



POLITEKNIK NEGERI MEDAN
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA INSTALASI LISTRIK

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Nama Mata Kuliah	Kode Mata Kuliah	Bobot (sks)	Semester	Tgl Penyusunan
Matematika Teknik 1	ILMKK102	(Teori = 2 SKS Praktek = 0 SKS)	1	01 Juni 2022
Otorisasi  Afritha Amelia, S.T., M.T. Ketua Jurusan Teknik Elektro	Nama Koordinator Pengembang RPS	Koordinator Bidang Keahlian (Jika Ada)	Ka PRODI	
	 Rischa Devita, S.Si., M.Si.	 Rischa Devita, S.Si., M.Si.	 Abdullah, S.Si.,M.T.	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI (Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi) Yang Dibebankan Pada Mata Kuliah			
	S1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius		
	S2	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama moral dan etika		
	S9	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri		
	P1	Menguasai teori, metode, prinsip dan teknik perancangan, struktur jaringan, Bahan/material yang berhubungan dengan struktur-dasar perencanaan Rekayasa Instalasi Listrik pada pemanfaatan tenaga listrik dan instalasi sistem penyimpanan energi listrik		
	P5	Memiliki pemahaman proses desain teknis dan integrasi struktur, teknologi konstruksi dan sistem utilitas menjadi kesatuan fungsional yang efektif;		
	KU1	Mampu menerapkan pemikian logis, kritis, inovatif, bermutu, dan terukur dalam melakukan pekerjaan yang spesifik di bidang keahliannya serta sesuai dengan standar kompetensi kerja bidang yang bersangkutan;		
	KU2	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu dan terukur;		
	KU5	Mampu mengambil keputusan secara tepat berdasarkan prosedur baku, spesifikasi desain, persyaratan keselamatan dan keamanan kerja dalam melakukan supervisi dan evaluasi pada pekerjaannya;		
KU6	Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja sama dan hasil kerja sama di dalam maupun di luar lembaganya;			
KU7	Mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;			
KU8	Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;			

	KK1	Mampu memanfaatkan IPTEKS untuk merencanakan, mengawasi, mengkontruksi, Memeriksa, mengoperasikan, dan memelihara bidang Teknologi Rekayasa Instalasi Listrik pada pemanfaatan tenaga listrik dalam lingkungan tertentu (industry/pemerintahan) yang terkaji dengan suatu proses desain, dengan Teknologi/software terkini guna menghasilkan Jasa konstruksi yang kreatif, inovatif, teruji, dan mampu menawarkan penyelesaian masalah yang dihadapi Teknologi Rekayasa Instalasi Listrik;
	KK2	Mampu menuangkan ide dan gagasan dalam informasi program/software berupa logika jaringan baik secara manual maupun digital dalam bidang Teknologi Rekayasa Instalasi Listrik
	KK3	Mampu Menyelesaikan Masalah dengan pengetahuan teknis struktur, bahan, dan konstruksi pada pemanfaatan tenaga listrik.
CPMK (Capaian Pembelajaran Mata Kuliah)		
	CPMK 1	Mahasiswa mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, terukur, dan bertanggung jawab dalam menganalisis dan memecahkan masalah dari setiap pertanyaan dengan baik dan benar. (KU1, KU2, S9, S10)
	CPMK 2	Mahasiswa menerapkan pemikiran logis, kritis, inovatif, bermutu, dan terukur dalam dalam menyelesaikan berbagai bentuk pertanyaan atau permasalahan yang diberikan. (KU1, S3, S10)
	CPMK 3	Mahasiswa mampu mengambil keputusan secara tepat dalam menganalisis dan menyelesaikan masalah perhitungan matematika. (KU5, S2, S7, S8)
	CPMK 4	Mahasiswa mampu melakukan proses evaluasi dan bertanggung jawab terhadap solusi permasalahan dalam bidang matematika yang telah dilakukan. (KU1, KU8, S1, S7, S8, S9, S10)
Diskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini memberikan pengetahuan, keterampilan dan kemampuan kepada mahasiswa untuk menganalisis permasalahan dan perkembangan dalam memahami materi Bilangan Kompleks, Fungsi dan Limit Fungsi, Diferensiasi, serta pengenalan Persamaan Differensial.	
Bahan Kajian / Materi Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> a. Penguasaan pengetahuan tentang Bilangan Kompleks b. Penguasaan pengetahuan tentang Fungsi dan Limit Fungsi c. Memahami pengetahuan tentang Differensial d. Pengenalan Persamaan Differensial Orde 1 dan Orde 2 	
Daftar Referensi	<p>Utama:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. K.A Stroud, Matematika Teknik 2. Attenborough M., Mathematics for Electrical Engineering and Computing <p>Pendukung:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Frank Ayres, Elliot Mendelson, Kalkulus Seri Schaum 	
Nama Dosen Pengampu	Rischa Devita, S.Si., M.Si.	
Mata kuliah prasyarat (Jika ada)	-	

Minggu Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yg direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran [Media & Sumber Belajar]	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Mahasiswa mampu menggunakan operasi dasar pada bilangan kompleks	<ol style="list-style-type: none"> Definisi Bilangan Kompleks Operasi aljabar bilangan kompleks bentuk Rectangular 	Bentuk : Tatap muka Metode : <i>Self Directed Learning</i> Media : Laptop, Gadget Sumber: U1, P1	Teori TM: 2 x 50' PT : 2 x 60' BM: 2 x 60'	Setelah 45 menit, mahasiswa memiliki catatan terkait : <ol style="list-style-type: none"> Kontrak belajar Kompetensi yang harus dicapai dalam MK ini Rule of Conduct RPS <ul style="list-style-type: none"> Memahami penggunaan operasi dasar aljabar pada bilangan kompleks 	Kriteria Penilaian : Ketepatan, Penguasaan Bentuk Penilaian : Latihan, Tugas	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan penggunaan operasi dasar pada bilangan kompleks. Ketepatan menyelesaikan soal-soal operasi dasar pada bilangan kompleks. 	3
2	Mahasiswa mampu mengubah bentuk rectangular ke bentuk polar dan bentuk eksponensial serta sebaliknya	<ol style="list-style-type: none"> Bentuk Polar Bilangan Kompleks Bentuk Eksponensial Bilangan Kompleks 	Bentuk : Tatap muka Metode : <i>Self Directed Learning</i> Media : Laptop, Gadget Sumber: U1, P1	Teori TM: 2 x 50' PT : 2 x 60' BM: 2 x 60'	<ul style="list-style-type: none"> Memahami setiap bentuk rectangular ke bentuk polar dan sebaliknya dan mampu menyelesaikan segala soal yang berhubungan dengan materi 	Kriteria Penilaian : Ketepatan, Penguasaan Bentuk Penilaian : Latihan, Tugas	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan merubah bentuk rectangular ke bentuk polar dan sebaliknya. 	3
3	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan teori dasar himpunan, relasi, dan fungsi.	<ol style="list-style-type: none"> Himpunan Relasi himpunan Fungsi 	Bentuk : Tatap muka Metode : <i>Self Directed Learning</i>	Teori TM: 2 x 50' PT : 2 x 60' BM: 2 x 60'	<ul style="list-style-type: none"> Memahami perbedaan relasi dan fungsi serta menyelesaikan segala soal mengenai relasi dan 	Kriteria Penilaian : Ketepatan, Penguasaan Bentuk Penilaian : Latihan, Tugas	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan Menjelaskan konsep himpunan, relasi, dan fungsi. 	3

Minggu Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yg direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran [Media & Sumber Belajar]	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
			Media : Laptop, Gadget Sumber: U1,U3		fungsi			
4	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan jenis-jenis fungsi (fungsi linier, fungsi kuadrat, fungsi eksponensial, dan fungsi logaritma) serta menggambar grafiknya.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fungsi Linier 2. Fungsi Kuadrat 3. Fungsi Eksponensial 4. Fungsi Logaritma 	Bentuk : Tatap muka Metode : <i>Self Directed Learning</i> Media : Laptop, Gadget Sumber: U1, P1	Teori TM: 2 x 50' PT : 2 x 60' BM: 2 x 60'	<ul style="list-style-type: none"> • Memahami jenis-jenis fungsi dan menggambarkan grafiknya 	Kriteria Penilaian : Ketepatan, Penguasaan Bentuk Penilaian : Latihan, Tugas	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dalam menggambar grafik sesuai dengan jenis fungsinya. 	3
5	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan definisi limit, teorema limit, limit kiri dan limit kanan.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definisi Limit 2. Rumus Dasar Limit 3. Teorema Limit 4. Limit Kiri dan Limit Kanan 	Bentuk : Tatap muka Metode : <i>Self Directed Learning</i> Media : Laptop, Gadget Sumber: U2, P1	Teori TM: 2 x 50' PT : 2 x 60' BM: 2 x 60'	<ul style="list-style-type: none"> • Memahami definisi limit dan mampu menggunakan teorema limit untuk menghitung limit suatu fungsi. • Memahami konsep limit kiri dan limit kanan dari suatu fungsi. 	Kriteria Penilaian : Ketepatan, Penguasaan Bentuk Penilaian : Latihan, Tugas	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dalam menghitung limit fungsi menggunakan definisi dan teorema. • Ketepatan menghitung limit kiri dan limit kanan. 	3
6	Mahasiswa mampu menyelesaikan proses limit	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jenis-jenis limit fungsi aljabar <ul style="list-style-type: none"> - Limit $x \rightarrow a$ - Limit $x \rightarrow 0$ - Limit $x \rightarrow \infty$ 	Bentuk : Tatap muka Metode : <i>Self Directed Learning</i>	Teori TM: 2 x 50' PT : 2 x 60' BM: 2 x 60'	<ul style="list-style-type: none"> • Menyelesaikan segala persoalan perhitungan limit fungsi. 	Kriteria Penilaian : Ketepatan, Penguasaan Bentuk Penilaian :	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dalam menghitung berbagai bentuk limit fungsi 	3

Minggu Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yg direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran [Media & Sumber Belajar]	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
		2. Limit Fungsi Trigonometri	Media : Laptop, Gadget Sumber: U2, P1			Latihan, Tugas		
7	Quiz							4
8	Ujian Tengah Semester							20
9	Mahasiswa mampu dan dapat menggunakan rumus-rumus turunan fungsi aljabar	1. Koefisien Differensial Baku 2. Turunan Fungsi Aljabar	Bentuk : Tatap muka Metode : <i>Self Directed Learning</i> Media : Laptop, Gadget Sumber: U1	Teori TM: 2 x 50' PT : 2 x 60' BM: 2 x 60'	<ul style="list-style-type: none"> Memahami bentuk koefisien differensial baku dan menyelesaikan soal-soal terkait fungsi aljabar. 	Kriteria Penilaian : Ketepatan, Penguasaan Bentuk Penilaian : Latihan, Tugas	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam menggunakan rumus turunan fungsi aljabar. 	4
10	Mahasiswa mampu menyelesaikan persoalan dengan rumus-rumus turunan fungsi eksponensial, fungsi logaritma, fungsi hiperbolik.	1. Turunan Fungsi Eksponensial 2. Turunan Fungsi Logaritma 3. Turunan Fungsi Hiperbolik	Bentuk : Tatap muka Metode : <i>Self Directed Learning</i> Media : Laptop, Gadget Sumber: U2,P1	Teori TM: 2 x 50' PT : 2 x 60' BM: 2 x 60'	<ul style="list-style-type: none"> Menggunakan dengan tepat rumus turunan fungsi Eksponensial, Fungsi Logaritma, dan Fungsi Hiperbolik. 	Kriteria Penilaian : Ketepatan, Penguasaan Bentuk Penilaian : Latihan, Tugas	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam menggunakan rumus turunan fungsi Eksponensial, Fungsi Logaritma, dan Fungsi Hiperbolik. 	4
11	Mahasiswa mampu menggunakan rumus fungsi implisit.	1. Turunan Fungsi Implisit	Bentuk : Tatap muka Metode : <i>Self Directed Learning</i>	Teori TM: 2 x 50' PT : 2 x 60' BM: 2 x 60'	<ul style="list-style-type: none"> Memahami dan mampu menyelesaikan persoalan terkait turunan fungsi 	Kriteria Penilaian : Ketepatan, Penguasaan Bentuk Penilaian :	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam menggunakan rumus turunan fungsi Implisit. 	4

Minggu Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yg direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran [Media & Sumber Belajar]	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
			Media : Laptop, Gadget Sumber: U1,U2		implisit.	Latihan, Tugas		
12	Mahasiswa mampu menggunakan rumus Persamaan Parametrik	1. Turunan Persamaan Parametrik	Bentuk : Tatap muka Metode : <i>Self Directed Learning</i> Media : Laptop, Gadget Sumber: U2, P1	Teori TM: 2 x 50' PT : 2 x 60' BM: 2 x 60'	<ul style="list-style-type: none"> Memahami dan mampu menyelesaikan persoalan terkait turunan fungsi Parametrik. 	Kriteria Penilaian : Ketepatan, Penguasaan Bentuk Penilaian : Latihan, Tugas	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam menggunakan rumus turunan persamaan parametrik. 	4
13	Mahasiswa mampu menggunakan rumus Turunan Parsial	1. Turunan Parsial	Bentuk : Tatap muka Metode : <i>Self Directed Learning</i> Media : Laptop, Gadget Sumber: U1	Teori TM: 2 x 50' PT : 2 x 60' BM: 2 x 60'	<ul style="list-style-type: none"> Memahami perhitungan turunan Parsial dari suatu fungsi. 	Kriteria Penilaian : Ketepatan, Penguasaan Bentuk Penilaian : Latihan, Tugas	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam menggunakan rumus turunan Parsial 	4
14	Mahasiswa dapat mengaplikasikan diferensial dalam menyelesaikan kasus kelistrikan	1. Aplikasi Differensial	Bentuk : Tatap muka Metode : <i>Self Directed Learning</i> Media : Laptop, Gadget Sumber: U2,P1	Teori TM: 2 x 50' PT : 2 x 60' BM: 2 x 60'	<ul style="list-style-type: none"> Memahami aplikasi Diferensiasi. Menyelesaikan persoalan aplikasi Diferensiasi dalam kasus kelistrikan. 	Kriteria Penilaian : Ketepatan, Penguasaan Bentuk Penilaian : Latihan, Tugas	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam mengaplikasikan diferensial dalam perhitungan pada kasus kelistrikan. 	4

Minggu Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yg direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran [Media & Sumber Belajar]	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
15	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan definisi Persamaan Differensial Orde 1 dan Persamaan Diferensial Orde 2	1. Persamaan Differensial Orde 1 dan Orde 2	Bentuk : Tatap muka Metode : <i>Self Directed Learning</i> Media : Laptop, Gadget Sumber: U1,P1	Teori TM: 2 x 50' PT : 2 x 60' BM: 2 x 60'	<ul style="list-style-type: none"> Memahami bentuk-bentuk Persamaan Diferensial Orde 1 dan Orde 2 	Kriteria Penilaian : Ketepatan, Penguasaan Bentuk Penilaian : Latihan, Tugas	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam menentukan persamaan diferensial Orde 1 dan Orde 2 	4
16	Ujian Akhir Semester							30

Catatan:

1. Capaian Pembelajaran Lulusan PRODI (CPL-PRODI) adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan PRODI yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. CPL yang dibebankan pada mata kuliah adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-PRODI) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, ketrampilan umum, ketrampilan khusus dan pengetahuan.
3. CP Mata kuliah (CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
4. Sub-CP Mata kuliah (Sub-CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
5. Kreteria Penilaian adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kreteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kreteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
6. Indikator penilaian kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.