

KONTRAK PERKULIAHAN
GARIS GARIS BESAR PENGAJARAN
SATUAN ACARA PENGAJARAN



Mata kuliah : Matematika I (PAC100)
Semester : I

Program Studi Ilmu Komputer
Jurusan Matematika FMIPA
Universitas Diponegoro

KONTRAK PERKULIAHAN

Program Studi : Ilmu Komputer
Mata Kuliah : Matematika I (PAC100)
Pengampu : Farikhin, S.Si., M.Si.
Drs. YD Sumanto, M.Si.
Semester : 1
SKS : 3 SKS

1. Manfaat Mata Kuliah

Bidang rekayasa merupakan bidang yang sangat memerlukan metode kuantitatif sebagai alat bantu dalam menyelesaikan permasalahan. Oleh karena matematika yang merupakan ilmu yang menjadi dasar penyusunan metode-metode kuantitatif, diperlukan mata kuliah matematika I sebagai mata kuliah pendukung mata kuliah lain pada Program studi Ilmu komputer. Dampak (outcome) yang ingin dicapai adalah meningkatkan penalaran dan pemecahan masalah di bidang komputasi

2. Deskripsi Perkuliahan

Mata kuliah matematika I merupakan mata kuliah dasar yang dapat mengembangkan penalaran mahasiswa dan diterapkan di bidang komputasi. Khususnya, topik-topik yang terkait dengan derivatif dan integral. Pembahasan derivatif dimulai dengan menguraikan konsep-konsep dasar yang membangunnya, seperti : fungsi, limit dan kekontinuan. Kemudian dibahas konsep derivative secara umum dan derivative untuk fungsi-fungsi tertentu (trigonometri, siklometri, dan eksponensial). Aplikasi derivatif yang dibahas dalam mata kuliah ini adalah penyajian fungsi dalam deret Taylor/Maclaurin dan persoalan maksimal/minimal. Selanjutnya, dibahas juga tentang integral tertentu dan integral tak-tentu. Kemudian dibahas terapan integral tertentu untuk menghitung luasan kurva dan volume benda putar.

3. Tujuan Instruksional

Tujuan Instruksional Umum :

Setelah mengikuti mata kuliah ini, mahasiswa semester I program studi Ilmu Komputer Jurusan Matematika dapat menerapkan atau mengaplikasikan konsep derivatif dan konsep integral untuk komputasi dan optimasi dengan benar minimal 80%.

Tujuan Instruksional Khusus :

1. Jika diberikan pengertian sistem bilangan real dan definisi fungsi, mahasiswa semester I program studi Ilmu komputer dapat menentukan nilai limit dan kekontinuan suatu fungsi dengan benar minimal 80%.
2. Jika diberikan pengertian limit fungsi, mahasiswa semester I program studi Ilmu komputer dapat mencari dan menentukan derivative dengan benar minimal 80%.
3. Jika diberikan pengertian derivatif suatu fungsi, mahasiswa semester I program studi Ilmu komputer dapat menerapkan konsep derivative dalam berbagai permasalahan optimasi dengan benar minimal 80%.
4. Jika diberikan pengertian derivatif suatu fungsi, mahasiswa semester I program studi Ilmu komputer dapat menerapkan konsep derivative dalam penghitungan limit dan penderetan fungsi dengan benar minimal 80%.
5. Setelah mempelajari materi yang diberikan pada minggu pertama sampai dengan minggu ke tujuhdelapan, mahasiswa program studi D III Ilmu komputer semester I akan mampu mengerjakan soal-soal Mid Test dengan benar minimal 90 %.
6. Jika diberikan pengertian derivatif suatu fungsi, mahasiswa semester I program studi Ilmu komputer dapat menentukan integral tak tentu dengan benar minimal 80%.
7. Jika diberikan pengertian integral tak tentu suatu fungsi, mahasiswa semester I program studi Ilmu komputer dapat menentukan nilai integral tentu fungsi tersebut dengan benar minimal 80%.

8. Jika diberikan pengertian integral tertentu suatu fungsi, mahasiswa semester I program studi Ilmu komputer dapat menentukan luasan fungsi dan volume benda putar dengan benar minimal 80%

4. Strategi Perkuliahan

Pada perkuliahan pembuka, diberikan deskripsi singkat mengenai ruang lingkup perkuliahan. Khususnya, manfaat mata kuliah yang dapat diterapkan di bidang science dan rekayasa. Untuk menciptakan perkuliahan yang aktif, digunakan metode diskusi dalam menyelesaikan permasalahan di bidang science dan rekayasa yang memerlukan konsep derivatif atau integral.

Dosen mengidentifikasi kesulitan yang dihadapi dalam mengerjakan soal-soal dan memberikan penjelasan kembali materi yang belum dimengerti.

Satu topik perkuliahan dijelaskan kepada seluruh mahasiswa, kemudian menunjuk beberapa mahasiswa untuk mengerjakan soal-soal di depan kelas. Hal ini dimaksudkan untuk memperoleh umpan balik tentang daya serap materi perkuliahan.

5. Bacaan Perkuliahan

Bacaan pokok dalam perkuliahan matematika terapan I :

- [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

6. Tugas

Selama perkuliahan dalam satu semester, mahasiswa diberi tugas-tugas sebagai berikut :

- [1]. Sebelum perkuliahan, mahasiswa diberi tugas untuk membaca materi yang akan diberikan dalam perkuliahan.
- [2]. Setiap selesai membahas suatu sub topik dan dosen memberikan contoh penyelesaian, menunjuk beberapa mahasiswa untuk menyelesaikan soal yang diberikan.

[3].Setelah membahas suatu topik, mahasiswa diberikan tugas rumah dan dibahas pada perkuliahan selanjutnya.

[4].Mahasiswa dimintai membuat paper tentang penerapan materi perkuliahan di bidang rekayasa.

7. Kriteria Penilaian

Dalam menentukan nilai akhir untuk mahasiswa, diberikan pembobotan nilai untuk masing-masing bagian penilaian : Ujian Akhir semester (40%), ujian tengah semester (30%), paper (15%), dan quiz (15%).

Kriteria penilaian yang diberikan kepada mahasiswa dijelaskan sebagai berikut :

Nilai	Range
A	$90 < x \leq 100$
AB	$80 < x \leq 90$
B	$75 < x \leq 80$
BC	$70 < x \leq 75$
C	$55 < x \leq 70$
CD	$50 < x \leq 55$
D	$40 \leq x \leq 50$
E	< 40

8. Jadwal Perkuliahan

Minggu ke	Topik / sub topik bahasan	Bacaan
1	Deskripsi ruang lingkup perkuliahan. Penjelasan tentang tugas-tugas yang harus diselesaikan mahasiswa dan batas waktunya.	
1 & 2	<u>Limit & kontinu</u> : Himpunan bilangan real dan fungsi, Limit Barisan bilangan, Limit fungsi, Limit kiri dan limit kanan, Kekontinuan suatu fungsi	[1], [2], [3]
3 & 4	<u>Derivatif</u> : Derivatif dan sifat-sifatnya, derivatif fungsi-	[1], [2], [3]

	fungsi tertentu, aturan Rantai, derivatif fungsi implicit, dan teorema nilai rata-rata	
5 & 6	<u>Aplikasi derivative</u> : Hubungan antara derivative, laju perubahan, dan gradien garis singgung, menggambar grafik untuk fungsi sederhana, problema maksimal dan minimal	[1], [2], [3]
7 & 8	<u>Teorema L'Hopital dan Deret Taylor/ Maclaurin</u> : teorema L'Hopital dan penggunaannya, Fungsi-fungsi yang dapat ditulis dalam bentuk deret Taylor dan Maclaurin, Deret Maclaurin untuk fungsi-fungsi tertentu, dan menentukan nilai limit menggunakan deret Maclaurin.	[1], [2], [3]
9	Ujian Tengah Semester	
10,11,12, & 13	<u>Integral tak tentu</u> : Integral sebagai anti derivative, Integral tak tentu untuk fungsi-fungsi tertentu, Integral parsial, Teknik substitusi untuk mencari integral tak tentu suatu fungsi, dan Integral tak tentu untuk fungsi fraksional	[1], [2], [3]
14	<u>Integral tertentu</u> : Integral tertentu dan sifat-sifatnya, Integral tertentu untuk fungsi yang mempunyai sifat, khusus, dan Teorema fundamental kalkulus.	[1], [2], [3]
15 & 16	<u>Aplikasi integral tertentu</u> : Luasan suatu kurva, Volume benda putar dengan berbagai metode penghitungan (metode shell dan metode cakram)	[1], [2], [3]
Ujian Akhir Semester (Terjadwal)		

GARIS-GARIS BESAR PROGRAM PENGAJARAN (GBPP)

Program studi : Ilmu Komputer

Judul Mata kuliah : Matematika I (PAC100)

SKS : 3 SKS

Deskripsi Singkat

Mata kuliah matematika I merupakan mata kuliah dasar yang dapat mengembangkan penalaran mahasiswa dan diterapkan di bidang komputasi. Khususnya, topik-topik yang terkait dengan derivatif dan integral. Pembahasan derivatif dimulai dengan menguraikan konsep-konsep dasar yang membangunnya, seperti : fungsi, limit dan kekontinuan. Kemudian dibahas konsep derivative secara umum dan derivative untuk fungsi-fungsi tertentu (trigonometri, siklometri, dan eksponensial). Aplikasi derivatif yang dibahas dalam mata kuliah ini adalah penyajian fungsi dalam deret Taylor/Maclaurin dan persoalan maksimal/minimal. Selanjutnya, dibahas juga tentang integral tertentu dan integral tak-tentu. Kemudian dibahas terapan integral tertentu untuk menghitung luasan kurva dan volume benda putar.

Tujuan Instruksional Umum

Setelah mengikuti mata kuliah ini, mahasiswa semester I program studi Ilmu Komputer Jurusan Matematika dapat menerapkan atau mengaplikasikan konsep derivatif dan konsep integral untuk komputasi dan optimasi dengan benar minimal 80%.

No	Tujuan Instruksional Khusus (T I K)	Pokok Bahasan	Sub Pokok Bahasan	Estimasi Waktu	Sumber Kepustakaan
1	Jika diberikan pengertian sistem bilangan real dan definisi fungsi, mahasiswa semester I program studi Ilmu komputer dapat menentukan nilai limit dan kekontinuan suatu fungsi dengan benar minimal 80%	Limit & kontinu	<ul style="list-style-type: none">• Himpunan bilangan real dan fungsi• Limit Barisan bilangan• Limit fungsi• Limit kiri dan limit kanan• Kekontinuan suatu fungsi	150 Menit	[1],[2], [3]

2	Jika diberikan pengertian limit fungsi , mahasiswa semester I program studi Ilmu komputer dapat mencari dan menentukan derivative dengan benar minimal 80%	Derivatif	<ul style="list-style-type: none"> • Derivatif dan sifat-sifatnya • Derivatif fungsi-fungsi tertentu • Aturan Rantai • Derivatif fungsi implicit • Teorema nilai rata-rata 	300 Menit	[1],[2], [3]
3	Jika diberikan pengertian derivatif suatu fungsi, mahasiswa semester I program studi Ilmu komputer dapat menerapkan konsep derivative dalam berbagai permasalahan optimasi dengan benar minimal 80%	Aplikasi Derivatif	<ul style="list-style-type: none"> • Hubungan antara derivative, laju perubahan, dan gradien garis singgung • Menggambar grafik untuk fungsi sederhana • Maksimal dan minimal 	300 menit	[1],[2], [3]
4	Jika diberikan pengertian derivatif suatu fungsi, mahasiswa semester I program studi Ilmu komputer dapat menerapkan konsep derivative dalam penghitungan limit dan penderetan fungsi dengan benar minimal 80%	Teorema L'Hopital dan Deret Taylor/ Maclaurin	<ul style="list-style-type: none"> • Teorema L'Hopital dan penggunaannya. • Fungsi-fungsi yang dapat ditulis dalam bentuk deret Taylor dan Maclaurin • Deret Maclaurin untuk fungsi-fungsi tertentu. • Menentukan nilai limit menggunakan deret Maclaurin 	300 menit	[1],[2], [3]
5	Setelah mempelajari materi yang diberikan pada minggu pertama sampai dengan minggu ke tujuh, mahasiswa program studi Ilmu komputer semester I akan mampu mengerjakan soal-soal Mid Test dengan benar minimal 80 %	Ujian Tengah Semester	Semua materi yang telah diberikan sampai dengan pertemuan ke tujuh	100 menit	
6	Jika diberikan pengertian derivatif suatu fungsi, mahasiswa semester I program studi Ilmu komputer dapat menentukan integral tak tentu dengan benar minimal 80%	Integral tak tentu	<ul style="list-style-type: none"> • Integral sebagai anti derivative • Integral tak tentu untuk fungsi-fungsi tertentu. • Integral parsial • Teknik substitusi untuk mencari integral tak tentu suatu fungsi • Integral tak tentu untuk fungsi fraksional 	600 menit	[1],[2], [3]

7	Jika diberikan pengertian integral tak tentu suatu fungsi, mahasiswa semester I program studi Ilmu komputer dapat menentukan nilai integral tertentu fungsi tersebut dengan benar minimal 80%	Integral tertentu	<ul style="list-style-type: none"> • Integral tertentu dan sifat-sifatnya • Integral tertentu untuk fungsi yang mempunyai sifat khusus • Teorema fundamental kalkulus 	150	[1],[2], [3]
8	Jika diberikan pengertian integral tertentu suatu fungsi, mahasiswa semester I program studi Ilmu komputer dapat menentukan luasan fungsi dan volume benda putar dengan benar minimal 80%	Aplikasi integral tertentu	<ul style="list-style-type: none"> • Luasan suatu kurva • Volume benda putar dengan berbagai metode penghitungan (metode shell dan metode cakram) 	300	[1],[2], [3]

Keterangan Sumber Kepustakaan :

- [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

SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)

Program Studi : Ilmu Komputer
Mata Kuliah : Matematika I (PAC100)
SKS : 3
Waktu Pertemuan : 1 x 150 Menit
Minggu ke : 2

A. Tujuan Instruksional

1. Umum
Setelah mengikuti mata kuliah ini, mahasiswa semester I program studi Ilmu Komputer Jurusan Matematika dapat menerapkan atau mengaplikasikan konsep derivatif dan konsep integral untuk komputasi dan optimasi dengan benar minimal 80%.
2. Khusus (TIK no. 1)
Jika diberikan pengertian sistem bilangan real dan definisi fungsi, mahasiswa semester I program studi Ilmu komputer dapat menentukan nilai limit dan kekontinuan suatu fungsi dengan benar minimal 80%.

B. Pokok Bahasan : Limit & kontinu

C. Sub Pokok Bahasan :

- Himpunan bilangan real dan fungsi
- Limit Barisan bilangan
- Limit fungsi
- Limit kiri dan limit kanan
- Kekontinuan suatu fungsi

D. Kegiatan Belajar Mengajar

TAHAP	KEGIATAN PENGAJAR	KEGIATAN MAHASISWA	MEDIA & ALAT PENGAJARAN
PENDAHULUAN	<ul style="list-style-type: none">• Menjelaskan cakupan materi dalam semua materi Matematika I.• Menjelaskan kompetensi kompetensi dalam TIK untuk pertemuan minggu peertama	Memperhatikan Memperhatikan	OHP + Transparansi, papan tulis
PENYAJIAN	<ul style="list-style-type: none">• Menjelaskan pengertian limit barisan bilangan real, yang didahului dengan pembahasanan fungsi dan himpunan.• Menjelaskan konsep limit	Memperhatikan Menanyakan konsep-konsep dasar yang belum dipahami Memperhatikan	OHP + Transparansi Papan Tulis OHP + Transparansi

	<p>fungsi dan perluasaannya. Limit kiri dan limit kanan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberikan contoh-contoh menentukan nilai limit suatu fungsi. • Memberikan soal-soal tentang limit fungsi untuk dikerjakan mahasiswa. Menunjuk mahasiswa untuk maju mengerjakan tugas di papan tulis • Memberikan pengertian konsep kekontinuan fungsi dan contoh-contoh fungsi kontinu. • Memberikan soal-soal tentang fungsi kontinu untuk dikerjakan mahasiswa 	<p>Memperhatikan dan menanyakan hal-hal yang belum dipahami</p> <p>Aktif mengerjakan Tugas.</p> <p>Memperhatikan dan menanyakan hal-hal yang belum dipahami</p> <p>Mengerjakan tugas di dalam kelas</p>	<p>Papan Tulis</p> <p>Papan Tulis</p> <p>Kertas Papan tulis</p> <p>Papan tulis</p> <p>Buku</p>
PENUTUP	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan komentar terhadap pekerjaan mahasiswa • Memberikan soal-soal latihan di rumah sebagai bahan evaluasi. • Memberikan gambaran umum tentang materi perkuliahan pada pertemuan berikutnya. 	<p>Menanggapi Diskusi</p> <p>Mencatat</p> <p>memperhatikan</p>	<p>Papan Tulis Buku</p> <p>Buku tugas</p> <p>Papan tulis</p>

E. Evaluasi :

- Diberikan soal-soal untuk dikerjakan mandiri di rumah, untuk mengevaluasi apakah materi yang diberikan telah dipahami oleh mahasiswa.
- Instrumen ini digunakan pada minggu berikutnya setelah mahasiswa menyerahkan hasil pekerjaan rumah mereka.

F. 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.

SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)

Program Studi : Ilmu Komputer
Mata Kuliah : Matematika I (PAC100)
SKS : 3
Waktu Pertemuan : 2 x 150 Menit
Minggu ke : 3 & 4

A. Tujuan Instruksional

1. Umum
Setelah mengikuti mata kuliah ini, mahasiswa semester I program studi Ilmu Komputer Jurusan Matematika dapat menerapkan atau mengaplikasikan konsep derivatif dan konsep integral untuk komputasi dan optimasi dengan benar minimal 80%.
2. Khusus (TIK no. 2)
Jika diberikan pengertian limit fungsi , mahasiswa semester I program studi Ilmu komputer dapat mencari dan menentukan derivative dengan benar minimal 80%.

B. Pokok Bahasan : Derivatif

C. Sub Pokok Bahasan :

- Derivatif dan sifat-sifatnya
- Derivatif fungsi-fungsi tertentu
- Aturan Rantai
- Derivatif fungsi implicit
- Teorema nilai rata-rata

D. Kegiatan Belajar Mengajar

TAHAP	KEGIATAN PENGAJAR	KEGIATAN MAHASISWA	MEDIA & ALAT PENGAJARAN
PENDAHULUAN	<ul style="list-style-type: none">• Memberikan cakupan materi dalam TIK 2 untuk pertemuan ke 3 dan ke 4.	Memperhatikan	OHP + Transparansi, papan tulis
PENYAJIAN	<ul style="list-style-type: none">• Menjelaskan pengertian derivatif dan memberikan contoh-contoh derivative suatu fungsi.• Memberikan soal-soal tentang derivative fungsi untuk dikerjakan mahasiswa. Menunjuk mahasiswa untuk maju mengerjakan tugas di	<p>Memperhatikan Menanyakan konsep-konsep dasar yang belum dipahami</p> <p>Memperhatikan dan menanyakan hal-hal yang belum dipahami</p>	<p>OHP + Transparansi Papan Tulis</p> <p>OHP + Transparansi Papan Tulis</p> <p>Papan Tulis</p>

	<p>papan tulis.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan aturan rantai untuk menentukan derivative suatu fungsi. Memberikan contoh-contoh menentukan derivatif suatu fungsi menggunakan aturan rantai. • Memberikan soal-soal tentang aturan rantai untuk dikerjakan mahasiswa. Menunjuk mahasiswa untuk maju mengerjakan tugas di papan tulis • Menjelaskan cara mencari derivative fungsi implicit dengan contoh-contoh. • Memberikan soal-soal tentang derivative fungsi implicit untuk dikerjakan mahasiswa • Menjelaskan teorema nilai rata-rata dan penggunaannya. Memberikan beberapa contoh untuk dibahas. • Memberikan soal-soal tentang penggunaan teorema nilai rata-rata untuk dikerjakan mahasiswa 	<p>Memperhatikan dan menanyakan hal-hal yang belum dipahami</p> <p>Aktif mengerjakan Tugas.</p> <p>Memperhatikan dan menanyakan hal-hal yang belum dipahami</p> <p>Mengerjakan tugas di dalam kelas</p> <p>Memperhatikan dan menanyakan hal-hal yang belum dipahami</p> <p>Mengerjakan tugas di dalam kelas</p>	<p>Buku tulis Papan tulis</p> <p>Buku tulis Papan tulis</p> <p>Buku tulis Papan tulis</p> <p>Buku tulis</p> <p>Buku tulis Papan tulis</p> <p>Buku tulis</p>
PENUTUP	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan komentar terhadap pekerjaan mahasiswa • Memberikan soal-soal latihan di rumah sebagai bahan evaluasi. • Memberikan gambaran umum tentang materi perkuliahan pada pertemuan berikutnya. 	<p>Menanggapi Diskusi</p> <p>Mencatat</p> <p>memperhatikan</p>	<p>Papan Tulis Buku</p> <p>Buku tugas</p> <p>Papan tulis</p>

E. Evaluasi :

- Diberikan soal-soal untuk dikerjakan mandiri di rumah, untuk mengevaluasi apakah materi yang diberikan telah dipahami oleh mahasiswa.
- Instrumen ini digunakan pada minggu berikutnya setelah mahasiswa menyerahkan hasil pekerjaan rumah mereka.

F. 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.

SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)

Program Studi : Ilmu Komputer
Mata Kuliah : Matematika I (PAC100)
SKS : 3
Waktu Pertemuan : 2 x 150 Menit
Minggu ke : 5 & 6

A. Tujuan Instruksional

1. Umum

Setelah mengikuti mata kuliah ini, mahasiswa semester I program studi Ilmu Komputer Jurusan Matematika dapat menerapkan atau mengaplikasikan konsep derivatif dan konsep integral untuk komputasi dan optimasi dengan benar minimal 80%.

2. Khusus (TIK no. 3)

Jika diberikan pengertian derivatif suatu fungsi, mahasiswa semester I program studi Ilmu komputer dapat menerapkan konsep derivative dalam berbagai permasalahan optimasi dengan benar minimal 80%.

B. Pokok Bahasan : Aplikasi derivatif

C. Sub Pokok Bahasan :

- Hubungan antara derivative, laju perubahan, dan gradien garis singgung
- Menggambar grafik untuk fungsi sederhana
- Maksimal dan minimal

D. Kegiatan Belajar Mengajar

TAHAP	KEGIATAN PENGAJAR	KEGIATAN MAHASISWA	MEDIA & ALAT PENGAJARAN
PENDAHULUAN	<ul style="list-style-type: none">• Memberikan cakupan materi dalam TIK 3 untuk pertemuan ke 5 dan ke 6.• Mnegingatkan kembali rumus-rumus derivative untuk fungsi-fungsi tertentu.	Memperhatikan	OHP + Transparansi, papan tulis
PENYAJIAN	<ul style="list-style-type: none">• Menjelaskan pengertian laju perubahan dan gradient garis singgung, serta kaitannya dengan derivatif. Memberikan contoh-contoh aplikasi derivative untuk menentukan laju	Memperhatikan Menanyakan konsep-konsep dasar yang belum dipahami	OHP + Transparansi Papan Tulis

	<p>perubahan dan garis singgung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberikan soal-soal tentang laju perubahan dan garis singgung untuk dikerjakan mahasiswa. Menunjuk mahasiswa untuk maju mengerjakan tugas di papan tulis. • Menjelaskan bagaimana menggambar fungsi menggunakan derivatif, sebagai berikut : <ol style="list-style-type: none"> 1. Menentukan domain fungsi di mana fungsi tersebut naik atau turun. 2. Menjelaskan pengertian titik stasioner dan titik infleksi suatu fungsi. 3. Menentukan garis asimtotik suatu fungsi, jika ada. 4. menggambar fungsi menggunakan hasil pada langkah-langkah sebelumnya. <p>Memberikan contoh-contoh menentukan grafik suatu fungsi menggunakan derivatif.</p> • Memberikan soal-soal tentang menggambar fungsi menggunakan derivative, untuk dikerjakan mahasiswa. Menunjuk mahasiswa untuk maju mengerjakan tugas di papan tulis • Menjelaskan penggunaan derivative dalam menyelesaikan permasalahan maksimal/minimal, sebagai berikut : <ol style="list-style-type: none"> 1. membuat model matematika dari word problem. 2. menentukan nilai maksimal/minimal menggunakan 	<p>Aktif mengerjakan Tugas.</p> <p>Memperhatikan dan menanyakan hal-hal yang belum dipahami</p> <p>Mengerjakan tugas di dalam kelas</p> <p>Memperhatikan dan menanyakan hal-hal yang belum dipahami</p>	<p>Buku tulis Papan tulis</p> <p>Buku tulis Papan tulis</p> <p>Buku tulis Papan tulis</p> <p>Buku tulis Papan tulis</p>
--	--	---	---

	<p>derivative</p> <p>3. memberikan tafsiran fisis dari hasil pengerjaan langkah sebelumnya.</p> <p>Memberikan contoh-contoh aplikasi derivative dalam permasalahan maksimal/minimal di berbagai bidang.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberikan soal-soal tentang aplikasi derivative dalam permasalahan maksimal/minimal untuk dikerjakan mahasiswa 	Mengerjakan tugas di dalam kelas	Buku tulis Papan tulis
PENUTUP	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan komentar terhadap pekerjaan mahasiswa • Memberikan soal-soal latihan di rumah sebagai bahan evaluasi. • Memberikan gambaran umum tentang materi perkuliahan pada pertemuan berikutnya. 	Menanggapi Diskusi Mencatat memperhatikan	Papan Tulis Buku Buku tugas Papan tulis

E. Evaluasi :

- Diberikan soal-soal untuk dikerjakan mandiri di rumah, untuk mengevaluasi apakah materi yang diberikan telah dipahami oleh mahasiswa.
- Instrumen ini digunakan pada minggu berikutnya setelah mahasiswa menyerahkan hasil pekerjaan rumah mereka.

F. 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.

SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)

Program Studi : Ilmu Komputer
Mata Kuliah : Matematika I (PAC100)
SKS : 3
Waktu Pertemuan : 2 x 150 Menit
Minggu ke : 7 dan 8

A. Tujuan Instruksional

1. Umum

Setelah mengikuti mata kuliah ini, mahasiswa semester I program studi Ilmu Komputer Jurusan Matematika dapat menerapkan atau mengaplikasikan konsep derivatif dan konsep integral untuk komputasi dan optimasi dengan benar minimal 80%.

2. Khusus (TIK no. 4)

Jika diberikan pengertian derivatif suatu fungsi, mahasiswa semester I program studi Ilmu komputer dapat menerapkan konsep derivative dalam penghitungan limit dan penderetan fungsi dengan benar minimal 80%.

B. Pokok Bahasan : Teorema L'Hopital dan Deret Taylor/ Maclaurin.

C. Sub Pokok Bahasan :

- Teorema L'Hopital dan penggunaannya.
- Fungsi-fungsi yang dapat ditulis dalam bentuk deret Taylor dan Maclaurin
- Deret Maclaurin untuk fungsi-fungsi tertentu.
- Menentukan nilai limit menggunakan deret Maclaurin

D. Kegiatan Belajar Mengajar

TAHAP	KEGIATAN PENGAJAR	KEGIATAN MAHASISWA	MEDIA & ALAT PENGAJARAN
PENDAHULUAN	<ul style="list-style-type: none">• Memberikan cakupan materi dalam TIK 4 untuk pertemuan ke 7.• Mnegingatkan kembali rumus-rumus derivative untuk fungsi-fungsi tertentu.	Memperhatikan	OHP + Transparansi, papan tulis
PENYAJIAN	<ul style="list-style-type: none">• Menjelaskan teorema L'Hopital dan syarat-syaratnya. Kemudian diberikan penggunaan teorema ini untuk menghitung limit dalam berbagai contoh.	Memperhatikan Menanyakan konsep-konsep dasar yang belum dipahami	OHP + Transparansi Papan Tulis

	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan soal-soal tentang penghitungan limit menggunakan teorema L'hospital untuk dikerjakan mahasiswa. Menunjuk mahasiswa untuk maju mengerjakan tugas di papan tulis. • Menjelaskan konsep deret Taylor dan deret Maclaurin suatu fungsi, Memberikan cara bagaimana menentukan deret Maclaurin untuk fungsi-fungsi tertentu. Menjelaskan penggunaan deret Maclaurin untuk penghitungan limit. • Memberikan soal-soal tentang penderetan fungsi dalam deret Taylor dan deret Maclaurin. Memberikan soal-soal penggunaan deret Maclaurin untuk penghitungan limit. Menunjuk mahasiswa untuk maju mengerjakan tugas di papan tulis 	<p>Aktif mengerjakan Tugas.</p> <p>Memperhatikan dan menanyakan hal-hal yang belum dipahami</p> <p>Mengerjakan tugas di dalam kelas</p>	<p>Buku tulis Papan tulis</p> <p>Buku tulis Papan tulis</p> <p>Buku tulis Papan tulis</p>
PENUTUP	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan komentar terhadap pekerjaan mahasiswa • Memberikan penjelasan tentang materi yang diujikan dalam ujian tengah semester 	<p>Menanggapi Diskusi</p> <p>memperhatikan</p>	<p>Papan Tulis Buku</p> <p>Papan tulis</p>

E. Evaluasi :

- Diberikan soal-soal untuk dikerjakan mandiri di rumah, untuk mengevaluasi apakah materi yang diberikan telah dipahami oleh mahasiswa.
- Instrumen ini digunakan pada minggu berikutnya setelah mahasiswa menyerahkan hasil pekerjaan rumah mereka.

F. 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.

SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)

Program Studi : Ilmu Komputer
Mata Kuliah : Matematika I (PAC100)
SKS : 3
Waktu Pertemuan : 1 x 100 Menit
Minggu ke : 8

A. Tujuan Instruksional

1. Umum
Setelah mengikuti mata kuliah ini, mahasiswa semester I program studi Ilmu Komputer Jurusan Matematika dapat menerapkan atau mengaplikasikan konsep derivatif dan konsep integral untuk komputasi dan optimasi dengan benar minimal 80%.
2. Khusus (TIK UTS)
Setelah mempelajari materi yang diberikan pada minggu pertama sampai dengan minggu ke tujuh, mahasiswa program studi Ilmu komputer semester I akan mampu mengerjakan soal-soal ujian tengah semester dengan benar minimal 80 %.

B. Pokok Bahasan : Ujian tengah semester

C. Sub Pokok Bahasan :

D. Kegiatan Belajar Mengajar

TAHAP	KEGIATAN PENGAJAR	KEGIATAN MAHASISWA	MEDIA & ALAT PENGAJARAN
PENDAHULUAN	<ul style="list-style-type: none">• Menempatkan posisi tempat duduk mahasiswa sesuai dengan nomor urut.• Membagikan soal-soal ujian tengah semester kepada mahasiswa	<p>Mempersiapkan Duduk dengan tertib</p> <p>Memeriksa kelengkapan soal yang diterima</p>	<p>Naskah ujian Lembar jawab</p>
PENYAJIAN	<ul style="list-style-type: none">• Menjelaskan waktu ujian yang diberikan.• Mengawasi jalannya ujian tengah semester.• Menghentikan ujian tengah semester, setelah waktu ujian selesai.	<p>Memperhatikan tanda ujian dimulai</p> <p>Mengerjakan soal-soal ujian tengah semester</p> <p>Mengumpulkan hasil ujian</p>	<p>Naskah ujian Lembar jawab</p> <p>Naskah ujian Lembar jawab</p> <p>Naskah ujian Lembar jawab</p>
PENUTUP	<ul style="list-style-type: none">• Memberikan penjelasan tentang materi yang akan datang (minggu depan)	<p>memperhatikan</p>	<p>Papan tulis</p>

SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)

Program Studi : Ilmu Komputer
Mata Kuliah : Matematika I (PAC100)
SKS : 3
Waktu Pertemuan : 4 x 150 Menit
Minggu ke : 10, 11, 12, & 13

A. Tujuan Instruksional

1. Umum
Setelah mengikuti mata kuliah ini, mahasiswa semester I program studi Ilmu Komputer Jurusan Matematika dapat menerapkan atau mengaplikasikan konsep derivatif dan konsep integral untuk komputasi dan optimasi dengan benar minimal 80%.
2. Khusus (TIK no. 6)
Jika diberikan pengertian derivatif suatu fungsi, mahasiswa semester I program studi Ilmu komputer dapat menentukan integral tak tentu dengan benar minimal 80%.

B. Pokok Bahasan : Integral tak tentu.

C. Sub Pokok Bahasan :

- Integral sebagai anti derivative
- Integral tak tentu untuk fungsi-fungsi tertentu.
- Integral parsial
- Teknik substitusi untuk mencari integral tak tentu suatu fungsi
- Integral tak tentu untuk fungsi fraksional

D. Kegiatan Belajar Mengajar

TAHAP	KEGIATAN PENGAJAR	KEGIATAN MAHASISWA	MEDIA & ALAT PENGAJARAN
PENDAHULUAN	<ul style="list-style-type: none">• Memberikan cakupan materi dalam TIK 6 untuk pertemuan ke 9, 10, 11, dan 12.• Mengingatkan kembali rumus-rumus derivative untuk fungsi-fungsi tertentu.	Memperhatikan	OHP + Transparansi, papan tulis
PENYAJIAN	<ul style="list-style-type: none">• Menjelaskan pengertian anti derivative suatu fungsi. Menjelaskan rumus-rumus dasar untuk integral tak tentu Kemudian memberikan	Memperhatikan Menanyakan konsep-konsep dasar yang belum dipahami	Papan Tulis

	<p>contoh-contoh penghitungan integral tak tentu suatu fungsi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberikan soal-soal tentang penghitungan integral tak tentu suatu fungsi untuk dikerjakan oleh mahasiswa • Menjelaskan penyelesaian integral tak tentu suatu fungsi menggunakan teknik integrasi parsial dan teknik substitusi dalam berbagai macam contoh soal. • Memberikan soal-soal tentang penyelesaian integral tak tentu suatu fungsi menggunakan teknik integrasi parsial dan teknik substitusi untuk dikerjakan oleh mahasiswa. Menunjuk mahasiswa untuk maju mengerjakan tugas di papan tulis • Menjelaskan penyelesaian integral tak tentu suatu fungsi fraksional. • Memberikan soal-soal integral tak tentu untuk fungsi fraksional untuk dikerjakan oleh mahasiswa. 	<p>Aktif mengerjakan Tugas.</p> <p>Memperhatikan dan menanyakan hal-hal yang belum dipahami</p> <p>Mengerjakan tugas di dalam kelas</p> <p>Memperhatikan dan menanyakan hal-hal yang belum dipahami</p> <p>Mengerjakan tugas di dalam kelas</p>	<p>Buku tulis Papan tulis</p> <p>Papan tulis</p> <p>Buku tulis Papan tulis</p> <p>Buku tulis Papan tulis</p> <p>Buku tulis Papan tulis</p>
PENUTUP	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan komentar terhadap pekerjaan mahasiswa • Memberikan soal-soal latihan di rumah sebagai bahan evaluasi. • Memberikan gambaran umum tentang materi perkuliahan pada pertemuan berikutnya. 	<p>Menanggapi Diskusi</p> <p>Mencatat</p> <p>memperhatikan</p>	<p>Papan Tulis Buku</p> <p>Buku tugas</p> <p>Papan tulis</p>

SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)

Program Studi : Ilmu Komputer
Mata Kuliah : Matematika I (PAC100)
SKS : 3
Waktu Pertemuan : 1 x 150 Menit
Minggu ke : 14

A. Tujuan Instruksional

1. Umum

Setelah mengikuti mata kuliah ini, mahasiswa semester I program studi Ilmu Komputer Jurusan Matematika dapat menerapkan atau mengaplikasikan konsep derivatif dan konsep integral untuk komputasi dan optimasi dengan benar minimal 80%.

2. Khusus (TIK no. 7)

Jika diberikan pengertian integral tak tentu suatu fungsi, mahasiswa semester I program studi Ilmu komputer dapat menentukan nilai integral tertentu fungsi tersebut dengan benar minimal 80%.

B. Pokok Bahasan : Integral tertentu.

C. Sub Pokok Bahasan :

- Integral tertentu dan sifat-sifatnya
- Integral tertentu untuk fungsi yang mempunyai sifat khusus
- Teorema fundamental kalkulus

D. Kegiatan Belajar Mengajar

TAHAP	KEGIATAN PENGAJAR	KEGIATAN MAHASISWA	MEDIA & ALAT PENGAJARAN
PENDAHULUAN	<ul style="list-style-type: none">• Memberikan cakupan materi dalam TIK 7 untuk pertemuan ke 14.• Mengingat kembali rumus-rumus integral tak tentu suatu fungsi.	Memperhatikan	OHP + Transparansi, papan tulis
PENYAJIAN	<ul style="list-style-type: none">• Menjelaskan pengertian dan konsep-konsep dasar integral tertentu dan tafsiran geometrisnya.• Menjelaskan sifat-sifat yang dimiliki oleh integral tertentu. Khususnya, teorema fundamental kalkulus.	<p>Memperhatikan Menanyakan konsep-konsep dasar yang belum dipahami</p> <p>Memperhatikan dan menanyakan hal-hal yang belum dipahami</p>	Papan Tulis

	<p>Kemudian memberikan contoh-contoh penghitungan integral tertentu suatu fungsi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberikan soal-soal tentang penghitungan integral tertentu suatu fungsi untuk dikerjakan oleh mahasiswa. Menunjuk satu mahasiswa untuk mengerjakan soal di papan tulis. 	Aktif mengerjakan Tugas.	Buku tulis Papan tulis
PENUTUP	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan komentar terhadap pekerjaan mahasiswa • Memberikan soal-soal latihan di rumah sebagai bahan evaluasi. • Memberikan gambaran umum tentang materi perkuliahan pada pertemuan berikutnya. 	<p>Menanggapi Diskusi</p> <p>Mencatat</p> <p>memperhatikan</p>	<p>Papan Tulis Buku</p> <p>Buku tugas</p> <p>Papan tulis</p>

E. Evaluasi :

- Diberikan soal-soal untuk dikerjakan mandiri di rumah, untuk mengevaluasi apakah materi yang diberikan telah dipahami oleh mahasiswa.
- Instrumen ini digunakan pada minggu berikutnya setelah mahasiswa menyerahkan hasil pekerjaan rumah mereka.

F. 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.

SATUAN ACARA PENGAJARAN (SAP)

Program Studi : Ilmu Komputer
Mata Kuliah : Matematika I (PAC100)
SKS : 3
Waktu Pertemuan : 2 x 150 Menit
Minggu ke : 15 dan 16

A. Tujuan Instruksional

1. Umum

Setelah mengikuti mata kuliah ini, mahasiswa semester I program studi Ilmu Komputer Jurusan Matematika dapat menerapkan atau mengaplikasikan konsep derivatif dan konsep integral untuk komputasi dan optimasi dengan benar minimal 80%.

2. Khusus (TIK no. 8)

Jika diberikan pengertian integral tertentu suatu fungsi, mahasiswa semester I program studi Ilmu komputer dapat menentukan luasan fungsi dan volume benda putar dengan benar minimal 80%.

B. Pokok Bahasan : Aplikasi integral tertentu.

C. Sub Pokok Bahasan :

- Luasan suatu kurva
- Volume benda putar dengan berbagai metode penghitungan (metode shell dan metode cakram)

D. Kegiatan Belajar Mengajar

TAHAP	KEGIATAN PENGAJAR	KEGIATAN MAHASISWA	MEDIA & ALAT PENGAJARAN
PENDAHULUAN	<ul style="list-style-type: none">• Memberikan cakupan materi dalam TIK 8 untuk pertemuan ke 15 dan 16.• Mengingat kembali rumus-rumus integral tak tentu suatu fungsi.	Memperhatikan	OHP + Transparansi, papan tulis
PENYAJIAN	<ul style="list-style-type: none">• Menjelaskan pengertian dan konsep-konsep luasan suatu kurva. Kemudian memberikan contoh-contoh penghitungan luasan suatu kurva.• Memberikan soal-soal	<p>Memperhatikan Menanyakan konsep-konsep dasar yang belum dipahami</p> <p>Aktif mengerjakan</p>	Papan Tulis

	<p>tentang penghitungan luasan suatu kurva untuk dikerjakan oleh mahasiswa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan penghitungan volume benda putar menggunakan metode shell dan metode cakram. Kemudian memberikan contoh-contoh penghitungan volume benda putar menggunakan dua metode tersebut. • Memberikan soal-soal tentang penghitungan volume benda putar dengan dua metode tersebut untuk dikerjakan oleh mahasiswa. Menunjuk satu mahasiswa untuk mengerjakan soal di papan tulis. 	<p>Tugas.</p> <p>Memperhatikan Menanyakan konsep-konsep dasar yang belum dipahami</p> <p>Aktif mengerjakan Tugas.</p>	<p>Buku tulis Papan tulis</p> <p>Buku tulis Papan tulis</p>
PENUTUP	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan komentar terhadap pekerjaan mahasiswa • Memberikan gambaran umum tentang materi perkuliahan yang akan diujikan dalam ujian akhir semester (UAS). 	<p>Menanggapi Diskusi</p> <p>memperhatikan</p>	<p>Papan Tulis Buku</p> <p>Papan tulis</p>

E. Evaluasi :

- Diberikan soal-soal untuk dikerjakan mandiri di rumah, untuk mengevaluasi apakah materi yang diberikan telah dipahami oleh mahasiswa.

F. 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.