

SILABUS

KALKULUS II

Oleh:
Drs. Endang Dedy, M.Si.
NIP. 131 410 903

**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS PENDIDIKAN MIPA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2009**

DESKRIPSI MATAKULIAH

MT 307 Kalkulus II (3 SKS)

Matakuliah ini merupakan matakuliah wajib yang dapat diikuti oleh mahasiswa program studi matematika atau program studi pendidikan matematika. Setelah mengikuti perkuliahan ini, mahasiswa diharapkan dapat memiliki pengetahuan, pemahaman dan kemampuan mengenai: konsep integral tak tentu sebagai anti turunan, konsep integral tentu dan sifat-sifatnya, konsep teorema TNR untuk integral dan pendefrensialan integral tentu terhadap batas atasnya, konsep fungsi transenden, konsep pengintegralan dengan penggantian, konsep pengintegralan parsial, konsep pengintegralan beberapa fungsi trigonometri, konsep pengintegralan dengan pengantian trigonometri, konsep pengintegralan fungsi rasional, konsep luas daerah bidang datar, konsep volume benda padat dengan metode bidang irisan sejajar, konsep volume benda dengan metode cakram dan metode cincin, konsep volume benda dengan metode kulit selinder, konsep panang kurva, konsep luas permukaan benda padat, konsep bentuk tak tentu dan integral tak wajar

SILABUS

1. Identitas Matakuliah

Nama Mata Kuliah	: Kalkulus II
Nomor Kode	: MT 307
Jumlah SKS	: 3 SKS
Semester	: 2 (dua)
Kelompok Mata Kuliah	: Mata Kuliah Keahlian (MKK)
Jurusan/Program	: Pendidikan Matematika/S1
Status Mata Kuliah	: Wajib
Prasyarat	: Kalkulus I
Dosen	: Drs. Endang Dedy, M.Si./ Dra. Encum Sumiaty, M.Si/ Drs. Yedi Kurniadi

2. Tujuan

Setelah selesai mengikuti perkuliahan ini, mahasiswa menguasai semua topik yang terdapat dalam matakuliah Kalkulus II sebagai latar belakang untuk mengajarkan matematika di sekolah dan dan sebagai dasar pengembangan untuk matakuliah selanjutnya.

3. Deskripsi Isi

Matakuliah ini membahas tentang integral, fungsi transenden, teknik integrasi, penggunaan integral, bentuk tak tentu dan integral tak wajar.

4. Strategi Pembelajaran

Metode: Ekspositori, tanya jawab, diskusi, kombinasi deduktif dan induktif, dan pemberian tugas.

Tugas : - Individu: Soal yang berkaitan perhitungan dan pembuktian
- Kelompok: Soal yang berkaitan dengan penalaran, komunikasi, koneksi, dan pemecahan masalah

Media : Buku yang dipakai dan LCD

5. Evaluasi

Proses: Nilai kelulusan berdasarkan UTS, UAS, Tugas, dan Partisipasi..

- UTS 30% (bahan: pertemuan 1 s.d.7)
- UAS 40 % (bahan: seluruh topik yang sudah dikuliahkan)
- Tugas 20 % (tugas individu, dan kelompok)
- Partisipasi 10% (kehadiran minimal 80% dan keaktifan dalam kelas)

Hasil : Nilai minimal kelulusan 40 %

6. Rincian Materi Perkuliahan Tiap Pertemuan

Pertemuan 1 : Integral tak tentu sebagai anti diferensial, persamaan diferensial, dan masalah gerak.

Pertemuan 2 : Notasi sigma, luas daerah dibidang datar dengan menggunakan proses limit, dan definisi integral tentu

Pertemuan 3 : Teorema keterintegralan, teorema dasar kalkulus, teorema kelinearan, teorema penambahan selang, teorema pembandingan, dan teorema keterbatasan.

Pertemuan 4 : TNR untuk integral, dan pendiferensialan integral tentu terhadap batas atasnya.

Pertemuan 5 : Fungsi logaritma asli, dan fungsi eksponen asli.

Pertemuan 6 : Fungsi eksponen umum, fungsi logaritma umum, penggunaan fungsi logaritma dan eksponen.

Pertemuan 7 : Fungsi hiperbola, turunan fungsi hiperbol, invers fungsi hiperbol, dan turunan invers fungsi hiperbol

Pertemuan 8 : UTS

Pertemuan 9 : Pengintegralan dengan substitusi, pengintegralan parsial, dan pengintegralan beberapa fungsi trigonometri

Pertemuan10 : Pengintegralan dengan substitusi trigonometri, dan pengintegralan fungsi rasional.

Pertemuan 11 : Luas daerah bidang datar, dan volume benda padat dengan metode bidang irisan sejajar.

Pertemuan 12 : Volume benda putar dengan metode cakram, volume benda putar dengan metode cincin, dan volume benda putar dengan metode kulit selinder.

Pertemuan 13 : Panjang kurva, dan luas permukaan benda putar.

Pertemuan 14 : Pusat massa suatu keping, sentroid, dan teorema pappus

Pertemuan 15 : Bentuk tak tentu jenis $0/0$ dan ∞/∞ , teorema L'hospital, dan bentuk tak tentu jenis lainnya.

Pertemuan 16 : Integral tak wajar dan sifat-sifatnya

Pertemuan 17 : UAS

Saran:

1. Dalam matakuliah Kalkulus I sebaiknya dibahas fungsi invers trigonometri dan turunan fungsi invers trigonometri, sehingga dalam matakuliah Kalkulus II dapat dimasukkan dalam rumus dasar integral tentu mengenai anti diferensial dari fungsi invers trigonometri.
2. Tambahkan topik fungsi hiperbola, turunan fungsi hiperbol, invers fungsi hiperbol, dan turunan invers fungsi hiperbol
3. Tambahkan topik pusat massa suatu keping, sentroid, dan teorema pappus
4. Urutan materi: integral, fungsi transenden, teknik integrasi, penggunaan integral, bentuk tak tentu dan integral tak wajar.
5. Karena pra kalkulus dibahas dalam matakuliah Pengantar Dasar matematika, sebaiknya dalam Kalkulus I tidak perlu dibahas kembali, dapat dimulai dengan limit fungsi. Karena itu materi Integral tak tentu dapat dimasukkan di Kalkulus I
6. Dalam Kalkulus II pembahasannya dimulai integral tentu, sehingga barisan dan deret dapat dimasukkan ke matakuliah Kalkulus II

Referensi:

Purcell, E.J. (1995). *Kalkulus dan Geometri Analitik* (terjemahan I.N. Susila, dkk). Jilid I, edisi V, Jakarta: Erlangga

Leithold, L.(1989). *Kalkulus dan Ilmu Ukur Analitik* (terjemahan Hutahaean, dkk). Jilid I, edisi V