

SILABUS MATA KULIAH



Program Studi : Teknik Mesin
Kode Mata kuliah : TEK 101
Nama Mata Kuliah : **Matematika Dasar**
Jumlah SKS : 3 (tiga)
Semester : 1 (satu)
Mata Kuliah Prasarat : none

Diskripsi Mata Kuliah:

Matematika dasar merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, dan mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia. Perkembangan pesat di bidang teknologi informasi dan komunikasi dewasa ini tidak lepas dari ilmu yang ada di matematika. Untuk menguasai dan mencipta teknologi di masa depan diperlukan penguasaan matematika yang kuat sejak dini. Mata kuliah ini membahas himpunan, fungsi dan grafik, determinan dan matrik, turunan serta penggunaannya, serta integral dan penerapannya.

Standar Kompetensi

1. Mahasiswa mempunyai kemampuan berpikir secara logis, analitis, sistematis, kritis serta kreatif dalam memecahkan permasalahan permasalahan dasar dengan konsep konsep dasar yang ada di Matematika dasar.
2. Mampu menggunakan konsep-konsep dan logika matematika dalam memecahkan masalah sesuai dengan bidang keahlian tertentu.

Kompetensi Dasar	Indikator	Pengalaman Pembelajaran	Materi Ajar	Waktu	Alat/Bahan/ Sumber Belajar	Penilaian
<p>Pertemuan ke 1</p> <ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa diharapkan dapat memahami konsep himpunan Mahasiswa dapat memahami tentang himpunan bilangan, defenisi dari jenis-jenis bilangan dan menye-lesaikan pertidaksamaan Mahasiswa dapat memahami konsep fungsi secara umum dan konsep dari fungsi kuadrat Mahasiswa diharapkan mampu mengambar grafik sebuah fungsi 	<p>Setelah mengikuti perkuliahan, mahasiswa diharapkan dapat:</p> <ul style="list-style-type: none"> Memahami konsep himpunan Menyajikan dengan benar cara menyatakan himpunan Dapat menuliskan hasil operasi dua himpunan yang diketahui Dapat menggunakan Kaidah-kaidah Matematika dalam Pengoperasian Himpunan Memahami skema bilangan Defenisi dan contoh dari setiap jenis bilangan Mencari himpunan penyelesaian dari suatu pertidaksamaan Pengertian dari fungsi dan unsur-unsur yang ada dalam fungsi Jenis-jenis fungsi, yaitu fungsi linier dan fungsi non-linier yang terdiri dari: fungsi kuadrat, fungsi kubik, fungsi eksponensial dan fungsi logaritmik Dapat menggambarkan grafik dari setiap jenis fungsi yang ada 		<ul style="list-style-type: none"> Rewiew kemampuan dasar aljabar <ul style="list-style-type: none"> Himpunan Bilangan Fungsi dan grapik 	150 menit	LCD projector Laptop White board	

<p>Pertemuan ke 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memahami konsep dasar limit • Memahami konsep dasar kontinuitas 	<p>Setelah mengikuti perkuliahan, mahasiswa diharapkan dapat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • memahami dan dapat menentukan limit sebuah fungsi. • memahami apa yang dimaksud dengan limit kiri dan limit kanan sebuah fungsi. • mengenal dan mengerti sifat limit fungsi. • mampu menentukan limit sebuah fungsi pada sebuah titik. • dapat menentukan asimtot dari sebuah kurva dengan menggunakan limit. • mengerti apa yang dimaksud dengan kontinuitas fungsi. • dapat menyelidiki kontinuitas sebuah fungsi. • dapat menyelidiki kontinuitas fungsi pada sebuah titik dan fungsi tersusun. • mampu menentukan titik diskontinuitas sebuah fungsi. • mengenal beberapa limit fungsi istimewa. 		<ul style="list-style-type: none"> • Limit • Continuitas 	150 menit	LCD projector Laptop White board	
---	---	--	--	-----------	--	--

<p>Pertemuan ke 3 dan 4 Diharapkan mahasiswa dapat memahami bentuk dan konsep matriks serta determinan</p>	<p>Mahasiswa diharapkan mampu : menuliskan matriks dan menentukan ordo suatu matriks. Menghitung hasil dari pengoperasian matriks Menentukan bentuk transpose Mencirikan beberapa bentuk matrik khusus Menghitung nilai determinan suatu matriks Mengidentifikasi suatu matriks adalah singular atau non singular Mencari Rank suatu matriks Mencari bentuk invers suatu matrik Dapat mencari hasil dari persamaan linear dengan metode sarus, invers matrik dan eliminasi gauss</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Determinan • Matrik • Aplikasi Determinan dan matrik 	<p>2 x 150 menit</p>	<p>LCD projector Laptop White board</p>	
---	--	--	--	--------------------------	---	--

<p>Pertemuan ke 5,6 dan 7</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa dapat memahami definisi turunan dan rumus dasar dari turunan. • Mahasiswa dapat memahami aturan rantai untuk fungsi tersusun dan turunan dari fungsi invers. • Mahasiswa dapat memahami turunan dari fungsi implisit dan penurunan dengan bantuan logaritma. • Mahasiswa dapat memahami turunan dari fungsi dalam persamaan parameter, turunan kedua dan turunan yang lebih tinggi. 	<p>Agar mahasiswa :</p> <ul style="list-style-type: none"> • mengerti akan turunan (derivative). • mampu menggunakan limit untuk mencari turunan sebuah fungsi. • mampu menyelidiki apakah sebuah fungsi mempunyai turunan pada sebuah titik. • mengenal rumus-rumus dasar turunan dan dapat mememanfaatkannya untuk menentukan turunan berbagai fungsi. • mengenal fungsi tersusun. • mampu menentukan turunan dari sebuah fungsi tersusun. • mampu menentukan turunan dari fungsi invers. • memahami fungsi implisit. • dapat menentukan turunan dari sebuah fungsi implisit. • dapat mencari turunan sebuah fungsi dengan bantuan logaritma. • mampu menentukan turunan sebuah fungsi dalam persamaan parameter. • mengerti cara menentukan turunan kedua dan turunan yang lebih tinggi dari sebuah fungsi. • dapat menentukan turunan kedua/lebih tinggi dari sebuah fungsi implisit, fungsi tersusun dan fungsi dalam persamaan parameter. 		Turunan (derivative)	3 x 150 menit	LCD projector Laptop White board	
---	--	--	----------------------	---------------	--	--

<p>Pertemuan ke 8 Memahami beberapa aplikasi turunan</p>	<p>Setelah mengikuti perkuliahan, mahasiswa diharapkan dapat: Mengetahui dan mampu menyelesaikan soal-soal aplikasi turunan diantaranya:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu menggunakan konsep turunan untuk mencari kemiringan garis singgung, mengecek kemonotonan/tren suatu fungsi • Mahasiswa mampu mencari/mendeteksi dimana terjadinya nilai ekstrim suatu fungsi • Mahasiswa mampu menggunakan konsep turunan dalam kehidupan sehari-hari seperti mencari kecepatan benda bergerak dll. 		<p>Aplikasi turunan</p>	<p>150 menit</p>	<p>LCD projector Laptop White board</p>	
<p>Pertemuan ke 9, 10 dan 11 Memahami konsep dasar integral tak tentu</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mengetahui dan mampu menyelesaikan soal-soal integrasi dasar • Mengetahui dan mampu menyelesaikan soal-soal integrasi dengan substitusi trinonometrik • Mengetahui dan mampu menyelesaikan soal-soal integrasi dengan pecahan parsial 		<p>Integral tak tentu</p>	<p>3 x 150 menit</p>	<p>LCD projector Laptop White board</p>	

<p>Pertemuan ke 12 Memahami konsep dasar integral tertentu</p>	<p>Setelah mengikuti perkuliahan, mahasiswa diharapkan dapat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengetahui dan mampu menyelesaikan soal-soal integral tertentu 		Integral tertentu	150 menit	LCD projector Laptop White board	
<p>Pertemuan ke 13 dan 14 Mengetahui dan mampu menyelesaikan soal-soal aplikasi integral tertentu</p>	<p>Setelah mengikuti perkuliahan, mahasiswa diharapkan dapat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengetahui dan mampu menyelesaikan soal-soal aplikasi integral tertentu 		Aplikasi Integral Tertentu	2 x 150 menit	LCD projector Laptop White board	