



**UNIVERSITAS ISKANDARMUDA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**Kode Dokumen**

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
Analisa Numerik	ELT 121		3	sks		Agustus 2021
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ketua Prodi	
	Syukri, ST., M.T		Syukri, ST., M.T		Syukri, ST., M.T	
Capaian Pembelajaran (CP)	<b>CPL-PRODI</b>					
	1. Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa melalui proses penyelidikan dan analisa untuk menyelesaikan masalah pada bidang Teknik Elektro 2. Mampu menemukan sumber masalah rekayasa pada bidang jaringan melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa. 3. Mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data 4. Mengelola pembelajaran secara mandiri					
Diskripsi Singkat MK	Mata Kuliah ini mempelajari tentang analisis numerik dan bahasa pemrograman Matlab. Dalam mata kuliah ini akan dibahas konsep-konsep penyelesaian persoalan matematis dengan metode numerik beserta persamaan-persamaan yang mendasarinya dan batasan-batasan yang menyertainya. Untuk pemrograman dipilih bahasa Matlab karena merupakan bahasa program yang sederhana dan mudah dipahami bagi pemula dan aplikasinya pada Analisis Numerik.					
Bahan Kajian						
Pustaka	<b>Utama :</b>					
	1. Chapra, S., Canale, R.P.(2010). Numerical Methods for Engineer. 6th edition. Mc Graw Hill, Inc. ISBN : 987-0071126759-5 2. MathWorks. (2015). Matlab R2015a. MathWorks, Inc. Apple Hill Drive, USA 3. White, R. (1995). How Computer Work. Ziff-Davis Press, Macmillan Computer Publishing, USA					
	<b>Pendukung :</b>					

Media Pembelajaran		Preangkat lunak	Perangkatkeras			
		-	Laptop, In Focus			
Dosen pengampu		Syukri, ST., M.T				
No	Sub-CPMK	Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bentuk/ Metode Pembelajaran & Penugasan Mahasiswa [ Estimasi Waktu]	Indikator Penilaian	Kriteria & Bentuk Penilaian	Bobot Penilaian (%)
1	Mahasiswa dapat memberikan definisi tentang analisis numerik dan tingkat ketelitian dari perhitungan dengan solusi numerik	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definisi metode numerik dan analisis numerik</li> <li>Nilai benar</li> <li>Tingkat ketelitian dan error yang muncul dari metode numerik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ceramah</li> <li>Small Group Discussion</li> </ul>	Kebenaran analisis dan perhitungan	Cooperative Learning : <ul style="list-style-type: none"> <li>Mhsw Membahas dan menyimpulkan masalah/tugas yang diberikan dosen secara berkelompok.</li> </ul> Dosen : <ul style="list-style-type: none"> <li>Merancang dan memonitor proses belajar dan hasil belajar kelompok mahasiswa</li> <li>Menyiapkan suatu bentuk tugas untuk diselesaikan oleh mahasiswa secara berkelompok</li> </ul>	5%
2	Mahasiswa dapat menyelesaikan permasalahan akar persamaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Metode biseksi</li> <li>Metode regula falsi</li> <li>Metode Newton</li> <li>Metode Secant</li> <li>Direct Methods</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ceramah</li> <li>Small Group Discussion</li> </ul>	Kebenaran analisis dan perhitungan, Kemampuan presentasi oral	Cooperative Learning : <ul style="list-style-type: none"> <li>Mhsw Membahas dan menyimpulkan masalah/tugas yang diberikan dosen secara berkelompok</li> </ul> Dosen : <ul style="list-style-type: none"> <li>Merancang dan memonitor proses belajar dan hasil belajar kelompok mahasiswa</li> <li>Menyiapkan suatu bentuk tugas untuk diselesaikan oleh mahasiswa secara berkelompok.</li> </ul>	5%

3	Mahasiswa dapat menyelesaikan permasalahan akar persamaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metode biseksi</li> <li>• Metode regula falsi</li> <li>• Metode Newton</li> <li>• Metode Secant</li> <li>• Direct Methods</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah</li> <li>• Small Group Discussion</li> </ul>	Kebenaran analisis dan perhitungan, Kemampuan presentasi oral.	<p>Cooperative Learning :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mhsw Membahas dan menyimpulkan masalah/tugas yang diberikan dosen secara berkelompok</li> </ul> <p>Dosen :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Merancang dan memonitor proses belajar dan hasil belajar kelompok mahasiswa</li> <li>• Menyiapkan suatu bentuk tugas untuk diselesaikan oleh mahasiswa secara berkelompok.</li> </ul>	5%
4	Mahasiswa dapat menyelesaikan permasalahan persamaan linear simultan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminasi Gauss</li> <li>• Eliminasi Gauss-Jordan</li> <li>• Kelemahan dan kelebihan dari kedua metode tersebut</li> </ul>	Metode: ceramah, demonstrasi, tanya jawab, memberikan latihan, memberikan tugas	<p>Cooperative Learning</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mhsw : Membahas dan menyimpulkan masalah/tugas yang diberikan dosen secara berkelompok</li> </ul> <p>Dosen :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Merancang dan memonitor proses belajar dan hasil belajar kelompok mahasiswa</li> <li>• Menyiapkan suatu bentuk tugas untuk diselesaikan oleh mahasiswa secara berkelompok</li> </ul>	Kebenaran analisis dan perhitungan, Kemampuan presentasi oral	10%
5	Mahasiswa dapat menyelesaikan permasalahan persamaan linear simultan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminasi Gauss</li> <li>• Eliminasi Gauss-Jordan</li> <li>• Kelemahan dan kelebihan dari kedua metode tersebut</li> </ul>	Metode: ceramah, demonstrasi, tanya jawab, memberikan latihan, memberikan tugas	<p>Cooperative Learning</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mhsw : Membahas dan menyimpulkan masalah/tugas yang diberikan dosen secara berkelompok</li> </ul> <p>Dosen :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Merancang dan</li> </ul>	Kebenaran analisis dan perhitungan, Kemampuan presentasi oral	5%

				<p>memonitor proses belajar dan hasil belajar kelompok mahasiswa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menyiapkan suatu bentuk tugas untuk diselesaikan oleh mahasiswa secara berkelompok</li> </ul>		
6	Mahasiswa dapat menggunakan metode interpolasi Lagrange dan Newton untuk menyelesaikan permasalahan interpolasi data diskrit	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpolasi Newton</li> <li>Interpolasi Lagrange</li> </ul>	Metode: ceramah, demonstrasi, tanya jawab, memberikan latihan, memberikan tugas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ketepatan menghitung V dan I dalam rangkaian BJT</li> <li>Ketepatan menggambar kurva IV dalam rangkaian</li> <li>Keaktifan mahasiswa dalam diskusi</li> </ul>	<p>Cooperative Learning :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mhsw Membahas dan menyimpulkan masalah/tugas yang diberikan dosen secara berkelompok</li> </ul> <p>Dosen :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Merancang dan memonitor proses belajar dan hasil belajar kelompok mahasiswa</li> <li>Menyiapkan suatu bentuk tugas untuk diselesaikan oleh mahasiswa secara berkelompok</li> </ul>	5%
7	Mahasiswa dapat menggunakan metode interpolasi Lagrange dan Newton untuk menyelesaikan permasalahan interpolasi data diskrit	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpolasi Newton</li> <li>Interpolasi Lagrange</li> </ul>	Metode: ceramah, demonstrasi, tanya jawab, memberikan latihan, memberikan tugas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ketepatan menghitung V dan I dalam rangkaian BJT</li> <li>Ketepatan menggambar kurva IV dalam rangkaian</li> <li>Keaktifan mahasiswa dalam diskusi</li> </ul>	<p>Cooperative Learning :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mhsw Membahas dan menyimpulkan masalah/tugas yang diberikan dosen secara berkelompok</li> </ul> <p>Dosen :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Merancang dan memonitor proses belajar dan hasil belajar kelompok mahasiswa</li> <li>Menyiapkan suatu bentuk tugas untuk diselesaikan oleh mahasiswa secara berkelompok</li> </ul>	5%
8	Mahasiswa dapat	Ujian Tengah Semester (UTS)		Benar/salah menjawab soal	Mampu mengaplikasikan	15%

	menjawab pertanyaan tentang bahasan pertama s.d. ketujuh				materi pertemuan 1 s.d. 7	
9	Mahasiswa dapat menerangkan kegunaan sistem operasi dan fungsi komputer, menyebutkan komponen utama pada jaringan komputer, jenis jaringan dan menerangkan istilah-istilah dasar yang berhubungan dengan jaringan	Pengenalan komputer dan dasar pemrograman <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fungsi komputer</li> <li>• Jaringan komputer</li> <li>• Simbol diagram alir</li> </ul>	Metode: ceramah, tanya jawab, diskusi, memberikan latihan.	Kebenaran analisis dan pemrograman, Kemampuan presentasi oral	Simulasi Mahasiswa: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mempelajari dan menjalankan suatu peran yang ditugaskan kepadanya</li> <li>• Mempraktikkan/ mencoba berbagai model yang telah disiapkan</li> </ul> Dosen : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Merancang situasi/ kegiatan yang mirip dengan yang sesungguhnya</li> <li>• Membahas kinerja mahasiswa</li> </ul>	5%
10	Mahasiswa dapat mengidentifikasi tipe-tipe data, konstanta dan variabel yang berlaku pada Matlab dan cara pemakaiannya dalam program, menerangkan fungsi pustaka dasar yang ada pada Matlab dan cara pemakaiannya dalam program	Dasar pemrograman Matlab <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipe data</li> <li>• Konstanta</li> <li>• Variabel</li> <li>• Fungsi pustaka</li> </ul>	Metode: ceramah, tanya jawab, diskusi, memberikan latihan.	Kebenaran analisis dan pemrograman, Kemampuan presentasi oral	Mahasiswa: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mempelajari dan menjalankan suatu peran yang ditugaskan kepadanya</li> <li>• Mempraktikkan/ mencoba berbagai model yang telah disiapkan Dosen</li> <li>• Merancang situasi/ kegiatan yang mirip dengan yang sesungguhnya</li> <li>• Membahas kinerja mahasiswa</li> </ul>	5%
11	Mahasiswa dapat memilih bentuk perintah masukan dan keluaran yang dibutuhkan oleh suatu program menghasilkan program yang memanfaatkan perintah masukan dan keluaran	Perintah masukan dan Perintah keluaran <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perintah-perintah pemasukan data : INPUT, READ</li> <li>• Perintah untuk menampilkan hasil</li> <li>• Perintah pengaturan</li> </ul>	Metode: ceramah, tanya jawab, diskusi, memberikan latihan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan menghitung V dan I dalam rangkaian MOSFET</li> <li>• Ketepatan menggambar kurva IV dalam rangkaian</li> <li>• Keaktifan</li> </ul>	Simulasi Mahasiswa: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mempelajari dan menjalankan suatu peran yang ditugaskan kepadanya</li> <li>• Mempraktikkan/ mencoba berbagai model yang telah disiapkan Dosen</li> </ul>	10%

	serta mampu mendemonstrasikan bentuk-bentuk perintah masukan dan keluaran	tampilan hasil		mahasiswa dalam diskusi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Merancang situasi/ kegiatan yang mirip dengan yang sesungguhnya</li> <li>Membahas kinerja mahasiswa</li> </ul>	
12	Mahasiswa dapat mengidentifikasi kebutuhan perintah kendali pada contoh masalah – membuat diagram alir dari contoh masalah yang mengandung perintah kendali, membedakan bentuk perintah IF baris dan IF Blok dan membandingkan penggunaannya dalam program	Perintah Kendali <ul style="list-style-type: none"> <li>Kendali dalam program</li> <li>Perintah kendali tanpa kondisi</li> <li>GOTO</li> <li>Perintah kendali berkondisi IF THEN GOTO baris program IF THEN GOTO Label IF ... THEN ... ENDIF (Blok)</li> </ul>	Metode: ceramah, tanya jawab, diskusi, memberikan latihan.	Kebenaran analisis dan pemrograman, Kemampuan presentasi oral	Simulasi Mahasiswa: <ul style="list-style-type: none"> <li>Mempelajari dan menjalankan suatu peran yang ditugaskan kepadanya</li> <li>Mempraktikkan/ mencoba berbagai model yang telah disiapkan Dosen</li> <li>Merancang situasi/ kegiatan yang mirip dengan yang sesungguhnya</li> <li>Membahas kinerja mahasiswa</li> </ul>	5%
13	Mahasiswa dapat mengidentifikasi kebutuhan perintah looping pada contoh masalah, membuat diagram alir dari contoh masalah yang mengandung perintah looping, memilih dan menggunakan perintah-perintah tersebut sesuai dengan kebutuhan program.	Perintah looping (Kalang) <ul style="list-style-type: none"> <li>Kebutuhan dan kegunaan proses looping dalam program</li> <li>Perintah kalang FOR ... NEXT DO WHILE ... LOOP DO UNTIL ... LOOP</li> <li>Pengenalan kalang tunggal dan kalang tersarang (bertingkat) serta aturan dalam pemrograman Aturan menggunakan pencacah kalang/loop</li> </ul>	Metode: ceramah, tanya jawab, diskusi, memberikan latihan.	Kebenaran analisis dan pemrograman, Kemampuan presentasi oral	Simulasi Mahasiswa: <ul style="list-style-type: none"> <li>Mempelajari dan menjalankan suatu peran yang ditugaskan kepadanya,</li> <li>Mempraktikkan/ mencoba berbagai model yang telah disiapkan Dosen.</li> <li>Merancang situasi/ kegiatan yang mirip dengan yang sesungguhnya.</li> <li>Membahas kinerja mahasiswa</li> </ul>	5%
14	Mahasiswa dapat menjelaskan kegunaan array dalam pengolahan data dan penampilan hasil pada variabel ber-array	ARRAY (Larik) <ul style="list-style-type: none"> <li>Kebutuhan dan kegunaan array dalam pengolahan data</li> <li>Perintah DIM untuk</li> </ul>	Metode: ceramah, tanya jawab, diskusi, memberikan latihan.	Kebenaran analisis dan pemrograman, Kemampuan presentasi oral	Simulasi Mahasiswa: <ul style="list-style-type: none"> <li>Mempelajari dan menjalankan suatu peran yang ditugaskan kepadanya.</li> </ul>	5%

	tunggal maupun jamak, menerapkan penggunaan variabel ber-array sesuai dengan permasalahan yang dihadapi	<p>pemesanan tempat variabel ber-array</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perintah untuk variabel ber-array satu maupun jamak</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mempraktikkan/ mencoba berbagai model yang telah disiapkan Dosen</li> <li>• Merancang situasi/ kegiatan yang mirip dengan yang sesungguhnya</li> <li>• Membahas kinerja</li> </ul>	
15	Kisi Kisi dan Ujian Akhir Semester (UAS)					10%