



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI**  
**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**  
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

---

---

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**

Program Studi : Pendidikan Matematika (S1)  
Mata Kuliah/Kode/SKS : Kalkulus Integral/ MAT6307/3  
Semester : 2  
Mata Kuliah Prasyarat : Kalkulus Diferensial  
Dosen Pengampu : Dra. Endang Listyani, M.S  
Bahasa Pengantar : Bahasa Indonesia

Beban Kerja : Perkuliahan dilaksanakan selama 16 kali pertemuan dengan setiap pekan terdiri atas perkuliahan tatap muka selama 150 menit, tugas terstruktur dengan waktu 100 menit, dan tugas mandiri dengan waktu 180 menit.

Deskripsi Mata Kuliah : Mata kuliah ini mengkaji tentang integral tak tentu dan integral tentu, teorema fundamental integral, penerapan integral tentu, fungsi transenden, teknik pengintegralan, bentuk tak tentu dan integral tak wajar.

Capaian Pembelajaran : Mahasiswa memahami konsep integral, teorema fundamental integral, teknik-teknik pengintegralan dan penerapannya dalam berbagai permasalahan serta dapat menjelaskannya dalam penyampaian secara logis sebagai bekal mempelajari materi kuliah yang lebih lanjut.

**Deskripsi Mata Kuliah**

Mata kuliah ini mengkaji tentang integral tak tentu dan integral tentu, teorema fundamental integral, penerapan integral tentu, fungsi transenden, teknik pengintegralan, bentuk tak tentu dan integral tak wajar.

**Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) dan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)**

- CPL 2. Menunjukkan tanggung jawab, kemampuan adaptasi, kemandirian, dan kepemimpinan dalam melaksanakan tugas
  - CPMK 1. Menunjukkan sikap kolaboratif dan kemandirian dalam melaksanakan tugas individu maupun tugas kelompok
- CPL 3. Menunjukkan kecakapan komunikasi secara lisan dan tertulis serta keterampilan berkolaborasi
  - CPMK 2. Mengomunikasikan ide pemikiran dalam menyelesaikan masalah terkait Integral secara tertulis maupun lisan

CPL 6. Menguasai secara komprehensif berbagai konsep matematika sekolah dan matematika lanjut

CPMK 3. Menjelaskan konsep integral secara matematis

CPL 7. Menerapkan konsep dasar pendidikan, konsep pedagogik-didaktik, atau konsep matematika sekolah maupun matematika lanjut untuk menyelesaikan masalah

CPMK 4. Menyelesaikan masalah dengan menggunakan konsep integral

CPL 9. Mengembangkan media dan sumber belajar matematika yang inovatif

CPMK 5. Mengembangkan media pembelajaran Integral berbasis ICT

1	2	3	4	5	6	7	9	10
Pertemuan Ke-	CPMK	Bahan Kajian Pembelajaran	Bentuk/ Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Indikator Penilaian	Teknik Penilaian	Waktu	Referensi
1-4	CPMK 1 CPMK 2 CPMK 3 CPMK 4 CPMK 5	<ol style="list-style-type: none"> <li>Silabus perkuliahan, Aturan Turunan</li> <li>Definisi anti turunan, Aturan-aturan anti-turunan, dan Sifat kelinearan</li> <li>Persamaan diferensial linear orde satu</li> <li>Pendahuluan luas menurut poligon dalam dan poligon luar Jumlah Riemann,</li> <li>Notasi sigma</li> <li>Definisi integral tentu, Penghitungan integral tentu</li> <li>Teorema dasar kalkulus, Sifat-sifat integral tentu</li> <li>Penghitungan integral tentu dengan metode substitusi, sifat kesimetrisan dan keperiodikan</li> </ol>	<p><i>Discovery Learning</i></p> <p><i>Problem Based Learning</i></p> <p><i>Small Group Discussion</i></p> <p><i>Project Based Learning</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Mendiskusikan hubungan antar turunan dan anti turunan serta sifat-sifatnya</li> <li>Mendiskusikan bentuk-bentuk penjumlahan berpola dalam notasi sigma atau sebaliknya dan menyelesaikannya</li> <li>Mendiskusikan bentuk-bentuk penjumlahan berpola dalam notasi sigma atau sebaliknya dan penyelesaiannya</li> <li>Mempresentasikan arti geometris dari integral tentu melalui jumlah riemann</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Menentukan anti turunan suatu fungsi</li> <li>Memodelkan permasalahan kontekstual kemudian menyelesaikannya</li> <li>Menghitung jumlah bilangan dalam notasi sigma</li> <li>Menentukan pendekatan luas daerah</li> <li>Menyatakan limit dalam bentuk integral tentu</li> <li>Menentukan metode dalam menghitung integral tentu dan menyelesaikannya</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Observasi</li> <li>Penugasan individu</li> <li>Presentasi</li> </ul>	4 x 150'	A, B, C

1	2	3	4	5	6	7	9	10
Pertemuan Ke-	CPMK	Bahan Kajian Pembelajaran	Bentuk/ Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Indikator Penilaian	Teknik Penilaian	Waktu	Referensi
5-8	CPMK 1 CPMK 2 CPMK 3 CPMK 4 CPMK 5	1. Luas bidang rata 2. Volume benda putar 3. Panjang kurva 4. Luas permukaan benda putar 5. Kerja dan momen inersia	<i>Small Group Discussion</i>  <i>Project Based Learning</i>	1. Mendiskusikan tehnik mencari luas daerah, volume benda putar, panjang kurva, luas permukaan benda, kerja dan momen inersia 2. Mengkonstruksi model matematika dengan integral tentu pada permasalahan kontekstual dan penyelesaiannya	Menemukan rumus menentukan pen dekatan luas daerah, volume benda putar, panjang kurva, luas permukaan benda, kerjadan momen inersia dan menyat akan-nyadalam bentuk integral kemudian menyelesaikannya	Quiz, Keaktifan, Tugas	4 x 150'	A, B, C
9	UTS							
10-12	CPMK 1 CPMK 2 CPMK 3 CPMK 4 CPMK 5	1. Fungsi logaritma asli 2. Fungsi balikan, Fungsi eksponen asli 3. Fungsi-fungsi eksponen dan logaritma umum 4. Pertumbuhan eksponen 5. Pendalaman materi fungsi logaritma dan eksponen 6. Fungsi balikan trigonometri, turunan dan integralnya	<i>Small Group Discussion</i>  <i>Problem-based Learning</i>	1. Menyatakan kembali dan menggunakan sifat-sifat fungsi balikan trigonometri, fungsi logaritma dan eksponen serta integralnya 2. Memodelkan, menyelesaikan kemudian mengilustrasikannya.	1. Menghitung nilai integral tentu fungsi balikan trigonometri, fungsi logaritma dan eksponen 2. Menginterpretasikan permasalahan dan solusinya	Quiz, Keaktifan, Tugas	3 x 150'	A, B, C
13-16	CPMK 1 CPMK 2 CPMK 3	1. Metode substitusi 2. Integral Trigonometri Khusus	<i>Small Group Discussion</i>	Mengkaji bentuk integral yang dapat diselesaikan dengan	Menghitung nilai integral dengan metode	Quiz, Keaktifan, Tugas	4 x 150'	A, C

1	2	3	4	5	6	7	9	10
Pertemuan Ke-	CPMK	Bahan Kajian Pembelajaran	Bentuk/ Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Indikator Penilaian	Teknik Penilaian	Waktu	Referensi
	CPMK 4	3. Metode substitusi yang merasionalkan 4. Pengintegralan parsial 5. Metode parsial Integral fungsi rasional		metode substitusi, trigonometri berpangkat, substitusi yang merasionalkan, metode parsial dan fungsi rasional.	substitusi, trigonometri berpangkat, substitusi yang merasionalkan, metode parsial dan fungsi rasional.			

### Panduan Penilaian

1. Penilaian dilakukan untuk mengukur semua capaian pembelajaran, yaitu capaian pembelajaran sikap (CPMK 1), keterampilan umum (CPMK 2), pengetahuan (CPMK 3), dan keterampilan khusus (CPMK 4 dan CPMK 5).
2. Penilaian sikap dilaksanakan pada setiap pertemuan dengan menggunakan teknik observasi dan/atau penilaian diri dengan menggunakan asumsi bahwa pada dasarnya setiap mahasiswa memiliki sikap yang baik. Mahasiswa tersebut diberi nilai sikap yang sangat baik atau kurang baik apabila menunjukkan secara nyata sikap yang sangat baik maupun kurang baik dibandingkan sikap mahasiswa pada umumnya. Hasil penilaian sikap tidak menjadi komponen nilai akhir mahasiswa, melainkan sebagai salah satu syarat kelulusan. Mahasiswa akan lulus dari mata kuliah ini apabila minimal memiliki sikap yang baik.
3. Nilai akhir mencakup hasil penilaian pengetahuan, keterampilan umum, dan keterampilan khusus yang diperoleh dari penugasan individu, penugasan kelompok, presentasi, kuis, Ujian Sisipan, dan Ujian Akhir Semester dengan pedoman sebagai berikut.

No	CPMK	Objek Penilaian	Teknik Penilaian	Bobot
1	CPMK 2	Presentasi	Observasi	10%
2	CPMK 3 dan CPMK 4	a. Penugasan individu b. Penugasan kelompok c. Kuis d. Ujian Sisipan e. Ujian Akhir Semester	Tertulis	10% 10% 20% 20% 25%
3	CPMK 5	Media untuk demonstrasi	Observasi	5%
Total				100%

### Referensi

- A. Varberg Dale dan Purcell E.J. (2001). Kalkulus Jilid 1 (Edisi VII), Batam: Interaksa Morrill, W.K. 1969. Analytic Geometry. Scranton, Pennsylvania : International textbook Company
- B. Stroud, usK.A. Engineering mathematics; with addition by Dexter J. Booth. -5<sup>th</sup> ed.
- C. Leithold (2002) Kalkulus jilid 1, Jakarta: Erlangga

Mengetahui  
Ketua Jurusan

Yogyakarta, 30 Januari 2019  
Dosen

Dr. Ali Mahmudi  
NIP. 197306231999031001

Dra. Endang Listyani, MS  
NIP. 195911151986012001