

PERANGKAT PEMBELAJARAN

(RPS, Rubrik Penilaian, Lembar Evaluasi Pembelajaran)

Nama Mata Kuliah : Metode Numerik

Nama Penulis : Alfi Zuhriya Khoirunnisaa S.T., M.T.

I. Rencana Pembelajaran Semester

		UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO				Kode Dokumen PRO.Std.Pend/ 003/001	
		RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER					
MATA KULIAH (MK)		KODE MK	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
Metode Numerik		2406034329	Ilmu Komputer	T =3	P=0	IV	19 Agustus 2024
		Pengembang RPS	Koordinator RMK			Ketua PRODI	
		Alfi Zuhriya Khoirunnisaa S.T., M.T.	Yoedo Ageng Suryo S.ST., M.T.			Denny Irawan S.T., M.T.	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK						
	CPL 1	Mampu menerapkan matematika, sains dan prinsip rekayasa kompleks dalam bidang Teknik Elektro					
	CPL 2	Mampu menerapkan matematika aplikasi, rangkaian listrik, rangkaian elektronika, dan sistem komunikasi di bidang Teknik Elektro					
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)						
	CPMK 1-1	Mahasiswa mampu memahami kalkulus dasar					
	CPMK 2-1	Mahasiswa mampu menerapkan metode numeric, konsep error, deret taylor, interpolasi dan integrasi numeric di bidang Teknik Elektro					
	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)						
	Sub CPMK 1-1-1	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep error dan deret taylor					
	Sub CPMK 1-1-2	Mahasiswa mampu memahami persamaan non linier					
	Sub CPMK 2-1-1	Mahasiswa mampu menentukan solusidari persamaan linear simultan					
Sub CPMK 2-1-2	Mahasiswa mampu memahami konsep interpolasi dan solusi integrasi numerik						
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini membahas tentang konsep error dan kebutuhan untuk menganalisis dan menaksirnya juga mendapatkan pemahaman mengenai beberapa metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah dasar dalam metode numerik						
Bahan Kajian dan Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konsep error 2. Deret taylor 						

	3. Persamaan non linier 4. Persamaan linier simultan 5. Konsep interpolasi 6. Solusi integrasi numerik						
Pustaka	Utama :						
	1. Triatmojo, Bambang. 2016. Metode Numerik. Yogyakarta : Beta Offset 2. Epperson, James F. 2013. An Introduction To Numerical Methods and Analysis. John Wiley & Sons Inc.						
	Pendukung :						
Dosen Pengampu	Alfi Zuhriya Khoirunnisaa ST.,MT						
Mata kuliah prasyarat	-						
Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Pembelajaran Luring (<i>offline</i>)	Pembelajaran Daring (<i>online</i>)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1-4	Sub CPMK 1-1-1 : Mahasiswa mampu menjelaskan konsep error dan deret taylor. [C4,A4,P1]	1.1. Mengetahui manfaat mempelajari metode numerik serta tahapan penyelesaian persoalan secara numeric 1.2. Mampu memahami konsep error 1.3. Mengetahui kegunaan deret taylor dan menerapkan dalam penyelesaian masalah 1.4. Mengekspansikan fungsi kedalam deret taylor 1.5. Mampu menjelaskan metode numeric dalam	<ul style="list-style-type: none"> Tugas Tanya jawab Kuis 	<ul style="list-style-type: none"> Penyampaian Materi (50 menit) Pemberian tugas/kuis/contoh soaldan diskusi (50 menit) 	<ul style="list-style-type: none"> Penyampaian Materiberupa video atau aplikasi meeting online (50 menit) Pemberian tugas/kuis/cont oh soal dan diskusi (50 menit) 	<ul style="list-style-type: none"> Perbedaan metode numerik dan metode analitik Persamaan lineardan tak linear Deret taylor 	25%

		bidang rekayasa					
5-7	Sub CPMK 1-1-2 : Mahasiswa mampu memahami persamaan non linier [C2,P2]	2.1 Mampu menentukan solusidari persamaan non linier	1. Tugas 2. Tanya jawab 3. Kuis	<ul style="list-style-type: none"> • Penyampaian Materi (50 menit) • Pemberian tugas/kuis/cont oh soal dan diskusi (50 menit) 	<ul style="list-style-type: none"> • Penyampaian Materi berupa video atau aplikasi meeting online (50 menit) • Pemberian tugas/kuis/contoh soal dan diskusi (50 menit) 	<ul style="list-style-type: none"> • Analisis system persamaan non linier 	25%
8	Evaluasi Tengah Semester						
9-11	Sub CPMK 2-1-1 : Mahasiswa mampu menentukan solusidari persamaan linear simultan [C3,A2]	3.1 Mahasiswa mampu menyelesaikan perhitungan persamaan linier simultan	1. Tugas 2. Tanya jawab 3. Kuis	<ul style="list-style-type: none"> • Penyampaian Materi (50 menit) • Pemberian tugas/kuis/cont oh soal dan diskusi (50 menit) 	<ul style="list-style-type: none"> • Penyampaian Materi berupa video atau aplikasi meeting online (50 menit) • Pemberian tugas/kuis/contoh soal dan diskusi (50 menit) 	<ul style="list-style-type: none"> • Analisis system persamaan linier simultan • Studi kasus 	25%
12-15	Sub CPMK 2-1-2 : Mahasiswa mampu menggunakan konsep interpolasi dan integrasi numerik [C3,P3]	4.1 Mahasiswa mampu memahami konsep interpolasi 4.2 Mahasiswa mampu melakukan perhitungan integrasi numeric 4.3 Ketepatan dalam penggunaan pendekatan dalam menghitung turunan numeric 4.4 Dapat membedakan antara interpolasi dan regresi	1. Tugas 2. Tanya jawab 3. Kuis	<ul style="list-style-type: none"> • Penyampaian Materi (50 menit) • Pemberian tugas/kuis/cont oh soal dan diskusi (50 menit) 	<ul style="list-style-type: none"> • Penyampaian Materi berupa video atau aplikasi meeting online (50 menit) • Pemberian tugas/kuis/contoh soal dan diskusi (50 menit) 	<ul style="list-style-type: none"> - Konsep interpolasi - Integrasi numerik 	25%
16	Ujian Akhir Semester						

Koordinator MK



(Yoedo Ageng Suryo S.ST., M.T.)

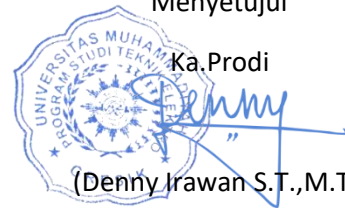
Pengembang RPS



(Alfi Zuhriya Khoirunnisaa S.T.,M.T.)

Menyetujui

Ka.Prodi



(Denny Irawan S.T.,M.T.)


NB: untuk validasi diberikan tanda/stempel yang bertuliskan telah "tervalidasi"

II. Rubrik Penilaian

Sub CPMK	Aspek yang dinilai	Bobot
Sub CPMK 1-1-1	Paham mengenai kegunaan metode numeric dalam bidang rekayasa, mampu memahami deret Taylor dan konsep error yang merupakan dasar dari metode numerik	25%
Sub CPMK 1-1-2	Pemahaman mengenai perhitungan persamaan non linier beserta kurvanya	25%
Sub CPMK 2-1-1	Pemahaman mengenai perhitungan persamaan linier simultan	25%
Sub CPMK 2-1-2	Pemahaman mengenai penyelesaian kasus metode numeric menggunakan konsep interpolasi dan integrasi numerik.	25%

Sebutan	Nilai	Indikator Kinerja
Istimewa	86-100	Mahasiswa aktif selama proses belajar-mengajar di kelas online/offline, mengikuti diskusi dengan baik, mengikuti evaluasi dan pengumpulan tugas secara tepat
Baik Sekali	76-86	Mahasiswa kurang aktif selama proses belajar-mengajar di kelas online/offline, mengikuti diskusi dengan baik, mengikuti evaluasi dan pengumpulan tugas secara tepat
Baik	66-75	Mahasiswa tidak aktif selama proses belajar-mengajar di kelas online/offline, mengikuti diskusi dengan baik, mengikuti evaluasi dan pengumpulan tugas kurang tepat
Cukup Baik	61-65	Mahasiswa tidak aktif selama proses belajar-mengajar di kelas online/offline, tidak mengikuti diskusi dengan baik, mengikuti evaluasi dan pengumpulan tugas secara kurang tepat
Cukup	56-60	Mahasiswa tidak aktif selama proses belajar-mengajar di kelas online/offline, tidak mengikuti diskusi dengan baik, mengikuti evaluasi dan pengumpulan tugas secara tidak tepat

III. Lembar Evaluasi Capaian Pembelajaran

	FORMULIR	Dokumen UMG-S4.4	#:	Rev 01	#:
	Judul UJI KOMPETENSI CAPAIAN PEMBELAJARAN	:	:	Halaman 1 dari 1	:
				Tanggal 19-08-2024	:

MATA KULIAH : Metode Numerik
 SEMESTER/KELAS : I/Pagi-Sore
 DOSEN : Alfi Zuhriya Khoirunnisaa ST., MT
PELAKSANAAN
 Hari/Tanggal : Senin, 19 Agustus 2024
 Tempat : D3-18
 Sifat : Close book

1. Jika diketahui sebuah fungsi $f(x) = 0.32e^{-5x}$, maka tentukan deret mac laurinnya dan tentukan kesalahan absolut dan kesalahan relatifnya dengan pemotongan 4 suku pertama untuk $x=0.035$ dengan pembulatan 3 angka
2. Jika diketahui $f(x) = x^3 - 2.15e^{0.22x} - 3x^2 + 13x = 0$, maka tentukan akarnya dengan menggunakan metode biseksi interval $(0.02; 0.22)$
3. Selesaikan soal nomor 2 dengan menggunakan metode newton raphson dengan akar pendekatan 0.35. sertakan ketelitian sampai dengan 3 angka dibelakang koma.