



INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM SURABAYA
FAKULTAS TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI 1-TEKNIK KOMPUTER

Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
Matematika Teknik 2	MAA2213	Matematika Lanjut	T=3	P=0	3	02 Maret 2018
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ketua PRODI	
	Dwi Edi Setyawan, ST., MT.		Dwi Edi Setyawan, ST., MT.		Helmy Widyantara S.Kom., M.Eng	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI					
	[P-04]	Menguasai pengetahuan tentang computing science yang diperlukan untuk menganalisis dan merancang perangkat atau sistem yang kompleks				
	[KU-02]	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur				
Diskripsi Singkat MK	CPMK					
	- Menguasai pengetahuan dasar matematika dan sains yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah melalui pendekatan keelektroteknikan. [P-04, KU-02]					
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	<ol style="list-style-type: none"> 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 :					
	<ol style="list-style-type: none"> 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 					

	<p>4. C. Henry Edwards, David E. Penney, David T. Calvis, 2014, Differential Equations and Boundary Value Problems: Computing and Modeling</p> <p>5. Howard Anton, 2014, Elementary Linear Algebra, 11th ed., Wiley</p> <p>6. David C. Lay and Steven R. Lay, 2015, Linear Algebra and Its Applications, 5th Edition, Pearson</p> <p>7. Steven J. Leon, 2014, Linear Algebra with Applications, 9th Edition, Pearson</p>					
DosenPengampu	Dwi Edi Setyawan, ST., MT					
Matakuliahsyarat	Matematika Teknik 1					
Mg Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir tiap tahap belajar)	IndikatorPenilaian	Kriteria&Bentu kPenilaian	Bentuk, Metode Pembelajaran, dan Penugasan Mahasiswa [Media & Sumber belajar] [Estimasi Waktu]	Materi Pembelajaran [Pustaka]	BobotPen ilaian (%)
(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	➤ 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: aplikasimaterikuliah (yang sedang dibahas) dalam bidang IPTEK/ICT. <p>[BT+BM: (1+1)x2x(2X60')]</p>	<p>1. Persamaan Diferensial</p> <ol style="list-style-type: none"> Pengenalan PD Klasifikasi PD Masalah nilai awal Masalah nilai batas <p>2. Persamaan Diferensial Orde 1</p> <ol style="list-style-type: none"> Solusi Kurva <ul style="list-style-type: none"> o Medan Gradien o Phase Portrait Solusi Analitik <ul style="list-style-type: none"> o Pemisahan variabel o Persamaan Linear o Persamaan eksak o Metode Substitusi o Aplikasi 	7

					adamasalahsede rhana	
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> <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>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Persamaan Homogen 2. Persamaan non Homogen <ul style="list-style-type: none"> o Metode koefisien tertentu o Metode Variasi Parameter 3. Reduksi Orde 	11
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 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definisi, jenis, dan operasi matriks 2. Operasi Baris Elementer (OBE) 3. Invers Matriks dengan OBE 	11

				(yang sedang dibahas) dalam bidang IPTEK/ ICT. [BT+BM: (1+1)x1x(2X60')]		
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> <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>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definisi Determinan 2. Determinan dengan metode OBE 3. Determinan dengan ekspansi faktor 	11
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>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definisi SPL dan solusi SPL 2. Solusi SPL dengan metode OBE (Eliminasi Gauss-Jordan) 	23

				<ul style="list-style-type: none"> • setiap pertemuan mewajibkan 1 kelompok (3 orang) untuk presentasi • durasi 15 menit • konten: aplikasimaterikuliah (yang sedangdibahas) dalambidang IPTEK/ ICT. <p>[BT+BM: (1+1)x3x(2X60')]</p>	<ol style="list-style-type: none"> 3. Solusi SPL denganmenggunakan invers matriks 4. Solusi SPL denganaturan Cramer 5. SPL Homogen 6. SPL non Homogen <ul style="list-style-type: none"> o Metodekoefisie ntaktentu o MetodeVariasi Parameter 	
11, 12	Mahasiswa mampu menyelesaikan aplikasi 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 <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: aplikasimaterikuliah (yang sedangdibahas) dalambidang IPTEK/ ICT. <p>Quiz 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materi pertemuan 9 sd 11 <p>[BT+BM: (1+1)x2x(2X60')]</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Notasi dan operasi vektor 2. Hasil kali titik (dot product) dan proyeksi orthogonal 3. Hasil Kali Silang (cross product) 	11

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>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: aplikas 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>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definisi ruang vektor dan sub ruang vektor 2. Kombinasi linier, membangun, dan bebas linier 3. Basis dan dimensi 4. Basis ruang baris, ruang kolom, dan ruang solusi 	15
15	Mahasiswa mampu menyelesaikan kasus ruang hasil kali dalam [C4,A3]	Ketelitian dalam menyelesaikan dan menjelaskan ruang hasil kali dalam	<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: aplikas materi kuliah (yang sedang dibahas) dalam bidang IPTEK/ ICT. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definisi RHD 2. Himpunan orthogonal dan orthonormal 3. Metode Gram-Schmidt 	11

				[BT+BM: (1+1)x1x(2X60')]		
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 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 bahasan 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.

Catat tambahan:

- (1). Bobot SKS (P = Praktek; T= Teori).
- (2). TM: TatapMuka; BT: Beban Tugas; BM: BelajarMandiri.
- (3). 1 sks = (50' TM + 50' PT + 60' BM)/Minggu
- (4). Simbol-simbol elemen KKNi pada CPL-Prodi: S = Sikap; KU = KetrampilanUmum; KK = KetrampilanKhusus; P = Pengetahuan