Menjelaskan definisi turunan a. Secara grafis dan dengan menggunakan konsep limit b. Membuat soal dan menyelesaikannya dengan rumus turunan 4. Menjelaskan turunan fungsi trigonometri 5. Menjelaskan aturan rantai 6. Menjelaskan pengertian fungsi implisit dan turunan turunan fungsi implisit. 7. Menjelaskan turunan fungsi transenden, fungsi siklometri, fungsi hiperbolik	Memperhatikan  Memperhatikan  Memperhatikan dan mengerjakan Memperhatikan Memperhatikan Memperhatikan	kapur, kapur, whiteboard dan spidol	
Penutup	8. Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk bertanya. 9. Memberikan gambaran umum perkuliahan yang akan datang	Bertanya  Memperhatikan	OHP, Transparan, Papan Tulis kapur, kapur, whiteboard dan spidol	Ceramah

E. Evaluasi : Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah

F. Daftar Pustaka

1. Edwin J Purcell, Dale Varberg, Calculus With Analytic Geometry, Prentice-Hall. Inc, New York, 1987
2. Frank Ayres, Calculus, Mac. Graw Hills, 1964
3. Louis Leithold, Calculus With Analytic Geometri, Harper and Row Publisher, New York
4. K.A. Stroud, Engeenering Mathematics, MacMillan Press Ltd, 1987.
5. James Stewart, Calculus, Fourth Edition, Brooks/Cole Publishing Company, 1999

## SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)

Mata Kuliah : Kalkulus I  
 Kode Mata Kuliah : PAM 100  
 Bobot SKS : 3 SKS  
 Pertemuan ke : 15, 16, 17  
 Waktu Pertemuan : 3 x 100 menit

### A. Tujuan Instruksional

1. Umum : Setelah menyelesaikan mata kuliah ini (pada akhir semester), mahasiswa akan mempunyai pemahaman konseptual yang benar tentang topik-topik utama dalam kalkulus (limit, diferensial, integral) beserta teorema-teorema dan sifat-sifat penting yang ada di dalamnya.
2. Khusus : Setelah mengikuti kuliah ini (pada akhir pertemuan ke 17), mahasiswa akan dapat menjelaskan penggunaan turunan untuk menentukan nilai maksimum/minimum, kecekungan fungsi, teorema Rolle, penggambaran fungsi, bentuk tak tentu limit fungsi, masalah laju yang berkaitan, dan masalah ekstrem

B. Pokok Bahasan : Penerapan Turunan

### C. Sub Pokok Bahasan

1. Nilai Max/Min
2. Fungsi Naik/Turun
3. Kecekungan Fungsi
4. Penggambaran Grafik Fungsi
5. Gerak Rektilinear
6. Masalah Laju yang Berkaitan
7. Bentuk Tak Tentu dan Aturan L'Hospital
8. Penerapan Masalah Ekstrim
9. Penerapan di Bidang Ekonomi

### D. Kegiatan Pembelajaran

TAHAP	KEGIATAN PENGAJAR	KEGIATAN MAHASISWA	MEDIA/ALAT	METODE
Pendahuluan	1. Membahas tugas pertemuan 12, 13, 14	Memperhatikan dan membahas	OHP, Transparan, Papan Tulis kapur, kapur, whiteboard dan spidol	Ceramah

Penyajian	<p>2. Menjelaskan penerapan turunan untuk mencari nilai maksimum dan minimum dari suatu fungsi dan contoh-contohnya dalam kehidupan nyata.</p> <p>a. Menjelaskan definisi titik kritis dan jenisnya</p> <p>b. Membuat contoh suatu fungsi dan mencari nilai max/min nya</p> <p>3. Menjelaskan penerapan turunan untuk menggambar grafik</p> <p>a. Membuat contoh fungsi polinomial berderajat 3 atau lebih dan fungsi rasional dan menggambarannya dengan konsep turunan</p> <p>4. Menjelaskan masalah laju yang berkaitan dengan penerapan turunan.</p> <p>a. Memberikan contoh soal.</p> <p>5. Menjelaskan penerapan turunan untuk menghitung limit (aturan de L'hospital)</p> <p>a. Mengingat kembali cara menghitung limit suatu fungsi dan membandingkan hasilnya dengan aturan L'Hopital</p> <p>6. Menjelaskan penggunaan turunan untuk menyelesaikan masalah nyata, dan penggunaannya di bidang ekonomi</p>	<p>Memperhatikan</p> <p>Memperhatikan dan mengerjakan</p> <p>Memperhatikan dan mengerjakan</p> <p>Memperhatikan dan mengerjakan</p> <p>Memperhatikan dan mengerjakan latihan soal</p>	OHP, Transparan, Papan Tulis kapur, kapur, whiteboard dan spidol	Ceramah
Penutup	<p>7. Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk bertanya.</p> <p>8. Memberikan gambaran umum perkuliahan yang akan datang</p>	<p>Bertanya</p> <p>Memperhatikan</p>	OHP, Transparan, Papan Tulis kapur, kapur, whiteboard dan spidol	Ceramah

E. Evaluasi

: Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah

F. Daftar Pustaka

1. Edwin J Purcell, Dale Varberg, Calculus With Analytic Geometry, Prentice-Hall. Inc, New York, 1987
2. Frank Ayres, Calculus, Mac. Graw Hills, 1964
3. Louis Leithold, Calculus With Analytic Geometri, Harper and Row Publisher, New York
4. K.A. Stroud, Engeenering Mathematics, MacMillan Press Ltd, 1987.
5. James Stewart, Calculus, Fourth Edition, Brooks/Cole Publishing Company, 1999

## SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)

Mata Kuliah : Kalkulus I  
 Kode Mata Kuliah : PAM 100  
 Bobot SKS : 3 SKS  
 Pertemuan ke : 18, 19, 20, 21  
 Waktu Pertemuan : 4 x 100 menit

### A. Tujuan Instruksional

1. Umum : Setelah menyelesaikan mata kuliah ini (pada akhir semester), mahasiswa akan mempunyai pemahaman konseptual yang benar tentang topik-topik utama dalam kalkulus (limit, diferensial, integral) beserta teorema-teorema dan sifat-sifat penting yang ada di dalamnya.
2. Khusus : Setelah mengikuti kuliah ini (pada akhir pertemuan ke 21), mahasiswa akan dapat memahami pengertian integral tak tentu sebagai suatu anti turunan, menyelesaikan soal integral fungsi aljabar, fungsi trigonometri, fungsi eksponensial, fungsi logaritma dengan teknik integral parsial, integral substitusi trigonometri, integral fungsi rasional, serta menguasai strategi pengintegralan.

B. Pokok Bahasan : Integral Tak Tentu dan Teknik Pengintegralan

- C. Sub Pokok Bahasan
1. Integral Tak Tentu
  2. Rumus Integral Tak Tentu
  3. Integral Parsial
  4. Integral Fungsi Trigonometri
  5. Integral Substitusi Trigonometri
  6. Integral Fungsi Rasional
  7. Substitusi yang Merasionalkan.

### D. Kegiatan Pembelajaran

TAHAP	KEGIATAN PENGAJAR	KEGIATAN MAHASISWA	MEDIA/ALAT	METODE
Pendahuluan	1. Membahas tugas pertemuan ke 15, 16	Memperhatikan dan membahas	OHP, Transparan, Papan Tulis kapur, kapur, whiteboard dan spidol	Ceramah
Penyajian	2. Menjelaskan definisi integral tak tentu. a. Mengingat kembali rumus turunan dan menggunakannya untuk menjelaskan	Memperhatikan	OHP, Transparan, Papan Tulis kapur, kapur, whiteboard dan spidol	Ceramah

	<p>integral tak tentu</p> <p>b. Menjelaskan rumus-rumus integral tak tentu dengan mengerjakan contoh-contoh soal</p> <p>3. Menjelaskan definisi integral tentu</p> <p>a. Mengingat kembali konsep limit tak hingga (jumlahan parsial tak hingga)</p> <p>b. Menjelaskan definisi terintegral dengan menggunakan a.</p> <p>4. Menjelaskan teknik pengintegralan parsial</p> <p>a. Memberikan contoh soal integral yang sederhana</p> <p>b. Memberikan contoh soal integral yang diselesaikan dengan metode parsial dan membandingkannya dengan a.</p> <p>5. Mengingat kembali fungsi trigonometri, kemudian memberikan contoh soal integral trigonometri dan membahasnya.</p> <p>6. Menjelaskan teknik substitusi trigonometri dan menjelaskan perbedaannya dengan teknik integral parsial.</p> <p>7. Menjelaskan pengintegralan fungsi rasional</p> <p>a. Mengingat kembali contoh-contoh fungsi rasional</p> <p>b. Menjelaskan langkah-langkah untuk membentuk fungsi rasional menjadi jumlahan fungsi yang lebih sederhana</p> <p>c. Menyelesaikan contoh soal integral fungsi rasional</p> <p>d. Menjelaskan strategi pengintegralan</p> <p>8. Memberikan contoh-contoh soal yang berbeda dan menyelesaikannya</p>	<p>Memperhatikan dan mengerjakan</p> <p>Memperhatikan</p> <p>Memperhatikan</p> <p>Memperhatikan</p> <p>Memperhatikan dan mengerjakan</p>		
Penutup	<p>9. Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk bertanya.</p> <p>10. Memberikan gambaran umum perkuliahan yang akan datang</p>	<p>Bertanya</p> <p>Memperhatikan</p>	OHP, Transparan, Papan Tulis kapur, kapur, whiteboard dan spidol	Ceramah

E. Evaluasi

: Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah

F. Daftar Pustaka

1. Edwin J Purcell, Dale Varberg, Calculus With Analitic Geometry, Prentice-Hall. Inc, New York, 1987
2. Frank Ayres, Calculus, Mac. Graw Hills, 1964
3. Louis Leithold, Calculus With Analytic Geometri, Harper and Row Publisher, New York
4. K.A. Stroud, Engeenering Mathematics, MacMillan Press Ltd, 1987.
5. James Stewart, Calculus, Fourth Edition, Brooks/Cole Publishing Company, 1999

## SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)

Mata Kuliah : Kalkulus I  
 Kode Mata Kuliah : PAM 100  
 Bobot SKS : 3 SKS  
 Pertemuan ke : 22, 23, 24, 25  
 Waktu Pertemuan : 4 x 100 menit

### A. Tujuan Instruksional

6. Umum : Setelah menyelesaikan mata kuliah ini (pada akhir semester), mahasiswa akan mempunyai pemahaman konseptual yang benar tentang topik-topik utama dalam kalkulus (limit, diferensial, integral) beserta teorema-teorema dan sifat-sifat penting yang ada di dalamnya.
7. Khusus : Setelah mengikuti kuliah ini (pada akhir pertemuan ke 25), mahasiswa akan dapat menjelaskan pengertian integral tentu, dan hubungannya dengan integral tak tentu dengan teorema dasar kalkulus, serta menyelesaikan soal-soal integral tentu. Selain itu, juga mampu menggunakan integral tak tentu untuk menghitung luas daerah, menghitung volume benda putar, menghitung panjang busur suatu kurva, menghitung luas permukaan benda putar.

B. Pokok Bahasan : Penerapan Integral

- C. Sub Pokok Bahasan
1. Integral Tentu
  2. Teorema Dasar Kalkulus
  3. Penggunaan Integral tentu untuk Menentukan Luas Daerah
  4. Penggunaan Integral tentu untuk Menentukan Volume Daerah
  5. Penggunaan Integral tentu untuk Menentukan Panjang Busur
  6. Penggunaan Integral tentu untuk Menentukan Luas Volume Benda Putar.

### D. Kegiatan Pembelajaran

TAHAP	KEGIATAN PENGAJAR	KEGIATAN MAHASISWA	MEDIA/ALAT	METODE
Pendahuluan	1. Membahas tugas pertemuan ke 18, 19, 20	Memperhatikan dan membahas	OHP, Transparan, Papan Tulis kapur, kapur, whiteboard dan spidol	Ceramah
Penyajian	2. Menentukan luas daerah di bawah kurva		OHP, Transparan, Papan Tulis	Ceramah

	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menggambar kurva dari suatu fungsi</li> <li>b. Menentukan interval tertutup dari kurva tersebut</li> <li>c. Mencari luas daerah di bawah kurva dalam interval tertutup tersebut</li> <li>d. Analog dengan a-c, untuk luasan daerah antara dua kurva</li> <li>e. Memberikan contoh dan membahas.</li> </ul> <p>3. Menentukan volume benda putar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menggambar kurva dari suatu fungsi</li> <li>b. Menjelaskan dan menggambar bentuk yang terjadi bila kurva tersebut diputar mengelilingi suatu sumbu tertentu.</li> <li>c. Kemudian dari bentuk yang terjadi tersebut dapat dicari volumenya dengan konsep integral yang sudah dikuasai.</li> <li>d. Memberikan contoh dan menyelesaikannya</li> </ul> <p>4. Menentukan luas permukaan benda putar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menggambar kurva dari suatu fungsi</li> <li>b. Menjelaskan dan menggambar bentuk yang terjadi bila kurva tersebut diputar mengelilingi suatu sumbu tertentu.</li> <li>c. Kemudian dari bentuk yang terjadi tersebut dapat dicari luas permukaannya dengan konsep integral yang sudah dikuasai..</li> <li>d. Memberikan contoh dan menyelesaikannya</li> </ul> <p>5. Menentukan panjang busur</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menjelaskan panjang tali busur yang merupakan partisi dari suatu kurva dengan konsep pitagoras</li> <li>b. Mencari panjang busur dengan definisi integral</li> <li>c. Memberikan contoh dan penyelesai-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memperhatikan</li> <li>Memperhatikan</li> <li>Memperhatikan</li> <li>Memperhatikan</li> <li>Memperhatikan dan mengerjakan</li> <li>Memperhatikan</li> <li>Memperhatikan</li> <li>Memperhatikan</li> <li>Memperhatikan dan mengerjakan</li> <li>Memperhatikan</li> <li>Memperhatikan dan mengerjakan</li> <li>Memperhatikan</li> <li>Memperhatikan dan mengerjakan</li> <li>Memperhatikan</li> <li>Memperhatikan dan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>kapur, kapur, whiteboard dan spidol</li> </ul>	
--	---	---	---	--

	kannya 6. Menjelaskan penggunaan integral untuk menyelesaikan soal dari bidang ilmu lain. a. Membuat contoh soal, misalnya dalam bidang fisika atau biologi atau ilmu lain kemudian diselesaikan dengan integral	mengerjakan  Memperhatikan dan mengerjakan		
Penutup	7. Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk bertanya. 8. Memberikan gambaran umum perkuliahan yang akan datang	Bertanya  Memperhatikan	OHP, Transparan, Papan Tulis kapur, kapur, whiteboard dan spidol	Ceramah

E. Evaluasi : Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah

F. Daftar Pustaka

1. Edwin J Purcell, Dale Varberg, Calculus With Analitic Geometry, Prentice-Hall. Inc, New York, 1987
2. Frank Ayres, Calculus, Mac. Graw Hills, 1964
3. Louis Leithold, Calculus With Analytic Geometri, Harper and Row Publisher, New York
4. K.A. Stroud, Engeenering Mathematics, MacMillan Press Ltd, 1987.
5. James Stewart, Calculus, Fourth Edition, Brooks/Cole Publishing Company, 1999