



# UNIVERSITAS BRAWIJAYA

## FAKULTAS TEKNIK

### JURUSAN TEKNIK ELEKTRO / PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

#### RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH	KODE	RUMPUN MATA KULIAH	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl. Penyusunan
Metode Numerik	TKE 60019		3 sks		
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS	Koordinator RMK	Ka Prodi		
	1. Ir. Wijono, MT., Ph.D	Ir. Wijono, MT., Ph.D	Rahmadwati, ST., MT., Ph.D		
Capaian Pembelajaran	CPL PRODI				
	CP-1	Mampu mengaplikasikan matematika, fisika, statistik, metode numerik dan teori medan elektromagnetik untuk analisis di bidang teknik elektro			
	CP 5	Mampu mengidentifikasi dan melakukan analisis untuk memecahkan masalah pada tingkat individual dan kelompok			
	CP 18	Mampu menggunakan metode numerik untuk menyelesaikan persoalan matematis dalam bidang teknik elektro			
	CP - MK				
	CP-MK 1	Mampu mendapatkan akar penyelesaian pada persamaan non linier satu variabel dengan berbagai metode penyelesaian yang diberikan.			
	CP-MK 2	Mampu menyelesaikan sistem persamaan linier dan non linier orde tinggi.			
	CP-MK 3	Mampu mendapatkan fungsi linier, fungsi kuadratik, atau eksponensial berdasarkan sejumlah data tertentu.			
	CP-MK 4	Mampu mendapatkan solusi PD derajat satu dan derajat tinggi			
	CP-MK 5	Mampu mendapatkan penyelesaian optimal dari suatu program linier.			
	CP-MK 6	mampu menghitung dan menjabarkan persoalan yang terkait dengan cara-cara penyelesaian perhitungan matematik secara numerik			
Deskripsi Singkat MK	Metode numerik merupakan mata kuliah yang membahas tentang Pendekatan dan kesalahan; Akar persamaan; Sistem persamaan; Pencocokan kurva; Differensial dan integral; Penyelesaian persamaan differensial; Pengantar optimisasi				

<b>Materi Pembelajaran / Pokok Bahasan</b>	1) Pendekatan dan kesalahan 2) Akar persamaan 3) Sistem persamaan 4) Pencocokan kurva 5) Differensial dan integral 6) Penyelesaian persamaan differensial 7) Pengantar optimisasi	
<b>Pustaka</b>	<b>Utama</b>	1. <b>Jaan Kiusalaas.</b> , 2005, <i>Numerical Methods In Engineering With Matlab</i> , Cambridge University Press. 2. <b>Chapra,1985</b> , <i>Numerical Methods For Engineer With Personal Computer Applications</i> , 3. <b>James L. Buchanan</b> ,1992, <i>Numerical Methods and Analysis</i> , Singapore 4. <b>Daniel D. McCracken</b> , 1986, Studi Kasus Metode Numerik Dengan Fortran, Erlangga. Jakarta 5. <b>Samuel D. Conte</b> , 1986, Dasar-Dasar Analisis Numerik.
	<b>Pendukung</b>	
	1) 2) 3) dst	
<b>Media Pembelajaran</b>	<b>Perangkat Lunak :</b>	<b>Perangkat Keras :</b>
	Matlab, Microsoft Excell, dll	LCD Proyektor, Komputer, dll
<b>Team Teaching</b>		
<b>Mata Kuliah Syarat</b>	1) Matematika Teknik I 2)	

Minggu ke-	Sub-CP-MK (sebagai kemampuan akhir yang diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran (Kuliah / Tugas / bentuk pembelajaran lain)	Waktu (Durasi)	Materi Pembelajaran / Bahan Kajian [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
------------	---	-----------	-----------------------------	---	----------------	--	---------------------

1	mengerti topik-topik materi perkuliahan, buku referensi dan sistem penilaian			Ceramah, diskusi	(3*50")	Pendahuluan,	
2	Memahami semua metode penyelesaian persamaan nonlinear satu variabel yang diberikan	Mampu mendapatkan akar penyelesaian pada persamaan non linier satu variabel dengan berbagai metode penyelesaian yang diberikan.	Kriteria: tepat menjawab Bentuk: QA/tanya-jawab dalam kuliah, dan Tugas Ringkasan	Ceramah, diskusi	(3*50")	Akar persamaan nonlinear satu variabel	
3	Memahami semua metode sistem penyelesaian persamaan linier	Mampu menyelesaikan sistem persamaan linier orde tinggi.	Kriteria: tepat menjawab Bentuk: QA/tanya-jawab dalam kuliah, dan Tugas Ringkasan	Ceramah, diskusi	(3*50")	Penyelesaian sistem persamaan linier	
4	Memahami inversi matrik	Mampu mendapatkan inversi matrik dengan menggunakan kedua metode yang diberikan.	Kriteria: tepat menjawab Bentuk: QA/tanya-jawab dalam kuliah, dan Tugas Ringkasan	Ceramah, diskusi	(3*50")	Inversi matrik	

5	Memahami metode NR dalam penyelesaian sistem persamaan nonlinier	Mampu menyelesaikan sistem persamaan nonlinier orde tinggi.	Kriteria: tepat menjawab Bentuk: QA/tanya-jawab dalam kuliah, dan Tugas Ringkasan	Ceramah, diskusi dan penugasan	(3*50")	Penyelesaian sistem persamaan nonlinier	
6	Memahami regresi linier, kuadrat, eksponensial, dan regresi berganda	Mampu mendapatkan fungsi linier, fungsi kuadrat, atau eksponensial berdasarkan sejumlah data tertentu. Mampu mendapatkan fungsi linier dua variabel bebas berdasarkan sejumlah tertentu.	Kriteria: tepat menjawab Bentuk: QA/tanya-jawab dalam kuliah, dan Tugas Ringkasan	Ceramah, diskusi	(3*50")	Regresi	
7	Kuis I		Kriteria: tepat menjawab Bentuk: QA/tanya-jawab dalam kuliah, dan Tugas Ringkasan	Ujian Tertulis	(3*50")	Kuis I	15%

8	Memahami materi yang ada pada Kuis I		Kriteria: tepat menjawab Bentuk: QA/tanya-jawab dalam kuliah, dan Tugas Ringkasan	Ceramah, diskusi	(3*50")	Evaluasi kuis I	
9	Memahami diferensiasi dan metode integrasi numerik dari data yang diberikan.	Mampu mencari nilai diferensial dari data yang diberikan. Mampu menggunakan semua metode integrasi numerik	Kriteria: tepat menjawab Bentuk: QA/tanya-jawab dalam kuliah, dan Tugas Ringkasan	Ceramah, diskusi	(3*50")	Diferensial dan Integral	
10	Memahami beberapa metode penyelesaian numerik pada persamaan diferensial biasa derajat satu	Mampu mendapatkan solusi PD derajat satu menggunakan beberapa metode yang telah dijelaskan.	Kriteria: tepat menjawab Bentuk: QA/tanya-jawab dalam kuliah, dan Tugas Ringkasan	Ceramah, diskusi	(3*50")	<b>Persamaan diferensial Biasa</b>	
11	Memahami beberapa metode penyelesaian numerik pada persamaan diferensial biasa derajat tinggi.	Mampu mengubah sebuah PD derajat tinggi n menjadi sebuah	Kriteria: tepat menjawab Bentuk: QA/tanya-jawab dalam kuliah,	Ceramah, diskusi	(3*50")	Sistem Persamaan diferensial Biasa	

		sistem n PD derajat satu.  Mampu menyelesaikan PD biasa derajat tinggi.	dan Tugas Ringkasan				
12	Memahami optimasi linear (linear programming), yang terdiri dari constraint linear dan fungsi obyective linear.	Mampu mendapatkan penyelesaian optimal dari suatu program linier.	Kriteria: tepat menjawab Bentuk: QA/tanya-jawab dalam kuliah, dan Tugas Ringkasan	Ceramah, diskusi dan penugasan	(3*50")	Pengantar optimasi	
13	Kuis II			Ujian Tertulis	(3*50")	Kuis II	25%
14	Memahami materi yang ada pada Kuis II			Ceramah, diskusi	(3*50")	Evaluasi kuis II	
15	Kuis III			Ujian Tertulis	(3*50")	Kuis III	25%
16	Memahami materi yang ada pada Kuis III			Ceramah, diskusi	(3*50")	Evaluasi kuis III	

