



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI - S1

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Program Studi	:	TEKNIK INDUSTRI - S1
Mata Kuliah/Kode	:	Kalkulus II/TMI6309
Jumlah SKS	:	3
Tahun Akademik	:	2024
Semester	:	2
Mata Kuliah Prasyarat	:	-
Dosen Pengampu	:	1. Dyantika Putry Mahmud S.Si., MBA. 2. Dyantika Putry Mahmud S.Si., MBA. 3. Dyantika Putry Mahmud S.Si., MBA.
Bahasa Pengantar	:	Bahasa Indonesia

A. DESKRIPSI MATA KULIAH

Pada mata kuliah Kalkulus II ini akan dipelajari mengenai Fungsi Transenden, Teknik Pengintegralan, Deret Tak Hingga, Persamaan Diferensial, dan Transformasi Laplace. Topik Fungsi Transenden berisi tentang Fungsi Logaritma Natural, Fungsi Invers, Fungsi Eksponensial, Fungsi Invers Trigonometri, dan Fungsi Hiperbolik. Pada topik Teknik Pengintegralan akan membahas mengenai Bentuk baku integral, Pengintegralan Parsial, Integral Trigonometri, dan Teknik Substitusi yang merasionalkan. Selanjutnya, dibahas mengenai Deret Tak Hingga yang berisi tentang Pengantar Barisan dan Deret, Uji Kekonvergenan Deret, Deret Pangkat, Deret Taylor dan Deret Maclaurin. Pada pokok bahasan Persamaan Diferensial berisi Pengantar Persamaan Diferensial Biasa, Persamaan Diferensial Order 1 dan Persamaan Diferensial Order 2. Selanjutnya, pada pokok bahasan terakhir, akan dikupas mengenai Transformasi Laplace.

B. CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN (CPL) DAN CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)

Nomor	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)
-------	---	------------------------------------

1	Mampu menghargai pandangan, pendapat, atau temuan orisinal orang lain.	Kemampuan untuk menerapkan pengetahuan matematika, ilmu alam dan/atau material, teknologi informasi dan keteknikan untuk memperoleh pemahaman menyeluruh dari prinsip-prinsip keteknikindustrian.
		Kemampuan untuk merancang sistem terintegrasi dengan memenuhi standar yang diperlukan dan berbagai batasan multi aspek yang realistis (misal: teknis, aspek hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan) serta melibatkan berbagai pemangku kepentingan, dan mengidentifikasi dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan pandangan global di bidang teknik industri.
2	Mampu menjelaskan makna atau definisi dari beberapa istilah dan maksud dari teorema atau sifat-sifat di dalam Kalkulus serta menggunakannya untuk menyelesaikan masalah di dalam matematika.	Kemampuan untuk menerapkan pengetahuan matematika, ilmu alam dan/atau material, teknologi informasi dan keteknikan untuk memperoleh pemahaman menyeluruh dari prinsip-prinsip keteknikindustrian.
3	Mampu berpikir kritis dan sistematis dalam memahami definisi, teorema, maupun sifat-sifat di dalam matematika secara mandiri maupun dalam kelompok.	Kemampuan untuk menerapkan pengetahuan matematika, ilmu alam dan/atau material, teknologi informasi dan keteknikan untuk memperoleh pemahaman menyeluruh dari prinsip-prinsip keteknikindustrian.
		Kemampuan untuk merancang sistem terintegrasi dengan memenuhi standar yang diperlukan dan berbagai batasan multi aspek yang realistis (misal: teknis, aspek hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan) serta melibatkan berbagai pemangku kepentingan, dan mengidentifikasi dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan pandangan global di bidang teknik industri.
4	Mampu mengkomunikasikan ide atau gagasan dalam memahami atau menyelesaikan masalah matematika secara tertulis maupun lisan	Kemampuan untuk menerapkan pengetahuan matematika, ilmu alam dan/atau material, teknologi informasi dan keteknikan untuk memperoleh pemahaman menyeluruh dari prinsip-prinsip keteknikindustrian.
		Kemampuan untuk berkomunikasi lisan dan tulisan secara efektif.

C. KEGIATAN PERKULIAHAN:

Minggu Ke-	CPMK	Bahan Kajian	Bentuk/ Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Indikator Penilaian	Teknik Penilaian	Waktu	Referensi
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	2, 3, 4	Penjelasan RPS; Pre-test.	1. Ceramah 2. Diskusi	1. Mahasiswa mendengarkan penjelasan mengenai rencana perkuliahan semester 2. Mahasiswa mengerjakan beberapa soal sebagai pre-test.	-	Kehadiran/Keaktifan	3 x 50 menit	1, 2, 3

2	2, 3, 4	Logaritma Natural; Fungsi Invers; Fungsi Eksponensial; Pertumbuhan dan Peluruhan	1. Ceramah 2. Diskusi	1. Mahasiswa mempelajari definisi Logaritma Natural dan turunannya 2. Mahasiswa mempelajari definisi definisi fungsi invers 3. Mahasiswa menentukan invers dari suatu fungsi 4. Mahasiswa mempelajari definisi Fungsi eksponensial 5. Mahasiswa mempelajari kasus pertumbuhan dan peluruhan eksponensial.	1. Mahasiswa dapat menentukan turunan dari Logaritma Natural 2. Mahasiswa dapat menentukan invers suatu fungsi 3. Mahasiswa dapat menentukan bentuk fungsi eksponensial dari suatu kasus sederhana mengenai pertumbuhan atau peluruhan.	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Tugas	3 x 50 menit	1, 2, 3
3	2, 3, 4	Fungsi Invers; Trigonometri; Fungsi Hiperbolik	1. Ceramah 2. Diskusi	1. Mahasiswa menentukan invers dari suatu fungsi trigonometri dan turunannya. 2. Mahasiswa mempelajari mengenai fungsi hiperbolik dan turunannya.	1. Mahasiswa dapat menentukan turunan dari suatu fungsi invers trigonometri. 2. Mahasiswa dapat turunan dari suatu fungsi hiperbolik.	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Tugas	3 x 50 menit	1, 2, 3
4	2, 3, 4	Bentuk Baku Integral; Pengintegralan Parsial	1. Ceramah 2. Diskusi	1. Mahasiswa mempelajari beberapa rumus integral sederhana. 2. Mahasiswa menentukan integral dari suatu fungsi dengan menggunakan metode pengintegralan parsial.	1. Mahasiswa dapat menghafal beberapa rumus integral sederhana. 2. Mahasiswa dapat menentukan integral dari suatu fungsi menggunakan metode pengintegralan parsial.	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Tugas	3 x 50 menit	1, 2, 3
5	2, 3, 4	Integral; Trogonometri	1. Ceramah 2. Diskusi	Mahasiswa menentukan bentuk integral dari beberapa fungsi trigonometri.	Mahasiswa dapat mengintegralkan fungsi trigonometri.	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Tugas	3 x 50 menit	1, 2, 3
6	2, 3, 4	Substitusi yang merasionalkan	1. Ceramah 2. Diskusi	Mahasiswa mempelajari metode substitusi khusus untuk menentukan integral.	Mahasiswa dapat menentukan integral dari suatu fungsi yang memiliki bentuk khusus.	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Tugas	3 x 50 menit	1, 2, 3
7	2, 3, 4	Integral dan Fungsi rasional	1. Ceramah 2. Diskusi	Mahasiswa menentukan integral dari suatu bentuk fungsi rasional.	Mahasiswa dapat menentukan integral dari suatu bentuk fungsi rasional.	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Tugas	3 x 50 menit	1, 2, 3
8	2, 3, 4	UTS	Kuis/Evaluasi	Mahasiswa mengerjakan UTS	Mahasiswa mampu mengerjakan UTS	UTS	3 x 50 menit	1, 2, 3

9	2, 3, 4	Barisan Bilangan; Deret Bilangan	1. Ceramah 2. Diskusi	Mahasiswa berkenalan dengan barisan dan deret bilangan.	Mahasiswa dapat menentukan kekonvergenan dari suatu barisan atau deret sederhana.	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Tugas	3 x 50 menit	1, 2, 3
10	2, 3, 4	Uji Kekonvergenan Deret	1. Ceramah 2. Diskusi	Mahasiswa melakukan uji kekonvergenan beberapa deret tak hingga	Mahasiswa dapat menentukan kekonvergenan dari suatu deret menggunakan satu dari beberapa jenis alat uji deret.	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Tugas	3 x 50 menit	1, 2, 3
11	2, 3, 4	Uji Kekonvergenan Deret	1. Ceramah 2. Diskusi	Mahasiswa melakukan uji kekonvergenan beberapa deret tak hingga	Mahasiswa dapat menentukan kekonvergenan dari suatu deret menggunakan satu dari beberapa jenis alat uji deret.	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Tugas	3 x 50 menit	1, 2, 3
12	2, 3, 4	Deret pangkat; Deret Taylor; Deret Maclaurin	1. Ceramah 2. Diskusi	Mahasiswa mempelajari definisi deret Taylor dan deret Maclaurin.	Mahasiswa dapat menentukan bentuk deret Taylor atau bentuk deret Maclaurin dari suatu fungsi.	Kehadiran/Keaktifan	3 x 50 menit	1, 2, 3
13	2, 3, 4	Persamaan Diferensial	1. Ceramah 2. Diskusi	Mahasiswa belajar menentukan solusi dan suatu persamaan diferensial linier order 1 atau order 2 homogen.	Mahasiswa dapat menentukan solusi dari suatu persamaan diferensial linier order 1 atau order 2 homogen.	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Tugas	3 x 50 menit	1, 2, 3
14	2, 3, 4	Persamaan Diferensial	1. Ceramah 2. Diskusi	Mahasiswa belajar menentukan solusi dari suatu persamaan diferensial linier order 1 atau order 2 homogen.	Mahasiswa dapat menentukan solusi dari suatu persamaan diferensial linier order 1 atau order 2 homogen.	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Tugas	3 x 50 menit	1, 2, 3
15	2, 3, 4	Transformasi Laplace	1. Ceramah 2. Diskusi	Mahasiswa mempelajari Transformasi laplace	Mahasiswa dapat menentukan transformasi laplace dari suatu kasus.	Kehadiran/Keaktifan	3 x 50 menit	1, 2, 3
16	2, 3, 4	UAS	Kuis/Evaluasi	Mahasiswa mengerjakan UAS	Mahasiswa mampu mengerjakan soal UAS terkait dengan Deret, Transformasi Laplace	UAS	3 x 50 menit	1, 2, 3

D. KOMPONEN PENILAIAN:

Nomor	Teknik Penilaian	Persentase Bobot Penilaian	Keterangan
1.	Kognitif	50	Akumulasi bobot penilaian maksimal 50%

	a. Kehadiran	5	
	b. Kuis	10	
	c. Tugas	10	
	d. UTS	10	
	e. UAS	15	
2.	Partisipatif	50	Akumulasi bobot penilaian minimal 50%
	a. Studi Kasus	50	
	b. Team Based Project	0	
TOTAL		100	

E. REFERENSI

1. Varberg, D., Purcell, E.J., & Rigdon, S.E. 2007. Calculus. Ninth Edition. Pearson-Prentice Hall.
2. Boyce, W.E. & DiPrima, R.C. 2017. Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems. Eleventh editions. John Wiley & Sons, Inc.
3. Brokate, M., Manchada, P., & Siddiqi, A.B. 2019. Calculus for Scientists and Engineers. Industrial and Applied Mathematics. Springer: Singapore.

Mengetahui,
Ketua Jurusan/Koorprodi



[disahkan secara digital pada sistem RPS]

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI - S1
KODE PRODI: 54114

Yogyakarta, 1 Januari 2025
Dosen Pengampu,



[disahkan secara digital pada sistem RPS]

Dyantika Putry Mahmud S.Si., MBA.
NIP: 199510012024062003



Catatan :

1. UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti yang sah."
2. Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh BSrE