

PILIHAN 2: MATEMATIKA (3 SKS)

IDENTITAS MATA KULIAH	Nama Mata Kuliah : Matematika
	Kode MK : SM234151
	Kredit : 3 SKS
	Semester : I/II
	Rencana Tatap Muka : 16 minggu (32 pertemuan tatap muka)
DESKRIPSI MATA KULIAH	Mata kuliah ini membekali mahasiswa konsep matrik, determinan 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.
CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH	1. Mahasiswa mampu mengidentifikasi dan menjelaskan pondasi matematika yang meliputi murni, terapan dan dasar-dasar komputasi (CPL 1) 2. Mahasiswa mampu menyelesaikan permasalahan sederhana dan praktis dengan mengaplikasikan pernyataan matematika dasar, metode dan komputasi (CPL 2)
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	1. Mampu memahami matriks dan determinan serta sifat-sifatnya dan mampu menyelesaikan sistem persamaan linier 2. Mampu memahami pengertian sistem bilangan riil, bentuk desimal bilangan riil, persamaan, dan pertidaksamaan 3. Mampu memahami fungsi polinomial, fungsi transenden, dan mampu menggambar grafiknya dasar 4. Mampu mendefinisikan sinus, cosines, tangent, dan megaplikasikan kesamaan trigonometri dalam menyederhanakan/menyelesaikan persamaan trigonometri 5. Mampu menurunkan (mendiferensialkan) fungsi eksplisit, menerapkan aturan rantai, turunan fungsi implisit serta mampu menentukan nilai maks/min untuk fungsi polynomial 6. Mampu menyelesaikan integral menggunakan teorema fundamental kalkulus dan rumus rumus dasar integrasi 7. Mampu menghitung luas bidang datar dan volume benda putar 8. Mampu memahami geometri
POKOK BAHASAN	1. Matriks: Konsep dasar aljabar matrik, menghitung determinan, invers matrik dengan operasi baris elementer, dan penyelesaian sistem persamaan linier. 2. Sistem Bilangan Riil: Pengertian sistem bilangan riil, aritmatika, perpangkatan, persamaan dan pertidaksamaan. 3. Fungsi & Grafik: Domain, range, fungsi dasar polinomial, Transenden: eksponensial, logaritma beserta sketsa grafiknya. 4. Trigonometri: Definisi sinus, cosinus, tangen dan grafik fungsi trigonometri, kesamaan trigonometri, himpunan penyelesaian persamaan dalam bentuk trigonometri. 5. Diferensial/ turunan: Definisi turunan, rumus dasar diferensiasi, aturan rantai. 6. Integral: Definisi, sifat dasar integral tak tentu, rumus-rumus dasar int tak tentu, integral tak tentu dgn substitusi, integral parsial, integral tertentu dengan Teorema Fundamental Kalkulus1. 7. Aplikasi Integral: Luas bidang datar, volume benda putar. 8. Geometri: sistim koordinat dua dimensi, garis garis sejajar atau tegak lurus, skala, titik tengah antara 2 titik, Phytagoras, jarak dua titik, skala, irusan kerucut, pencerminan, proyeksi dan sudut.
PRASYARAT	-
PUSTAKA	1. Tim Dosen - Matematika ITS, Buku Ajar Matematika I FADP, Edisi ke-1 Departemen Matematika ITS, 2018 2. Anton, H. dkk, Calculus, 10-th edition, John Wiley & Sons, New York, 2012. 3. Kreyzig, E, Advanced Engineering Mathematicsss, 10-th edition, John Wiley & Sons, Singapore, 2011. 4. Purcell, J, E, Rigdon, S., E., Calculus, 9-th edition, Prentice-Hall, New Jersey, 2006. 5. James Stewart, Calculus, ed.7, Brooks/cole-Cengage Learning, Canada,2012.