

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

MUG1A4
KALKULUS 1



Disusun oleh:
Jondri, M.Si.

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS INFORMATIKA

TELKOM UNIVERSITY

LEMBAR PENGESAHAN

Rencana Pembelajaran Semester (RPS) ini telah disahkan untuk mata kuliah berikut:

Kode Mata Kuliah : MUG1A4

Nama Mata Kuliah : KALKULUS 1

Bandung, 2015

Menyetujui

KaProDi S1 Teknik Informatika

M. Arif Bijaksana, Ph.D

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
DAFTAR ISI	iii
A. PROFIL MATA KULIAH.....	1
B. RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)	2
C. RANCANGAN INTERAKSI DOSEN–MAHASISWA	12
D. RANCANGAN TUGAS	13
E. PERSENTASE KOMPONEN PENILAIAN	14
F. PENILAIAN DENGAN RUBRIK	15
G. PENENTUAN NILAI AKHIR MATA KULIAH	16

A. PROFIL MATA KULIAH

IDENTITAS MATA KULIAH

Nama Mata Kuliah	:	Kalkulus 1	
Kode Mata Kuliah	:	MUG1A4	
SKS	:	4 (empat)	
Jenis	:	Mata kuliah wajib	
Jam pelaksanaan	:	Tatap muka di kelas	= 4 jam per pekan
		Tutorial/ responsi <mohon diperiksa kembali>	= 1 jam per pekan <mohon diperiksa kembali>
Semester / Tingkat	:	1 (satu)/ 1 (satu)	
<i>Pre-requisite</i>	:	-	
<i>Co-requisite</i>	:	-	
Bidang Kajian	:	Kuliah dasar sains	

DESKRIPSI SINGKAT MATA KULIAH

Mata kuliah Kalkulus 1 ditujukan untuk memberikan pengetahuan terkait dasar-dasar kalkulus yang diperlukan dalam tingkat sarjana program studi teknik informatika. Materi yang diberikan di antaranya adalah sistem bilangan real, fungsi, limit dan kekontinuan, turunan dan aplikasinya, integral dan aplikasinya, fungsi transenden, teknik pengintegralan, dan integral tak wajar. Dengan perkuliahan ini mahasiswa diharapkan dapat memahami konsep turunan dan integral fungsi satu variabel dan aplikasinya dalam masalah terkait bidang informatika.

DAFTAR PUSTAKA

1. D. Mursita. Matematika Dasar untuk Perguruan Tinggi. Rekayasa Sains. 2006.
2. D. Valberg, E. Purcell, S. Rigdon. *Calculus, 9th Edition*. Pearson. 2006.
3. J. Stewart. *Calculus, 7th Edition*. Brooks Cole. 2012.

B. RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Bentuk/ Metode/ Strategi Pembelajaran	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai
1	- Memahami sistem bilangan real. - Mampu menyelesaikan pertaksamaan bilangan real. - Mampu menyelesaikan pertaksamaan bilangan real dengan tanda mutlak.	- Sistem bilangan real. - Pertaksamaan bilangan real. - Pertaksamaan bilangan real dengan tanda mutlak.	Ceramah dan diskusi melalui kuliah/ responsi.	Mahasiswa dapat: - menjelaskan sistem bilangan real dan penerapannya; - menyelesaikan pertaksamaan bilangan real; - menyelesaikan pertaksamaan bilangan real dengan tanda mutlak.	<harap diisi dalam %>
2	- Mampu menentukan daerah asal (<i>domain</i>) dan daerah nilai (<i>range</i>) dari suatu fungsi. - Mampu menggambar grafik fungsi linier dan fungsi	- Daerah asal (<i>domain</i>) dan daerah nilai (<i>range</i>). - Grafik fungsi sederhana (fungsi linier dan fungsi kuadrat). - Fungsi genap dan fungsi ganjil. - Fungsi trigonometri. - Menggambar fungsi-	Ceramah dan diskusi melalui kuliah/ responsi.	Mahasiswa mengetahui: - cara menentukan daerah asal dan daerah nilai suatu fungsi; - cara menggambar grafik fungsi linier dan fungsi kuadrat; - perbedaan antara fungsi genap dan fungsi ganjil; - cara menggambar grafik fungsi dengan teknik pergeseran; - cara menentukan hasil komposisi dua fungsi atau	<harap diisi dalam %>

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Bentuk/ Metode/ Strategi Pembelajaran	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai
	kuadrat. • Mampu membedakan fungsi genap dan fungsi ganjil. • Dapat memakai teknik pergeseran untuk menggambar fungsi sederhana. • Dapat menentukan komposisi dua fungsi atau lebih.	fungsi sederhana dengan teknik pergeseran. 6. Fungsi komposisi. 7. Daerah asal dan daerah nilai fungsi komposisi.		lebih; 6. cara menentukan daerah asal dan daerah nilai fungsi komposisi.	
3	• Dapat menentukan limit fungsi di satu titik. • Dapat menghitung nilai limit menggunakan sifat-sifat limit. • Mampu menghitung nilai limit fungsi trigonometri.	1. Konsep limit. 2. Limit sepihak: limit kiri dan limit kanan. 3. Sifat-sifat limit dan teorema apit. 4. Limit fungsi trigonometri. 5. Limit tak hingga dan limit di tak hingga. 6. Kekontinuan di satu titik.	Ceramah dan diskusi melalui kuliah/ responsi.	Mahasiswa mengetahui: 1. cara menentukan limit kiri dan limit kanan suatu fungsi' 2. cara menghitung nilai limit menggunakan sifat-sifat limit, 3. cara menghitung nilai limit fungsi trigonometri; 4. penggunaan teorema apit untuk menentukan nilai limit suatu fungsi; 5. konsep dan perhitungan limit	<harap diisi dalam %>

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Bentuk/ Metode/ Strategi Pembelajaran	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai
	- Mampu memakai teorema apit untuk menentukan nilai limit suatu fungsi. - Dapat menghitung nilai limit tak hingga dan limit di tak hingga. - Dapat memeriksa kekontinuan fungsi di satu titik.			tak hingga dan limit di tak hingga; 6. cara memeriksa kekontinuan suatu fungsi di satu titik.	
4	- Dapat menentukan interval kekontinuan. - Memahami limit dan kekontinuan fungsi komposisi. - Memahami keterdiferensialan suatu fungsi.	1. Kekontinuan pada interval. 2. Limit dan kekontinuan untuk fungsi komposisi. 3. Konsep turunan, masalah garis singgung, dan kecepatan sesaat. 4. Turunan sepihak.	Ceramah dan diskusi melalui kuliah/ responsi.	Mahasiswa mampu: 1. menentukan interval kekontinuan; 2. menentukan limit fungsi komposisi; 3. memeriksa kekontinuan fungsi komposisi; 4. menghitung turunan sepihak dari suatu fungsi; 5. memeriksa keterdiferensial suatu fungsi.	<harap diisi dalam %>
5	Dapat menjelaskan	1. Keterdiferensialan dan kekontinuan.	Ceramah dan diskusi melalui	1. Mahasiswa dapat menjelaskan keterkaitan antara	<harap diisi

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Bentuk/ Metode/ Strategi Pembelajaran	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai
	hubungan keterdiferensialan dan kekontinuan. - Dapat menentukan turunan dari jumlah fungsi, hasil kali fungsi, dan hasil bagi fungsi. - Dapat menentukan turunan fungsi trigonometri. - Dapat menentukan turunan fungsi komposisi. - Dapat mencari turunan ke dua dari suatu fungsi.	2. Aturan pencarian turunan. 3. Turunan fungsi trigonometri. 4. Aturan rantai. 5. Turunan tingkat tinggi.	kuliah/ responsi.	keterdiferensialan dan kekontinuan suatu fungsi. 2. Mahasiswa dapat menentukan turunan dari jumlah fungsi, hasil kali fungsi, dan hasil bagi fungsi. 3. Mahasiswa dapat menentukan turunan fungsi trigonometri sederhana. 4. Mahasiswa dapat menentukan turunan fungsi komposisi sederhana. 5. Mahasiswa dapat menentukan turunan ke dua fungsi sederhana.	dalam %>
6	- Dapat menghitung turunan suatu fungsi implisit. - Dapat	1. Turunan fungsi implisit. 2. Garis singgung dan garis normal fungsi.	Ceramah dan diskusi melalui kuliah/ responsi.	Mahasiswa memahami: - cara menghitung turunan suatu fungsi implicit; - cara menentukan persamaan	<harap diisi dalam %>

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Bentuk/ Metode/ Strategi Pembelajaran	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai
	menentukan persamaan garis singgung dan garis normal suatu fungsi di satu titik. Dapat menentukan nilai hampiran suatu fungsi melalui diferensial.	3. Diferensial dan hampiran.		garis singgung dan garis normal suatu fungsi di satu titik; 3. cara menentukan nilai hampiran suatu fungsi melalui diferensial.	
7	- Mampu menggambar fungsi lanjut dengan bantuan turunan fungsi. - Dapat menentukan nilai maksimum dan minimum suatu fungsi. - Dapat menghitung limit dari fungsi bentuk $0/0, \infty/\infty, 0.\infty, \infty-\infty$.	- Teknik menggambar fungsi lanjut dengan turunan. - Masalah maksimum dan minimum. - Limit dari fungsi bentuk $0/0, \infty/\infty, 0.\infty, \infty-\infty$. - Dalil L'Hopital.	Ceramah dan diskusi melalui kuliah/ response dan kuis.	Mahasiswa memahami: - menggambar fungsi lanjut dengan selang kemonotonan, selang kecekungan, titik belok, titik balik dan titik ekstrem; - mampu menentukan nilai ekstrem suatu fungsi: nilai maksimum dan nilai minimum di suatu selang; - cara menentukan limit fungsi bentuk $0/0, \infty/\infty, 0.\infty, \infty-\infty$; - cara menghitung limit menggunakan dalil L'Hopital.	<harap diisi dalam %>

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Bentuk/ Metode/ Strategi Pembelajaran	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai
	Dapat menghitung limit dengan dalil L'Hopital.				
8	- Memahami integral sebagai anti turunan. - Memahami integral tentu dari fungsi pada suatu selang dengan limit jumlah Riemann. - Dapat menghitung integral tentu dengan teorema dasar kalkulus 1. - Dapat menghitung turunan integral tentu.	- Integral tak tentu. - Integral tentu. - Teorema dasar kalkulus 1.	Ceramah dan diskusi melalui kuliah/ responsi.	- Mahasiswa dapat menghitung integral tak tentu dari suatu fungsi dengan konsep anti turunan. - Mahasiswa dapat menghitung integral tentu pada suatu selang dengan limit jumlah Riemann. - Mahasiswa dapat menghitung integral tentu dengan teorema dasar kalkulus 1. - Mahasiswa dapat menghitung turunan integral tentu.	<harap diisi dalam %>
9	- Dapat memakai integral untuk menghitung luas daerah. - Dapat memakai integral untuk	- Luas daerah dengan integral. - Volume benda putar dengan integral. - Panjang kurva dengan	Ceramah dan diskusi melalui kuliah/ responsi.	Mahasiswa mengetahui: - cara menghitung luas dengan integral; - cara menghitung volume benda putar dengan integral; - cara menghitung panjang kurva	<harap diisi dalam %>

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Bentuk/ Metode/ Strategi Pembelajaran	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai
	menghitung volume benda putar. • Dapat memakai integral untuk menghitung panjang kurva.	integral.		dengan integral.	
10	• Mampu menentukan invers suatu fungsi (jika inversnya ada). • Mampu menentukan daerah asal, daerah nilai, turunan, grafik, dan integral untuk fungsi eksponen dan logaritma natural. • Dapat menghitung turunan dan limit fungsi berpangkat fungsi.	1. Fungsi invers. 2. Fungsi logaritma natural dan eksponen natural. 3. Aplikasi fungsi natural dan eksponen natural. 4. Fungsi eksponen dan logaritma umum.	Ceramah dan diskusi melalui kuliah/ responsi.	Mahasiswa memahami: 1. cara menentukan invers suatu fungsi (jika inversnya ada); 2. cara menentukan daerah asal, daerah nilai, turunan, grafik, dan integral untuk fungsi eksponen dan logaritma natural; 3. cara menghitung turunan dan limit fungsi berpangkat fungsi; 4. cara menentukan daerah asal, daerah nilai, turunan, grafik, dan integral untuk fungsi eksponen dan logaritma umum.	<harap diisi dalam %>

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Bentuk/ Metode/ Strategi Pembelajaran	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai
	Mampu menentukan daerah asal, daerah nilai, turunan, grafik, dan integral untuk fungsi eksponen dan logaritma umum.				
11	- Dapat menentukan daerah asal, daerah nilai, turunan, grafik, dan integral fungsi hiperbolik. - Mampu menentukan invers fungsi trigonometri. - Mampu menentukan turunan fungsi invers trigonometri.	- Fungsi hiperbolik. - Fungsi invers trigonometri.	Ceramah dan diskusi melalui kuliah/ responsi.	Mahasiswa dapat menjelskan cara: - menentukan daerah asal, daerah nilai, turunan, grafik, dan integral fungsi hiperbolik; - menentukan invers fungsi trigonometri; - menentukan turunan fungsi invers trigonometri.	<harap diisi dalam %>

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Bentuk/ Metode/ Strategi Pembelajaran	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai
12	- Mampu menghitung integral dengan metode integral parsial. - Mampu menghitung integral fungsi trigonometri. - Mampu menghitung integral dengan substitusi trigonometri.	- Integral parsial. - Integral fungsi trigonometri. - Integral dengan substitusi trigonometri.	Ceramah dan diskusi melalui kuliah/ responsi.	- Mahasiswa dapat menghitung integral dengan metode integral parsial. - Mahasiswa dapat menghitung integral fungsi trigonometri. - Mahasiswa dapat menghitung integral dengan substitusi trigonometri.	<harap diisi dalam %>
13	- Mampu menghitung integral dengan substitusi bentuk akar. - Mampu menghitung integral fungsi bentuk rasional.	- Integral dengan substitusi bentuk akar. - Integral fungsi rasional.	Ceramah dan diskusi melalui kuliah/ responsi.	- Mahasiswa dapat menghitung integral dengan substitusi bentuk akar. - Mahasiswa dapat menghitung integral fungsi bentuk rasional.	<harap diisi dalam %>
14	Menghitung integral tak wajar	Integral tak wajar dengan batas	Ceramah dan diskusi melalui	Mahasiswa dapat menghitung integral tak wajar dengan batas	<harap diisi

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Bentuk/ Metode/ Strategi Pembelajaran	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai
	dengan batas pengintegralan tak hingga. Menghitung integral tak wajar dengan integran tak hingga pada daerah pengintegralan.	pengintegralan tak hingga. 2. Integral tak wajar dengan integran tak hingga pada daerah pengintegralan.	kuliah/ response dan kuis.	pengintegralan tak hingga. 2. Menghitung integral tak wajar dengan integran tak hingga pada daerah pengintegralan.	dalam %>

C. RANCANGAN INTERAKSI DOSEN–MAHASISWA

1. <Harap diisi dengan topik materi terkait jenis interaksi tertentu>.

Kemampuan Akhir yang Diharapkan	• <Harap diisi dengan daftar kemampuan akhir yang diharapkan terkait materi tertentu>.
Nama Kajian	1. <Harap diisi dengan daftar nama kajian yang dibahas terkait jenis interaksi tertentu>.
Nama Strategi	<Harap diisi dengan nama strategi yang digunakan dalam interaksi, contohnya ceramah, diskusi, simulasi program, latihan soal>.
Pertemuan Penggunaan Strategi (Metode)	<Harap diisi dengan nomor pertemuan penggunaan strategi/ metode>.
Deskripsi Singkat Strategi (Metode) pembelajaran	<Harap diisi dengan deskripsi singkat strategi/ metode yang dilakukan, contohnya: dosen memberikan ceramah mengenai materi yang diajarkan, diskusi kelompok dilakukan di kelas maupun melalui IDEA/ blog sebagai media <i>e-learning</i> >.
RANCANGAN INTERAKSI DOSEN–MAHASISWA	
Aktivitas Dosen	Aktivitas Mahasiswa
<harap diisi dengan aktivitas dosen yang pada pertemuan tertentu yang sesuai dengan tabel RPS> Menjelaskan tentang tujuan pembelajaran dari kegiatan pembelajaran. Mengarahkan mahasiswa untuk melibatkan diri dan aktif dalam kegiatan pembelajaran. Membahas materi. Mengajukan sejumlah pertanyaan terkait materi yang telah diberikan Menyimpulkan materi	<berisi aksi/ respon mahasiswa terhadap aktivitas dosen yang berada di kolom kiri> Menyimak penjelasan dosen. Menyiapkan diri menerima materi yang akan disampaikan. Menyimak dan mencatat hal-hal penting dari materi yang disampaikan oleh dosen. Bertanya apabila ada materi yang kurang jelas. Menjawab pertanyaan yang diberikan. Menyimak kesimpulan.

D. RANCANGAN TUGAS

<Mohon dilengkapi oleh dosen pengampu dengan rancangan tugas yang akan diberikan dalam satu semester>.

1. <Harap diisi dengan judul tugas>.

Kode mata Kuliah	MUG1A4
Nama Mata Kuliah	Kalkulus 1
Kemampuan Akhir yang Diharapkan	• <Harap diisi dengan daftar kemampuan akhir yang diharapkan setelah pengerjaan tugas>.
Pertemuan ke	<Harap diisi dengan nomor pertemuan pemberian tugas>.
Tugas ke	<Harap diisi dengan nomor pemberian tugas, contohnya tugas ke-1, tugas ke-2, dan seterusnya>.
1. Tujuan tugas:	
2. Uraian Tugas: a. Objek garapan: b. Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan: c. Metode/ cara pengerjaan, acuan yang digunakan: d. Deskripsi luaran (<i>output</i>) tugas yang dihasilkan/ dikerjakan:	
3. Kriteria penilaian:	

E. PERSENTASE KOMPONEN PENILAIAN

- | | |
|------------------------------|--------|
| 1. Kuis, tugas, dan presensi | : 20 % |
| 2. UTS | : 40% |
| 3. UAS | : 40% |

F. PENILAIAN DENGAN RUBRIK

<mohon dilengkapi oleh tim dosen pengajar dengan deskripsi penilaian yang sesuai dengan perkuliahan yang dilakukan>

Jenjang (<i>Grade</i>)	Angka (Skor)	Deskripsi Perilaku (Indikator)

G. PENENTUAN NILAI AKHIR MATA KULIAH

Nilai Skor Matakuliah (NSM)	Nilai Mata Kuliah (NMK)
$80 < \text{NSM}$	A
$70 < \text{NSM} \leq 80$	AB
$65 < \text{NSM} \leq 70$	B
$60 < \text{NSM} \leq 65$	BC
$50 < \text{NSM} \leq 60$	C
$40 < \text{NSM} \leq 50$	D
$\text{NSM} \leq 40$	E