






**RENCANA
PEMBELAJARAN
SEMESTER**

Document No. : **F-WD1-05-05**
 Revision No. : 01
 Date of Issue : **Desember 2020**
 Page : 1 of 9

Title : **Penyusunan Rencana Pembelajaran Semester**

Nama Mata Kuliah Matematika Teknik I	Kode Mata Kuliah	Rumpun Mata Kuliah	Bobot (2 sks)	Semester	Tgl Penyusunan
	EKMKK107	Keilmuan dan Keterampilan	(Teori = 2 Praktek = 0)	1 (SATU)	20 Juli 2021
Otoritas <u>Nobert Sitorus, S.T.,M.T.</u> Ketua Jurusan Teknik Elektro	Nama Koordinator Pengembang RPS		Koordinator Bidang Keahlian (Jika Ada)	Ka PRODI	
	 Ferdinan R Tampubolon, S.Si., M.Si.		 Ferdinan R Tampubolon, S.Si., M.Si.	 Meidi Wani Lestari, S.T., M.T	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI (Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi) Yang Dibebankan Pada Mata Kuliah				
	S9	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan dibidang keahliannya secara mandiri sikap religious			
	P1	Menguasai konsep teoritis matematika teknik dan fisika terapan terkait dengan praktek instalasi dan konfigurasi, interpretasi instruksi, pengoperasian, pengujian, pemeliharaan dan perbaikan untuk menyelesaikan permasalahan bidang instrumentasi dan sistem kendali.			
	P5	Menguasai konsep teoritis tentang sains terapan pada bidang instrumentasi dan sistem kendali			
	KU1	Mampu menyelesaikan pekerjaan pada bidang instrumentasi dan sistema kendali dan menganalisis data dengan beragam metode yang sesuai dengan bidang elektronika.			
	KU2	Mampu menunjukkan kinerja bermutu dan terukur			
KS1	Mampu menerapkan matematika teknik dan fisika terapan kedalam prosedur dan praktek instalasi, interpretasi instruksi, pengoperasian, pengujian, pemeliharaan, mengidentifikasi sumber masalah (trouble shooting), dan				



**RENCANA
PEMBELAJARAN
SEMESTER**

Document No. : F-WD1-05-05

Revision No. : 01

Date of Issue : Desember 2020

Page : 2 of 9

Title : **Penyusunan Rencana Pembelajaran Semester**

		perbaikan untuk menyelesaikan permasalahan bidang instrumentasi dan sistem kendali berdasarkan teori yang bersesuaian.
	CPMK (Capaian Pembelajaran Mata Kuliah)	
	CPMK 1	Mampu memahami konsep-konsep Aljabar
	CPMK 2	Mampu memahami konsep matriks dan menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengan matriks
	CPMK 3	Mampu mengaplikasikan konsep matriks pada Rangkaian Listrik
	CPMK 4	Mampu memahami konsep-konsep bilangan kompleks)
	CPMK 5	Mampu menggunakan konsep bilangan kompleks pada Rangkaian RLC
Deskripsi Singkat MK	Pada Mata Kuliah ini mahasiswa belajar tentang Pengantar Aljabar, Matriks dan Determinan, Sistem Persamaan Linear, dan Bilangan Kompleks.	
Bahan Kajian / Materi Pembelajaran	1. Pengantar Aljabar 2. Matriks dan Determinan 3. Sistem Persamaan Linear 4. Bilangan Kompleks	
Daftar Referensi	Utama:	1. Stroud, K.A. 2002. Matematika untuk Teknik. Jakarta: Penerbit Erlangga. 2. Croft, A. 2013. Engineering Mathematics. Harlow. Pearson Education Limited.
	Pendukung:	
Dosen Pengampu	(1) Ferdinan Rinaldo Tampubolon, S.Si., M.Si.	
Mata kuliah prasyarat (Jika ada)	-	



**RENCANA
PEMBELAJARAN
SEMESTER**

Document No. : F-WD1-05-05

Revision No. : 01

Date of Issue : Desember 2020

Page : 3 of 9

Title : **Penyusunan Rencana Pembelajaran Semester**

Minggu 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 Penilaian	Indikator	Bobot (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1-2	Mahasiswa menguatkan pengetahuannya tentang konsep dasar aritmatika dan aljabar serta mampu menyelesaikan soal-soal terkait	<ul style="list-style-type: none"> • Operasi dasar dan sifat-sifatnya • Pecahan • Perkalian Istimewa • Akar • Transposisi Rumus • Ekspresi Aljabar • Pecahan parsial 	<p>Bentuk Pembelajaran: Kuliah dan tugas</p> <p>Aktivitas di kelas :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metode : Ceramah, diskusi • Media : Komputer dan LCD Projector 	<p>TM: 2x (2 x 50")</p> <p>Mandiri: (2 x 60")</p> <p>Ter-struktur: (2 x 60")</p>	Menyusun Ringkasan tentang Operasi Dasar Bilangan, Pecahan, Perkalian Istimewa, Akar, Transposisi Rumus, Ekspresi Aljabar dan Pecahan Parsial	<p>Kriteria: Ketepatan, kesesuaian dan penguasaan materi</p> <p>Bentuk penilaian: Bentuk non-tes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjawab pertanyaan secara lisan <p>Bentuk tes</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menjawab persoalan aljabar • Ketepatan menggunakan rumus dasar 	10



**RENCANA
PEMBELAJARAN
SEMESTER**

Document No. : F-WD1-05-05

Revision No. : 01

Date of Issue : Desember 2020

Page : 4 of 9

Title : **Penyusunan Rencana Pembelajaran Semester**

						• Quiz		
3	Mahasiswa dapat menggunakan operasi dasar aljabar pada matriks	<ul style="list-style-type: none"> Definisi dan Kesamaan Matriks Operasi Dasar Matriks dan Sifat-sifat Operasi Dasar pada Matriks Transpos Matriks 	<p>Bentuk Pembelajaran: Kuliah dan Tugas</p> <p>Aktivitas di kelas :</p> <ul style="list-style-type: none"> Metode: Ceramah, diskusi Media: Komputer dan LCD Projector 	TM: 1x (2 x 50") Mandiri: (2 x 60") Ter-struktur: (2 x 60")	<ul style="list-style-type: none"> Menyusun Ringkasan tentang definisi Matriks, Operasi Dasar dan Sifat-sifat Operasi Dasar pada Matriks 	<p>Kriteria: Ketepatan, ke-sesuaian dan penguasaan materi</p> <p>Bentuk penilaian: Bentuk non-tes</p> <ul style="list-style-type: none"> Menjawab pertanyaan secara lisan <p>Bentuk tes</p> <ul style="list-style-type: none"> Quiz 	Ketepatan dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan operasi dasar matriks.	5
4-5	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu menentukan determinan matriks dan invers matriks 	<ul style="list-style-type: none"> Determinan matriks Invers Matriks Dengan metode Sarrus Invers Matriks dengan metode 	<p>Bentuk Pembelajaran: Kuliah dan Tugas</p> <p>Aktivitas di kelas :</p> <ul style="list-style-type: none"> Metode: 	TM: 2x (2 x 50") Mandiri: (2 x 60") Ter-struktur: (2 x 60")	<ul style="list-style-type: none"> Menyusun ringkasan tentang invers maupun determinan matriks 	<p>Kriteria: Ketepatan, ke-sesuaian dan penguasaan materi</p> <p>Bentuk penilaian:</p>	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam mencari determinan matriks Ketepatan dalam mencari invers matriks 	10



**RENCANA
PEMBELAJARAN
SEMESTER**

Document No. : F-WD1-05-05

Revision No. : 01

Date of Issue : Desember 2020

Page : 5 of 9

Title : **Penyusunan Rencana Pembelajaran Semester**

		Kofaktor 1.	Ceramah, diskusi • Media: Komputer dan LCD Projector			Bentuk non-tes • Menjawab pertanyaan secara lisan Bentuk tes • Quiz		
6-7	Mahasiswa dapat menyelesaikan Sistem Persamaan Linear dengan menggunakan Matriks	<ul style="list-style-type: none"> • Metode Grafik • Metode Substitusi dan Eliminasi • Metode Invers Matriks 	Bentuk Pembelajaran: Kuliah dan Tugas Aktivitas di kelas : <ul style="list-style-type: none"> • Metode : Ceramah dan Diskusi 	TM: 2x (2 x 50") Mandiri: (2 x 60") Ter-struktur: (2 x 60")	<ul style="list-style-type: none"> • Memahami penggunaan metode-metode Grafik, Substitusi dan Invers Matriks pada SPL 	Kriteria: Ketepatan, ke-sesuaian dan penguasaan materi Bentuk penilaian: Bentuk non-tes <ul style="list-style-type: none"> • Menjawab pertanyaan secara lisan • Quiz 	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dalam menyelesaikan Sistem Persamaan Linear dengan metode-metode Invers, Cramer dan Gauss Jordan • Menjawab pertanyaan secara lisan • Quiz 	10
8	UJIAN TENGAH SEMESTER							20
9	Mahasiswa dapat menyelesaikan	<ul style="list-style-type: none"> • Metode Cramer • Metode Gauss 	Bentuk Pembelajaran: Kuliah dan	TM: 1x (2 x 50")	Memahami penggunaan metode-metode Cramer dan	Kriteria: Ketepatan, ke-sesuaian dan	Ketepatan dalam menyelesaikan Sistem Persamaan	5



**RENCANA
PEMBELAJARAN
SEMESTER**

Document No. : **F-WD1-05-05**
 Revision No. : 01
 Date of Issue : **Desember 2020**
 Page : 6 of 9

Title : **Penyusunan Rencana Pembelajaran Semester**

	Sistem Persamaan Linear dengan menggunakan Metode Cramer dan Gauss Jordan	Jordan	Tugas Aktivitas di kelas : <ul style="list-style-type: none"> • Metode : Ceramah dan Diskusi • Media : - 	Mandiri: (2 x 60") Ter-struktur: (2 x 60")	Gauss Jordan dalam penyelesaian SPL	penguasaan materi Bentuk penilaian: Bentuk non-tes <ul style="list-style-type: none"> • Menjawab pertanyaan secara lisan Bentuk tes <ul style="list-style-type: none"> • Quiz 	Linear dengan metode-metode Cramer dan Gauss Jordan	
10	Mahasiswa mampu mengaplikasikan konsep matriks pada Rangkaian Listrik.	<ul style="list-style-type: none"> • Aplikasi Matriks pada Rangkaian Listrik • Penyelesaian SPL menggunakan Software Matlab 	Bentuk Pembelajaran: Kuliah dan Tugas Aktivitas di kelas : <ul style="list-style-type: none"> • Metode : Tanya jawab, latihan • Media : Komputer 	TM: 1x (2 x 50") Mandiri: (2 x 60") Ter-struktur: (2 x 60")	Memahami penggunaan metode penyelesaian SPL pada rangkaian listrik	Kriteria: Ketepatan, ke-sesuaian dan penguasaan materi Bentuk penilaian: Bentuk non-tes <ul style="list-style-type: none"> • Menjawab pertanyaan secara lisan Bentuk tes <ul style="list-style-type: none"> • Quiz dan 	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan penggunaan metode penyelesaian SPL • Ketepatan dalam menyelesaikan soal-soal Rangkaian Listrik yang berkaitan dengan matriks 	5



**RENCANA
PEMBELAJARAN
SEMESTER**

Document No. : F-WD1-05-05

Revision No. : 01

Date of Issue : Desember 2020

Page : 7 of 9

Title : **Penyusunan Rencana Pembelajaran Semester**

						Tugas		
11	Mahasiswa mengenal bilangan kompleks rektangular dan menggunakan operasi dasar pada bilangan kompleks	<ul style="list-style-type: none"> Bentuk bilangan kompleks rektangular Operasi-operasi pada bilangan kompleks 	<p>Bentuk Pembelajaran: Kuliah dan Tugas</p> <p>Aktivitas di kelas :</p> <ul style="list-style-type: none"> Metode : Tanya jawab, latihan Media : Komputer 	<p>TM: 1x (2 x 50")</p> <p>Mandiri: (2 x 60")</p> <p>Ter-struktur: (2 x 60")</p>	Memahami penggunaan operasi dasar pada bilangan kompleks	<p>Kriteria: Ketepatan, ke-sesuaian dan penguasaan materi</p> <p>Bentuk penilaian: Bentuk non-tes</p> <ul style="list-style-type: none"> Menjawab pertanyaan secara lisan <p>Bentuk tes</p> <ul style="list-style-type: none"> Quiz dan Tugas 	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan penggunaan operasi dasar pada bilangan kompleks Ketepatan menyelesaikan soal-soal operasi dasar pada bilangan kompleks 	5
12-13	Mahasiswa mampu menggunakan operasi dasar pada bilangan kompleks dan mampu mengubah bentuk	<ul style="list-style-type: none"> Bentuk bilangan kompleks rektangular Operasi-operasi pada bilangan kompleks Bilangan kompleks bentuk polar 	<p>Bentuk Pembelajaran: Kuliah dan Tugas</p> <p>Aktivitas di kelas :</p> <ul style="list-style-type: none"> Metode : Tanya jawab, 	<p>TM: 2x (2 x 50")</p> <p>Mandiri: (2 x 60")</p> <p>Ter-struktur: (2 x 60")</p>	Memahami penggunaan operasi dasar pada bilangan kompleks dan bentuk polar maupun eksponensial	<p>Kriteria: Ketepatan, ke-sesuaian dan penguasaan materi</p> <p>Bentuk penilaian: Bentuk non-</p>	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan penggunaan operasi dasar pada bilangan kompleks Ketepatan menyelesaikan soal-soal operasi dasar pada 	10



**RENCANA
PEMBELAJARAN
SEMESTER**

Document No. : F-WD1-05-05

Revision No. : 01

Date of Issue : Desember 2020

Page : 8 of 9

Title : **Penyusunan Rencana Pembelajaran Semester**

	retangular ke bentuk polar maupun eksponensial	dan eksponensial	latihan • Media : Komputer			tes • Menjawab pertanyaan secara lisan Bentuk tes • Quiz dan Tugas	bilangan kompleks • Ketepatan dalam mengubah bentuk retangular ke bentuk polar dan eksponensial maupun sebaliknya	
14	Mahasiswa mampu melakukan operasi perkalian dan pembagian pada bilangan kompleks bentuk polar, menggunakan teorema de moivre menyelesaikan masalah-masalah lokus dengan bilangan kompleks	<ul style="list-style-type: none"> • Bilangan kompleks bentuk polar dengan sudut negatif • Perkalian dan Pembagian bilangan kompleks bentuk polar • Akar-akar bilangan kompleks • Teorema de Moivre Menyelesaikan masalah lokus-lokus dengan bilangan kompleks 	Bentuk Pembelajaran: Kuliah Aktivitas di kelas : <ul style="list-style-type: none"> • Metode : Tanya jawab, latihan • Media : Komputer 	TM: 1x (2 x 50") Mandiri: (2 x 60") Ter-struktur: (2 x 60")	<ul style="list-style-type: none"> • Memahami sudut negatif bilangan kompleks bentuk polar, perkalian dan pembagian maupun akar-akar bilangan kompleks bentuk polar, Teorema De Moivre dan Lokus-lokus pada bilangan kompleks 	Kriteria: Ketepatan, ke sesuaian dan penguasaan materi Bentuk penilaian: Bentuk non-tes <ul style="list-style-type: none"> • Menjawab pertanyaan secara lisan Bentuk tes <ul style="list-style-type: none"> • Quiz dan Tugas 	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dalam mengerjakan soal-soal yang berkaitan dengan bilangan kompleks bentuk polar • Ketepatan dalam mencari akar-akar bilangan kompleks dan penggunaan Teorema De Moivre 	5
15	Mahasiswa mampu dan	<ul style="list-style-type: none"> • Aplikasi bilangan kompleks pada 	Bentuk Pembelajaran:	TM: 1x (2 x 50")	Menyusun Ringkasan tentang aplikasi	Kriteria: Ketepatan, ke	Ketepatan dalam menyelesaikan	5



**RENCANA
PEMBELAJARAN
SEMESTER**

Document No. : F-WD1-05-05

Revision No. : 01

Date of Issue : Desember 2020

Page : 9 of 9

Title : **Penyusunan Rencana Pembelajaran Semester**

	mahir dalam mengaplikasikan konsep bilangan kompleks pada rangkaian RL, rangkaian RC, dan rangkaian RLC	rangkaian RL, RC, dan RLC	<p>Kuliah dan tugas</p> <p>Aktivitas di kelas :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metode : Ceramah, diskusi • Media : Komputer dan LCD Projector 	<p>Mandiri: (2 x 60")</p> <p>Ter-struktur: (2 x 60")</p>	bilangan kompleks pada rangkaian RL, RC, maupun RLC	<p>sesuaian dan penguasaan materi</p> <p>Bentuk penilaian: Bentuk non-tes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjawab pertanyaan secara lisan <p>Bentuk tes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quiz dan Tugas 	permasalahan rangkaian listrik RL,RC dan RLC yang berkaitan dengan bilangan kompleks	
16	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)							30