

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS SEBELAS MARET

Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin Semester : 1
Matakuliah : **Matematika Teknik** SKS : 3
Kode Matakuliah : KB 2214204 Dosen : 1. Indah Widiastuti
Prasyarat : -
Capaian Pembelajaran : Mempunyai kompetensi matematis yang dapat diterapkan pada mata kuliah keteknikmesinan atau mata kuliah lain yang membutuhkannya
Penilaian : UTS = 40%, Rata-rata Tugas I = 10%, UAS = 40%, Rata-rata Tugas II = 10%.
Deskripsi Mata Kuliah : Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, dan mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia. Dalam perkuliahan ini dibahas dasar-dasar matematika yang merupakan review atau pendalaman terhadap materi matematika di SMA/SMK , dilanjutkan dengan materi-materi matematika tingkat lanjut awal. Mata kuliah ini membahas notasi ilmiah, fungsi dan grafik, vektor, turunan serta penggunaannya, integral dan penerapannya serta persamaan diferensial dan penerapannya

Minggu ke	Kemampuan Akhir	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Alokasi waktu	Pengalaman Belajar	Penilaian			Referensi
						Kriteria	Indikator	Bobot	
1.	Memahami peran matematika dalam ilmu teknik mesin	Matematika dalam bidang teknik mesin	Diskusi	3 x 50 menit	Mendiskusikan penggunaan matematika dalam bidang teknik mesin	Mahasiswa dianggap tuntas mencapai kemampuan akhir ini apabila memperoleh skor minimal 60.	Memahami peran matematika dalam ilmu teknik mesin		Mathematical Relevance-Mechanical Engineering (youtube)
2.	Menunjukkan kemampuan dasar matematika yang sesuai dalam aljabar	<ol style="list-style-type: none"> Penulisan notasi teknik dan standard unit pengukuran Pecahan Dasar operasi aljabar 	Latihan	3 x 50 menit	<ol style="list-style-type: none"> Menuliskan bilangan sesuai format notasi teknik Meninjau kembali pemahaman mengenai 		<ol style="list-style-type: none"> Menuliskan bilangan sesuai format notasi teknik Menyelesaikan persoalan pecahan dan aljabar 		1

					pecahan dan dasar operasi aljabar				
3.	Memahami konsep fungsi secara umum	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengertian dari fungsi dan unsur-unsur yang ada dalam fungsi 2. Jenis-jenis fungsi, yaitu fungsi linier dan fungsi non-linier yang terdiri dari: fungsi kuadrat, fungsi kubik, fungsi eksponensial dan fungsi logaritmik 		3 x 50 menit	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memecahkan persamaan linear dan kuadrat 2. Memahami pengertian fungsi 3. Menggambarkan fungsi dalam grafik 		Mahasiswa diharapkan mampu menggambar grafik sebuah fungsi		1
4.		Menentukan jenis fungsi dari suatu data		3 x 50 menit	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan observasi dan pengukuran atau tinjauan pustaka untuk mendapatkan suatu kelompok data 2. Menggambarkan data tersebut dalam bentuk grafis 3. Menentukan fungsi dan kurva data tersebut 		Mampu menentukan jenis fungsi dari suatu kelompok data		1
5.	Memahami bentuk	1. Determinan		3 x 50	1. Menuliskan				1,2

	dan konsep matriks serta determinan	2. Matrik 3. Aplikasi Determinan dan matrik		menit	<ul style="list-style-type: none"> matriks dan menentukan ordo suatu matriks 2. Menghitung hasil dari pengoperasian matriks 3. Menentukan bentuk transpose 4. Mencirikan beberapa bentuk matrik khusus 5. Menghitung nilai determinan suatu matriks 6. Mencari Rank suatu matriks 7. Mencari bentuk invers suatu matrik 8. Mencari hasil dari persamaan linear dengan metode sarus, invers matrik dan eliminasi gauss 				
6.	Memahami konsep dasar limit dan kontinuitas	Limit		3 x 50 menit	<ul style="list-style-type: none"> 1. Menentukan limit sebuah fungsi 2. Mengerti sifat limit fungsi 3. Menentukan limit sebuah 				1,2

					fungsi pada sebuah titik				
					4. Menentukan asimtot dari sebuah kurva dengan menggunakan limit				
7.		Continiutas		3 x 50 menit	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami penertian kontinuitas fungsi 2. Menyelidiki kontinuitas sebuah fungsi 3. Menentukan titik diskontinuitas sebuah fungsi 				
8.	UJIAN TENGAH SEMESTER								
9.	Memahami definisi turunan, penyelesaian dan aplikasinya dalam bidang teknik mesin	Turunan (derivative)		3 x 50 menit	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami pengertian (derivative). 2. Mampu menggunakan limit untuk mencari turunan sebuah fungsi 3. Mengenal rumus-rumus dasar turunan dan dapat memanfaatkannya untuk menentukan turunan berbagai fungsi 				1 (bab 42 – 51)

10.		Aplikasi turunan (laju perubahan, kecepatan dan percepatan serta nilai maksimum dan minimum)		3 x 50 menit	Menggunakan diferensial untuk memecahkan persoalan dalam laju perubahan, kecepatan dan percepatan serta nilai maksimum dan minimum				
11.	Memahami definisi integral, penyelesaian dan aplikasinya dalam bidang teknik mesin	Integral tak tentu dan tertentu		3 x 50 menit	1. Menyelesaikan soal-soal integrasi dasar 2. Menyelesaikan soal-soal integrasi dengan substitusi trinonometrik dan pecahan parsial				1
12.		Aplikasi integral: <ul style="list-style-type: none"> • Areas under and between curves • Mean and root mean square values • Volumes of solids of revolution • Centroids of simple shapes • Second moments of area 			Menggunakan integral untuk memecahkan persoalan				
13.	Memahami definisi persamaan diferensial, penyelesaian dan aplikasinya dalam bidang teknik mesin	Persamaan diferensial orde satu		3 x 50 menit	1. Mengidentifikasi jenis persamaan diferensial 2. Menyelesaikan persamaan				3 (I)

					diferensial orde satu terpisah 3. Menyelesaikan persamaan diferensial eksak				
14.		Aplikasi persamaan diferensial: <ul style="list-style-type: none"> • Peluruhan radioaktif • Hukum Newton tentang pendinginan 			Menggunakan persamaan diferensial untuk memecahkan persoalan				
15.	Memberikan simpulan aplikasi matematika dalam bidang teknik mesin	<i>Wrap up</i>			Mempresentasikan penerapan matematika dalam bidang teknik mesin				
16.	UJIAN AKHIR SEMESTER								

Daftar Referensi:

1. Bird, John. *Engineering Mathematics*. Taylor & Francis. 7th ed. 2014
2. KA Stroud, Matematika untuk Teknik, 2004, Erlangga: Jakarta.
3. Kreyzug, E., Advanced Engineering Mathematics, Wiley Plus. 10th

Disetujui, Kepala Progam Studi PTM	Tgl :

Diperiksa,
Koord.Matakuliah/Bidang Keahlian

Tgl :

Dibuat, Dosen ybs	Tgl :

Dr. Suharno, M.T.

Indah Widiastuti