



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI JURUSAN TEKNIK MESIN (S1)

Jl. Gajayana No.50, Dinoyo, Kec. Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur 65144
Telp: +62-341 551-354 | Email : info@uin-malang.ac.id

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Nama Mata Kuliah		Kode Mata Kuliah	RUMPUN MATA KULIAH	BOBOT (SKS)	SEMESTER	Tgl. Penyusunan
Matematika Diskrit		24090311D06		3	4	02 Agustus 2025
OTORISASI		DOSEN PENGEMBANG RPS			Ka Prodi	
		Prof. Dr. Ir. Muhammad Faisal, M.T.				
					Dr. Fresy Nugroho., M.T.	
CAPAIAN PEMBELAJARAN	CPL PRODI					
	CPL02	Mampu menguasai dan menerapkan matematika, sains, serta teknologi dalam bidang Teknik Mesin, serta mengambil keputusan yang tepat berdasarkan hasil kerja mandiri maupun kolaboratif yang disajikan dalam bentuk laporan tugas akhir atau kegiatan pembelajaran setara, melalui pemikiran yang logis, kritis, sistematis, kreatif dan inovatif.				
	CPL03	Mampu mengelola pembelajaran mandiri dan mengembangkan diri sebagai pembelajar sepanjang hayat yang kompetitif, serta berkontribusi dalam pemecahan masalah melalui pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi yang dikomunikasikan secara efektif baik lisan maupun tulisan dengan menjunjung nilai-nilai keislaman				
	CPL04	Mampu mengidentifikasi dan menganalisis permasalahan rekayasa kompleks secara ilmiah dengan literasi data dan teknologi untuk menghasilkan keputusan yang tepat, aman, etis, dan jujur serta mampu beradaptasi terhadap situasi yang dihadapi.				
	CP-MK					
	CPMK1701	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan pengertian Persamaan Diferensial: Persamaan Diferensial Biasa, Parsial. Persamaan Diferensial Orde Satu, Orde Dua. Persamaan Diferensial Homogen, Non Homogen.				
	CPMK1702	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan pengertian dan metode Transformasi Laplace: Rumus dan tabel Transformasi Laplace. Invers Transformasi Laplace				

Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini membahas konsep dasar matematika diskrit yang digunakan dalam penyelesaian persoalan teknik, termasuk logika matematika, teori himpunan, relasi dan fungsi, prinsip pembuktian, teori graf, dan kombinatorika. Mahasiswa akan memahami serta menerapkan konsep-konsep ini dalam konteks keteknikan, khususnya teknik mesin.
Bahan Kajian	1) Konsep dasar fungsi dan grafik 2) Fungsi eksponensial, logaritmik, trigonometri, dan hiperbolik 3) Pengenalan limit, limit lanjutan, teorema limit, dan kekontinyuan fungsi 4) Integral tak tentu, pendahuluan persamaan diferensial, notasi penjumlahan dan notasi sigma, pendahuluan luas, integral tentu, teorema dasar kalkulus, sifat-sifat integral tentu lebih lanjut, serta aplikasinya 5) Deret Taylor & Maclaurin 6) Uji konvergensi dan divergensi
Pustaka	Utama
	1. Kenneth H. Rosen, Discrete Mathematics and Its Applications, McGraw-Hill. 2. Susanna S. Epp, Discrete Mathematics with Applications, Cengage Learning. 3. Rinaldi Munir, Matematika Diskrit, Informatika Bandung
	Pendukung
	1. Purcell, E.J. & D. Valberg, <i>Calculus</i> . 9 th edition, Prentice Hall, 2000. 2. Purcell, E.J. & D. Valberg, <i>Calculus with Analytic Geometry</i> , Prentice Hall, 1987
Nama Dosen Pengampu	Prof. Dr. Ir. Muhammad Faisal, M.T.
Mata Kuliah Syarat	Kalkulus Dasar

Minggu ke-	Sub-CP-MK (kemampuan akhir yang diharapkan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
(1)	Pendahuluan dan Logika Matematika	Proposisi, konjungsi, disjungsi, implikasi, ekuivalensi	Bentuk: Kuliah tatap muka Metode: Diskusi dan tanya jawab Media: Komputer, proyektor, LCD, internet, dan kit praktikum On-line: E-learning UIN Malang	Teori TM: 1x(3x50') BM: 1x(3x60')	Mencari materi makalah secara on-line dengan menggunakan aplikasi e-learning dan menyusun ringkasan dalam bentuk makalah tentang (Tugas-1)	Kriteria: Rubrik penilaian Bentuk: QA/tanya jawab dalam kuliah, non test	Ketepatan menjelaskan sifat, turunan dan integral dan mensketsa grafik fungsi logaritma dan eksponensial.	1,78
(2)	Logika dan Tabel Kebenaran	Tabel kebenaran, negasi, konversi, kontraposisi	Bentuk: Kuliah tatap muka Metode: Diskusi, pengerjaan tugas dan tanya jawab (Case Method) Media: Komputer, proyektor, LCD, internet, dan kit praktikum On-line: E-learning UIN Malang	Teori TM: 1x(3x50') BM: 1x(3x60')	Mencari materi makalah secara on-line dengan menggunakan aplikasi e-learning dan menyusun ringkasan dalam bentuk makalah tentang (Tugas-2)	Kriteria: Rubrik penilaian Bentuk: QA/tanya jawab dalam kuliah, non test	Ketepatan memperoleh turunan dan integral fungsi invers trigonometri	1,78

Minggu ke-	Sub-CP-MK (kemampuan akhir yang diharapkan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
(3)	Teori Himpunan	Operasi himpunan, diagram Venn, himpunan bagian	Bentuk: Kuliah tatap muka Metode: Diskusi Media: Komputer, proyektor, LCD, internet, dan kit praktikum On-line: E-learning UIN Malang	Teori TM: 1x(3x50') BM: 1x(3x60')	Mencari materi makalah secara on-line dengan menggunakan aplikasi e-learning dan menyusun ringkasan dalam bentuk makalah tentang (Tugas-3)	Kriteria: Rubrik penilaian Bentuk: Team base project (non-test)	Ketepatan memperoleh turunan dan integral fungsi invers hiperbolik	1,78
(4)	Fungsi dan Relasi	Fungsi satu-ke-satu, onto, bijektif; relasi reflektif dll	Bentuk: Kuliah tatap muka Study kasus Contoh soal Metode: Diskusi Media: Komputer, proyektor, LCD, internet, dan kit praktikum On-line: E-learning UIN Malang	Teori TM: 1x(3x50') BM: 1x(3x60')	Mencari materi makalah secara on-line dengan menggunakan aplikasi e-learning dan menyusun ringkasan dalam bentuk makalah tentang (Tugas-4)	Kriteria: Marking scheme Bentuk: Quis/Test	Ketepatan menyelesaikan integral parsial dan fungsi trigonometri	1,78

Minggu ke-	Sub-CP-MK (kemampuan akhir yang diharapkan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
(5)	Representasi dan Matriks Relasi	Matriks relasi, digraf, komposisi relasi	Bentuk: Kuliah tatap muka Metode: Diskusi Media: Komputer, proyektor, LCD, internet, dan kit praktikum On-line: E-learning UIN Malang	Teori TM: 1x(3x50') BM: 1x(3x60')	Mencari materi makalah secara on-line dengan menggunakan aplikasi e-learning dan menyusun ringkasan dalam bentuk makalah tentang (Tugas-5)	Kriteria: Rubrik penilaian Bentuk: Team base project (non-test)	Ketepatan menyelesaikan integral fungsi rasional. • Ketepatan Menyelesaikan integral dengan teknik integral lain	1,78
(6)	Induksi dan Rekurensi	Induksi matematika, relasi rekursif	Bentuk: Kuliah tatap muka Metode: Diskusi Media: Komputer, proyektor, LCD, internet, dan kit praktikum On-line: E-learning UIN Malang	Teori TM: 1x(3x50') BM: 1x(3x60')	Mencari materi makalah secara on-line dengan menggunakan aplikasi e-learning dan menyusun ringkasan dalam bentuk makalah tentang (Tugas-6)	Kriteria: Marking scheme Bentuk: Tugas	• Ketepatan menghitung integrasi numerik.	1,78
(7)	Pembuktian Matematika	Pembuktian langsung, kontradiksi, kontraposisi	Bentuk: Kuliah tatap muka Metode: Diskusi	Teori TM: 1x(3x50') BM: 1x(3x60')	Mencari materi makalah secara on-line dengan menggunakan aplikasi e-learning dan menyusun ringkasan dalam bentuk makalah	Kriteria: Rubrik penilaian Bentuk:	Ketepatan menghitung Integral tak wajar • Ketepatan menyelesaikan limit	

Minggu ke-	Sub-CP-MK (kemampuan akhir yang diharapkan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
			Media: Komputer, proyektor, LCD, internet, dan kit praktikum On-line: E-learning UIN Malang		tentang (Tugas-7)	Team base project (non-test)	bentuk tak tentu	
(8)	Teori Bilangan							
(9)	Kombinatorika Dasar	Permutasi, kombinasi	Bentuk: Kuliah tatap muka Metode: Diskusi Media: Komputer, proyektor, LCD, internet, dan kit praktikum On-line: E-learning UIN Malang	Teori TM: 1x(3x50') BM: 1x(3x60')	Mencari materi makalah secara on-line dengan menggunakan aplikasi e-learning dan menyusun ringkasan dalam bentuk makalah tentang (Tugas-8)	Kriteria: Rubrik penilaian Bentuk: Team base project (non-test)	• Ketepatan menghitung Luas bidang datar • Ketepatan menghitung volume benda putar dengan metode cakram dan metode cincin silinder	1,78
(10)	Prinsip Pigeonhole dan Teorema Binomial	Aplikasi dalam konteks teknik	Bentuk: Kuliah tatap muka Metode: Diskusi Media: Komputer, proyektor,	Teori TM: 1x(3x50') BM: 1x(3x60')	Mencari materi makalah secara on-line dengan menggunakan aplikasi e-learning dan menyusun ringkasan dalam bentuk makalah tentang (Tugas-9)	Kriteria: Rubrik penilaian Bentuk: Team base project (non-test)	• Ketepatan menghitung panjang kurva dan luas permukaan benda putar.	1,78

Minggu ke-	Sub-CP-MK (kemampuan akhir yang diharapkan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
			LCD, internet, dan kit praktikum On-line: E-learning UIN Malang					
(11)	Teori Graf I	Definisi graf, jenis-jenis graf	Bentuk: Kuliah tatap muka Metode: Diskusi Media: Komputer, proyektor, LCD, internet, dan kit praktikum On-line: E-learning UIN Malang -	Teori TM: 1x(3x50') BM: 1x(3x60')	Mencari materi makalah secara on-line dengan menggunakan aplikasi e-learning dan menyusun ringkasan dalam bentuk makalah tentang (Tugas-10)	Kriteria: Rubrik penilaian Bentuk: Team base project (non-test)	• Ketepatan menerapkan teorema, dalil Guldin untuk menghitung titik berat: luas, Volume, panjang busur dan luas kulit.	1,78
(12)	Teori Graf II	Graf berarah, pohon, spanning tree	Bentuk: Kuliah tatap muka Metode: Diskusi Media: Komputer, proyektor, LCD, internet, dan kit praktikum On-line: E-learning UIN	Teori TM: 1x(3x50') BM: 1x(3x60')	Mencari materi makalah secara on-line dengan menggunakan aplikasi e-learning dan menyusun ringkasan dalam bentuk makalah tentang (Tugas-11)	Kriteria: Rubrik penilaian Bentuk: Team base project (non-test)	• Ketepatan menghitung garis singgung dan panjang busur dalam bentuk parametrik. • Ketepatan menggambar grafik fungsi bentuk kutub	1,78

Minggu ke-	Sub-CP-MK (kemampuan akhir yang diharapkan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
			Malang					
(13)	Aplikasi Graf dalam Teknik Mesin	- Pemodelan sistem, jaringan pipa, alur produksi	Bentuk: Kuliah tatap muka Metode: Diskusi Media: Komputer, proyektor, LCD, internet, dan kit praktikum On-line: E-learning UIN Malang	Teori TM: 1x(3x50') BM: 1x(3x60')	Mencari materi makalah secara on-line dengan menggunakan aplikasi e-learning dan menyusun ringkasan dalam bentuk makalah tentang (Tugas-12)	Kriteria: Rubrik penilaian Bentuk: Team base project (non-test)	Ketepatan menghitung luas dan volume dalam koordinat kutub	1,78
(14)	Teori Peluang Dasar	- Ruang sampel, peluang kejadian tunggal dan gabungan	Bentuk: Kuliah tatap muka Metode: Diskusi Media: Komputer, proyektor, LCD, internet, dan kit praktikum On-line: E-learning UIN Malang	Teori TM: 1x(3x50') BM: 1x(3x60')	Mencari materi makalah secara on-line dengan menggunakan aplikasi e-learning dan menyusun ringkasan dalam bentuk makalah tentang (Tugas-13)	Kriteria: Marking scheme Bentuk: Quis	• Ketepatan menentukan kekonvergenan deret takhingga	1,78

Minggu ke-	Sub-CP-MK (kemampuan akhir yang diharapkan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
15	Review dan Pembahasan Soal	- Latihan dan diskusi soal UAS	Bentuk: Kuliah tatap muka Metode: Diskusi Media: Komputer, proyektor, LCD, internet, dan kit praktikum On-line: E-learning UIN Malang	Teori TM: 1x(3x50') BM: 1x(3x60')	Mencari materi makalah secara on-line dengan menggunakan aplikasi e-learning dan menyusun ringkasan dalam bentuk makalah tentang (Tugas-13)	Kriteria: Marking scheme Bentuk: Quis	• Ketepatan mendapatkan deret Taylor dan Maclaurin. • Ketepatan • mendapatkan deferensiasi dan integrasi deret pangkat	1,78
(16)	EVALUASI AKHIR SEMETER (EAS)							

Kriteria penilaian

Jenis evaluasi	Fail Less than 50%	Pass 50-59%	Credit 60-59%	Distinction 70-59%	High Distinction 80-100%
Tugas tertulis	Tidak mengikuti langkah-langkah pengerjaan. Persamaan/rumus yang digunakan salah, tidak ada satuan. Pekerjaan mencontoh tugas teman.	Tidak menuliskan asumsi dan tidak menggambarkan diagram sistem atau proses. Persamaan/rumus yang digunakan kurang lengkap dan tidak ada satuan dari besaran.	Tidak menuliskan asumsi dan tidak menggambarkan diagram sistem atau proses. Persamaan/rumus yang digunakan kurang lengkap.	Mengikuti langkah-langkah pengerjaan namun tidak terlalu lengkap (tidak ada diagram sistem/proses, rumus, asumsi). Perhitungan dan analisa 80% tepat disertai satuan dari besaran yang ada.	Mengikuti langkah-langkah pengerjaan (terdapat diagram sistem/proses, rumus, asumsi). Perhitungan dan analisa lebih dari 80% tepat disertai satuan dari besaran yang ada.
Ujian tertulis	Tidak mengikuti langkah-langkah pengerjaan. Rumus yang digunakan salah, tidak ada satuan.	Tidak menuliskan asumsi dan tidak menggambarkan diagram sistem atau proses. Persamaan/rumus yang digunakan kurang lengkap dan tidak ada satuan dari besaran.	Tidak menuliskan asumsi dan tidak menggambarkan diagram sistem atau proses. Persamaan/rumus yang digunakan kurang lengkap.	Mengikuti langkah-langkah pengerjaan namun tidak terlalu lengkap (tidak ada diagram sistem/proses, rumus, asumsi). Perhitungan dan analisa 80% tepat disertai satuan dari besaran yang ada.	Mengikuti langkah-langkah pengerjaan (terdapat diagram sistem/proses, rumus, asumsi). Perhitungan dan analisa lebih dari 80% tepat disertai satuan dari besaran yang ada.
Presentasi	Tidak melakukan presentasi, atau sama sekali tidak menunjukkan keaktifan dalam presentasi.	Presentasi kurang baik, dan cenderung tidak bisa menjawab pertanyaan dan menyampaikan argumen yang sangat lemah.	Presentasi biasa-biasa saja, dengan kemampuan argumentasi yang kurang kuat dan cenderung gagal memahami pertanyaan atau menjawab dengan jawaban yang kurang relevan.	Mampu presentasi dengan cukup baik, namun kurang kuat dalam menjelaskan alasan, teori, dan kondisi praktis dari permasalahan/topic yang disampaikan.	Mampu presentasi dengan singkat, padat dan jelas dengan tingkat keyakinan diri yang tinggi dan mampu menjelaskan alasan, konsep teori, dan kondisi yang terkait dengan permasalahan/topic yang disampaikan

Keterangan: TM = Tatap muka, BM = Belajar mandiri, TT = Tugas terstruktur



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI JURUSAN TEKNIK Mesin (S1)

Jl. Gajayana No.50, Dinoyo, Kec. Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur 65144

Telp: +62-341 551-354 | Email : info@uin-malang.ac.id

RENCANA TUGAS MAHASISWA

MATA KULIAH	Matematika II				
KODE MK	24090311D04	SKS	3	SEMESTER	2
DOSEN PENGAMPU					
BENTUK TUGAS					
Tugas Individu : membuat makalah, review jurnal, dan quiz					
JUDUL TUGAS					
Makalah Pengaplikasian Matematika II					
SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH					
DESKRIPSI TUGAS					
METODE Pengerjaan Tugas					
BENTUK FORMAT LUARAN					
a. Obyek Pekerjaan: Materi perkuliahan b. Bentuk Luaran: - Laporan tugas individu - Makalah - Presentasi					
INDIKATOR, KRITERIA, DAN BOBOT PENILAIAN					
Indikator: Pemahaman yang benar tentang materi/topik pembelajaran Kriteria:					

Pertanyaan yang diajukan terjawab

Bobot Penilaian:

- a. Kesesuaian antara pertanyaan dan jawaban pada tugas individu (20%)
- b. Kesesuaian antara materi presentasi dan kemampuan dalam menjawab pertanyaan pada tugas kelompok (25%)

JADWAL PELAKSANAAN

- a. Tugas individu pertemuan 4, 5, 10 dan 11 dilakukan setiap akhir pembelajaran
- b. Tugas kelompok dikumpul dan dipresentasikan pada waktu yang telah disetujui antara dosen dan mahasiswa

LAIN-LAIN YANG DIPERLUKAN

-

DAFTAR RUJUKAN PENYELESAIAN TUGAS

Publikasi (*text book, paper journal* atau *proceedings*, dan karya ilmiah lainnya)

Tabel Bobot Tugas terhadap Capaian CPMK

No	Nama Penilaian	Metode	Bobot (%)
1	Kehadiran	Tugas dan Kuis	20
2	Tugas	Praktikum dan Presentasi	20
3	UTS	Ujian Tengah Semester (UTS)	25
4	UAS	Ujian Akhir Semester (UAS)	35
Total			100