

**SILABUS
MATEMATIKA I KM184101**

Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah : Matematika I
	Kode Mata Kuliah : KM184101
	Kredit : 3
	Semester : 1

Deskripsi Mata Kuliah	
<p>Mata kuliah ini membekali mahasiswa konsep matrik, deteminan dan sistem persamaan linier konsep berpikir matematis dalam penyelesaian masalah-masalah rekayasa, pemodelan dan lain-lain dalam keteknikan yang berkaitan dengan aplikasi diferensial. Materi perkuliahan lebih ditekankan pada teknik penyelesaian masalah-masalah riil yang dapat diformulasikan ke dalam fungsi satu variabel bebas.</p> <p>Materi perkuliahan meliputi: matrik dan determinan, penyelesaian sistem persamaan linier, sistim bilangan riil (keterurutan, nilai mutlak), Bilangan kompleks bererta operasi aljabar, bentuk polar bilangan kompleks fungsi dan limit, derivatif dan aplikasinya dan integral tak tantu.</p>	
Capaian Pembelajaran Lulusan yang Dibebankan Mata Kuliah	
3.1.1	Mampu memahami permasalahan matematis, menganalisa dan menyelesaikannya.
3.1.2	Mampu menganalisa suatu fenomena melalui model matematika dan menyelesaikannya
3.1.3	Mampu menerapkan kerangka berpikir matematis untuk menyelesaikan masalah optimasi baik secara analitis maupun empiris.
3.2.1	Mampu menginterpretasikan konsep dasar matematika dan menyusun pembuktian secara langsung, tidak langsung, maupun dengan induksi matematika.
4.1.1	Mampu melakukan identifikasi permasalahan sederhana, membentuk model matematika dan menyelesaikannya.
4.1.2	Menguasai metode-metode standar dalam bidang matematika
4.1.3	Mampu menguasai teori fundamental matematika yang meliputi konsep himpunan, fungsi, diferensial, integral, ruang dan struktur matematika.
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu memahami matrik dan determinan serta sifat-sifatnya dan mampu menyelesaikan sistem persamaan linier, , menentukan nilai Eigen dan vector Eigen 2. Mampu memaham pengertian sistem bilangan riil, bentuk desimal bilangan riil, koordinat riil, sifat urutan, pengertian nilai mutlak, pertidaksamaan, koordinat bidang, garis, jarak dua titik, lingkaran, parabola 3. Mampu memahami bilangan kompleks dan operasi aljabar bilangan kompleks, bentuk polar bilangan kompleks dan penarikan akar persamaan dalam sistem bilangan kompleks 4. Mampu memahami dan menghitung limit fungsi dan menentukan kontinuitas fungsi fungsi sederhana 5. Mahasiswa dapat menurunkan (mendiferensialkan) fungsi eksplisit maupun implisit, meneraptak aturan rantai 	

<p>6. Mahasiswa mampu menggambar grafik, menggunakan uji turunan untuk menentukan titik ekstrim, fungsi naik/turun, dan kecekungan dan menerapkannya pada masalah optimasi fungsi, Deret Taylor/Maclaurin dan mampu menghitung limit bentuk taktentu.</p> <p>7. Mahasiswa mampu menyelesaikan integral menggunakan teorema fundamental kalkulus</p>
<p>Pokok Bahasan</p>
<p>1. Konsep dasar aljabar matrik, sifat sifat determinan, operasi baris elementer, sistem persamaan linier, tranformasi linier, dan masalah nilai eigen dan vector eigen</p> <p>2. Konsep dasar sistim bilangan riil: pengertian sistem bilangan riil, bentuk desimal bilangan riil, koordinat riil, sifat urutan, pengertian nilai mutlak, pertidaksamaan, koordinat bidang, garis, jarak dua titik, lingkaran, parabola</p> <p>3. Konsep dasar bilangan komplek: Penjumlahan , Perkalian, Hasil bagi, bentuk polar bilangan kompek beserta operasi aljabarnya dan penarikan akar persamaan dalam sistem bilangan komplek.</p> <p>4. Konsep-konsep fungsi, limit: Domain, range, fungsi linier, kuadratik dan trigonometri, dan transcendent, grafik fungsi, limit fungsi dan kontinuitas</p> <p>5. Diferensial/turunan : definisi turunan, Aturan-aturan diferensiasi (untuk fungsi polynomial, trigonometri, tramsendent), aturan rantai dan turunan fungsi implisit</p> <p>6. Aplikasi Turunan : Laju-laju berkaitan, interval naik.turun,kecekungan, penggambaran grafik yang mempunyai asimtot dan puncak, nilai ekstrema dan aplikasi masalah optimasi, teorema L'hospital dan deret Taylor/Maclaurin</p> <p>7. Integral tak-tentu:Turunan dan anti turunan, integral tak tentu , Sifat Linier integral tak tentu, Rumus-rumus dasar int tak tentu, Int tak tentu dgn substitusi</p>
<p>Prasyarat</p>
<p>Pustaka</p>
<p>1. Tim Dosen Jurusan Matematika ITS, <i>Buku Ajar Kalkulus I</i> , Edisi ke-4 Jurusan Matematika ITS, 2012</p> <p>2. Anton, H. dkk, <i>Calculus</i>, 10-th edition, John Wiley & Sons, New York, 2012</p>
<p>Pustaka Pendukung</p>
<p>1. Kreyzig, E, <i>Advanced Engineering Mathematics</i>, 10-th edition, John Wiley & Sons, Singapore, 2011</p> <p>2. Purcell, J, E, Rigdon, S., E., <i>Calculus</i>, 9-th edition, Prentice-Hall, New Jersey, 2006</p> <p>3. James Stewart , <i>Calculus</i>, ed.7, Brooks/cole-Cengage Learning, Canada,2012</p>