

AKADEMI TEKNIK TELEKOMUNIKASI SANDHY PUTRA JAKARTA
PROGRAM STUDI DIPLOMA TEKNIK TELEKOMUNIKASI

Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
Matematika Teknik 2	TE22B3	T=3	P=0	3	01 Juli 2019
OTORISASI	Pengembang RPS	Koordinator RMK		Ketua PRODI	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI				
	KK01 mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknis yang kompleks dengan mengaplikasikan prinsip rekayasa keteknikan (engineering principles), ilmu sains dan matematika KK08 kemampuan untuk menerapkan pengetahuan, teknik, keterampilan dan alat modern matematika, sains, teknik, dan teknologi untuk memecahkan masalah teknik yang didefinisikan secara luas sesuai dengan disiplin ilmu P02 mampu menerapkan pengetahuan mengenai aplikasi ilmu alam dan matematika teknik untuk membangun, menguji, operasi, dan pemeliharaan jaringan telekomunikasi, sistem telekomunikasi, atau sistem jaringan broadband telekomunikasi khususnya kabel dan nirkabel P07 mampu menerapkan pengetahuan mengenai statistika/probabilitas, metode transformasi atau persamaan diferensial terapan dalam mendukung sistem telekomunikasi dan jaringan komputer				
	CPMK				
Menguasai pengetahuan dasar matematika dan sains yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah melalui pendekatan keelektroteknikan					
Diskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini memberikan pengetahuan tentang persamaan diferensial orde 1 dan orde 2, matriks dan operasinya, determinan matriks, Sistem Persamaan Linear (SPL), persamaan diferensial system linier orde 1, vektor di bidang dan di ruang, ruang vektor dan sub ruang vektor, serta ruang hasil kali dalam.				
Bahan Kajian / Materi Pembelajaran	1. Persamaan diferensial orde 1 2. Persamaan diferensial orde 2 3. Matriks dan operasinya 4. Determinan matriks 5. Sistem persamaan linier orde 1 6. Vektor di bidang dan ruang 7. Ruang vektor dan sub-ruang vektor 8. Ruang hasil kali dalam				
Pustaka	Utama :				
1. Erwin Kreyszig, 2011, Advanced Engineering Mathematics, 10th Edition, Wiley 2. Dennis G. Zill Paperback, 2010, A First Course in Differential Equations with Modeling Applications, 10th Edition, Brooks Cole 3. William E. Boyce, Richard C. DiPrima, 2013, Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems, 10th Edition, Wiley					

4. C. Henry Edwards, David E. Penney, David T. Calvis, 2014, Differential Equations and Boundary Value Problems: Computing and Modeling
5. Howard Anton, 2014, Elementary Linear Algebra, 11th ed., Wiley
6. David C. Lay and Steven R. Lay, 2015, Linear Algebra and Its Applications, 5th Edition, Pearson
7. Steven J. Leon, 2014, Linear Algebra with Applications, 9th Edition, Pearson

Dosen Pengampu						
Matakuliah syarat		Matematika Teknik 1				
Mg Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir tiap tahapan belajar)	Indikator Penilaian	Kriteria & Bentuk Penilaian	Bentuk, Metode Pembelajaran, dan Penugasan Mahasiswa [Media & Sumber belajar] [Estimasi Waktu]	Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1, 2	Mahasiswa mampu Menyelesaikan persamaan diferensial orde 1 [C3,A3]	Ketelitian dalam menghitung dan menyelesaikan persamaan diferensial orde 1	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Presentasi ➤ Responsi 	<p>Kuliah:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Diskusi • Latihan soal <p>[TM: 2x(3x50')]</p> <p>Tugas: presentasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • setiap pertemuan mewajibkan 1 kelompok (3 orang) untuk presentasi • durasi 15 menit • konten: aplikasi materi kuliah (yang sedang dibahas) dalam bidang IPTEK/ ICT. <p>[BT+BM: (1+1)x2x(2X60')]</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Persamaan Diferensial <ol style="list-style-type: none"> a. Pengenalan PD b. Klasifikasi PD c. Masalah nilai awal d. Masalah nilai batas 2. Persamaan Diferensial Orde 1 <ol style="list-style-type: none"> a. Solusi Kurva <ul style="list-style-type: none"> o Medan Gradien o Phase Portrait b. Solusi Analitik <ul style="list-style-type: none"> o Pemisahan variabel o Persamaan Linear o Persamaan eksak o Metode Substitusi o Aplikasi pada masalah sederhana 	7
3, 4	Mahasiswa mampu menyelesaikan persamaan diferensial orde 2 [C3,A3]	Ketelitian dalam menghitung dan menyelesaikan persamaan diferensial orde 2	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Presentasi ➤ Responsi ➤ Quiz 1 	<p>Kuliah:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Diskusi • Latihan soal <p>[TM: 2x(3x50')]</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Persamaan Homogen 2. Persamaan non Homogen <ul style="list-style-type: none"> o Metode koefisien tak tentu 	11

				<p>Tugas: presentasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • setiap pertemuan mewajibkan 1 kelompok (3 orang) untuk presentasi • durasi 15 menit • konten: aplikasi materi kuliah (yang sedang dibahas) dalam bidang IPTEK/ ICT. <p>Quiz 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materi pertemuan 1 sd 3 <p>[BT+BM: (1+1)x2x(2X60')]</p>	<ul style="list-style-type: none"> o Metode Variasi Parameter <p>3. Reduksi Orde</p>	
5	Mahasiswa mampu menyelesaikan kasus matriks dan operasinya [C4,A3]	Mampu menghitung dan menyelesaikan matriks beserta operasi-operasi dasarnya	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Presentasi ➤ Responsi 	<p>Kuliah:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Diskusi • Latihan soal <p>[TM: 1x(3x50')]</p> <p>Tugas: presentasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • setiap pertemuan mewajibkan 1 kelompok (3 orang) untuk presentasi • durasi 15 menit • konten: aplikasi materi kuliah (yang sedang dibahas) dalam bidang IPTEK/ ICT. <p>[BT+BM: (1+1)x1x(2X60')]</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definisi, jenis, dan operasi matriks 2. Operasi Baris Elementer (OBE) 3. Invers Matriks dengan OBE 	11
6	Mahasiswa mampu menyelesaikan kasus determinan matriks [C4,A3]	Mampu menjelaskan, menghitung, dan menyelesaikan determinan matriks	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Presentasi ➤ Responsi ➤ Tugas 1 	<p>Kuliah:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Diskusi • Latihan soal <p>[TM: 1x(3x50')]</p> <p>Tugas: presentasi</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definisi Determinan 2. Determinan dengan metode OBE 3. Determinan dengan ekspansi kofaktor 	11

				<ul style="list-style-type: none"> • setiap pertemuan mewajibkan 1 kelompok (3 orang) untuk presentasi • durasi 15 menit • konten: aplikasi materi kuliah (yang sedang dibahas) dalam bidang IPTEK/ ICT. <p>Tugas 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materi pertemuan 4 sd 6 <p>[BT+BM: (1+1)x1x(2X60')]</p>		
7	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester					
8, 9, 10	Mahasiswa mampu menyelesaikan kasus sistem persamaan linier orde 1 [C4,A3]	Ketelitian dalam menghitung dan menyelesaikan sistem persamaan linier orde 1	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Presentasi ➤ Responsi 	<p>Kuliah:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Diskusi • Latihan soal <p>[TM: 3x(3x50')]</p> <p>Tugas: presentasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • setiap pertemuan mewajibkan 1 kelompok (3 orang) untuk presentasi • durasi 15 menit • konten: aplikasi materi kuliah (yang sedang dibahas) dalam bidang IPTEK/ ICT. <p>[BT+BM: (1+1)x3x(2X60')]</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definisi SPL dan solusi SPL 2. Solusi SPL dengan metode OBE (Eliminasi Gauss-Jordan) 3. Solusi SPL dengan menggunakan invers matriks 4. Solusi SPL dengan aturan Cramer 5. SPL Homogen 6. SPL non Homogen <ul style="list-style-type: none"> o Metode koefisien tak tentu o Metode Variasi Parameter 	23
11, 12	Mahasiswa mampu menyelesaikan kasus vektor di bidang dan di ruang [C4,A3]	Mampu menyelesaikan aplikasi vektor di bidang dan ruang	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Presentasi ➤ Responsi ➤ Quiz 2 	<p>Kuliah:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Diskusi • Latihan soal 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Notasi dan operasi vektor 2. Hasil kali titik (dot product) dan proyeksi 	11

				<p>[TM: 2x(3x50')]</p> <p>Tugas: presentasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • setiap pertemuan mewajibkan 1 kelompok (3 orang) untuk presentasi • durasi 15 menit • konten: aplikasi materi kuliah (yang sedang dibahas) dalam bidang IPTEK/ ICT. <p>Quiz 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materi pertemuan 9 sd 11 	<p>orthogonal</p> <p>3. Hasil Kali Silang (cross product)</p>	
13, 14	Mahasiswa mampu menyelesaikan kasus ruang vektor dan sub ruang vector [C4,A3]	Mampu menjelaskan dan menghitung ruang vektor dan sub-ruang vektor	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Presentasi ➤ Responsi ➤ Tugas 2 	<p>[BT+BM: (1+1)x2x(2X60')]</p> <p>Kuliah:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Diskusi • Latihan soal <p>[TM: 2x(3x50')]</p> <p>Tugas: presentasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • setiap pertemuan mewajibkan 1 kelompok (3 orang) untuk presentasi • durasi 15 menit • konten: aplikasi materi kuliah (yang sedang dibahas) dalam bidang IPTEK/ ICT. <p>Tugas 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materi pertemuan 12 sd 14 <p>[BT+BM: (1+1)x2x(2X60')]</p>	<p>1. Definisi ruang vektor dan sub ruang vektor</p> <p>2. Kombinasi linier, membangun, dan bebas linier</p> <p>3. Basis dan dimensi</p> <p>4. Basis ruang baris, ruang kolom, dan ruang solusi</p>	15
15	Mahasiswa mampu menyelesaikan kasus ruang hasil kali dalam [C4,A3]	Ketelitian dalam menyelesaikan dan menjelaskan ruang hasil	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Presentasi ➤ Responsi 	<p>Kuliah:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Diskusi 	<p>1. Definisi RHD</p> <p>2. Himpunan orthogonal dan</p>	11

		kali dalam		<ul style="list-style-type: none"> • Latihan soal [TM: 1x(3x50')] <p>Tugas: presentasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • setiap pertemuan mewajibkan 1 kelompok (3 orang) untuk presentasi • durasi 15 menit • konten: aplikasi materi kuliah (yang sedang dibahas) dalam bidang IPTEK/ ICT. <p>[BT+BM: (1+1)x1x(2X60')]</p>	<p>orthonormal</p> <p>3. Metode Gramm-Schmidt</p>	
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Tengah Semester					

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.

Catatan tambahan:

- (1). Bobot SKS (P = Praktek; T= Teori).
- (2). TM: Tatap Muka; BT: Beban Tugas; BM: Belajar Mandiri.
- (3). 1 sks = (50' TM + 50' PT + 60' BM)/Minggu
- (4). Simbol-simbol elemen KKNi pada CPL-Prodi: S = Sikap; KU = Ketrampilan Umum; KK = Ketrampilan Khusus; P = Pengetahuan