

PILIHAN 3: MATEMATIKA (2 SKS)

IDENTITAS MATA KULIAH	Nama Mata Kuliah : Matematika
	Kode MK : SM234152
	Kredit : 2 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.
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. Mahasiswa mampu menerapkan persamaan atau pertidaksamaan serta nilai mutlak 3. Mahasiswa mampu memahami fungsi polinomial, fungsi eksponensial dan mengaplikasikannya bentuk fungsi permintaan dan penawaran 4. Mahasiswa mampu menurunkan (mendiferensialkan) fungsi eksplisit, menerapkan aturan rantai, turunan fungsi implisit serta mampu menentukan nilai maks/min 5. Mahasiswa mampu menerapkan dasar-dasar teknik integrasi, serta barisan dan deret
POKOK BAHASAN	1. Matrik, sifat-sifat determinan, operasi baris elementer, sistem persamaan linier. 2. Konsep dasar sistim bilangan real: Pengertian sistem bilangan real, bentuk desimal bilangan real, sistem koordinat, sifat urutan, pengertian nilai mutlak dan pertidaksamaan. 3. Fungsi, limit: Domain, range, fungsi linier-sederhana, grafik fungsi, fungsi permintaan dan penawaran. 4. Diferensial/turunan: Definisi turunan, aturan-aturan diferensiasi (untuk fungsi polynomial, trigonometri, transendent), aturan rantai dan turunan fungsi implisit. 5. Aplikasi turunan: Laju-laju berkaitan, interval naik-turun, kecekungan, sketsa grafik yang mempunyai asimtot dan puncak, nilai ekstrima dan aplikasi masalah optimasi. 6. Integral tak-tentu: Rumus dasar dan integral substitusi. 7. Barisan dan deret, Limit fungsi dalam suku bunga.
PRASYARAT	-
PUSTAKA	1. Tim Dosen Jurusan Matematika ITS, <i>Diktat Matematika 1</i>, Edisi ke-5 Jurusan Matematika ITS, 2020 2. Anton, H. dkk, <i>Calculus</i>, 10-th edition, John Wiley & Sons, New York, 2012 3. Kreyzig, E, <i>Advanced Engineering Mathematics</i>, 10-th edition, John Wiley & Sons, Singapore, 2011 4. Purcell, J, E, Rigdon, S., E., <i>Calculus</i>, 9-th edition, Prentice-Hall, New Jersey, 2006 5. James Stewart, <i>Calculus</i>, ed.7, Brooks/Cole-Cengage Learning, Canada, 2012