



Rencana Pembelajaran Semester
Program Studi Sarjana Bioteknologi
Fakultas Sains dan Matematika
Universitas Diponegoro

Identitas Mata Kuliah		Mata Kuliah : Matematika Dasar				Kode : PABT6103		SKS : 2		Semester : 1		Kelompok : Wajib				
Dosen Pengampu		Drs. Sudarno, M.Si. Drs. Agus Rusgiyono, M.Si. Masithoh Yessi Rochayani, S.Si., M.Stat. Miftahul Jannah, S.Si., M.Si. Niswah Qonita, S.Si., M.Sc. Rahmila Dapa, S.Si., M.Sc.														
Deskripsi Singkat Mata Kuliah		Mata kuliah ini bertujuan untuk membekali mahasiswa dengan pemahaman konsep dasar matematika yang menjadi fondasi bagi bidang ilmu lainnya. Materi meliputi sistem persamaan linear (SPL), matriks, aturan Cramer, dan metode penyelesaian SPL, baik secara aljabar maupun geometris. Selain itu, mata kuliah ini mencakup analisis vektor, turunan, titik kritis, serta aplikasi matematika pada permasalahan sehari-hari. Mahasiswa juga dilatih untuk memecahkan masalah dengan pendekatan analitis dan logis, seperti menentukan himpunan penyelesaian, menganalisis fungsi, dan menggambar grafik.														
Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi		CPL 03 : Menguasai konsep teoritis pengetahuan pendukung bioteknologi secara umum dan khusus secara mendalam, serta mampu memformulasikan penyelesaian masalah prosedural dengan lingkup pekerjaannya serta mampu beradaptasi terhadap perubahan yang dihadapi.														
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah		CPMK 013 : Mampu menerapkan konsep kalkulus untuk menyelesaikan masalah matematika dan perhitungan yang mendukung pengembangan pengetahuan bioteknologi. (CPL 03)														
Penilaian Mata Kuliah		CPL	CPMK	Sub CPMK	Kuis	Tugas	Presentasi	Seminar	Diskusi	Studi Kasus	Proyek	Praktikum	UTS	UAS	Total	
		CPL 03	CPMK 013	Sub CPMK 01		5								6.25		11.25
		CPL 03	CPMK 013	Sub CPMK 02		10								6.25		16.25
		CPL 03	CPMK 013	Sub CPMK 03		10								12.5		22.5
		CPL 03	CPMK 013	Sub CPMK 04		5									5	10
		CPL 03	CPMK 013	Sub CPMK 05		10									10	20
		CPL 03	CPMK 013	Sub CPMK 06		10									10	20
		Total				0	50	0	0	0	0	0	0	25	25	100
Referensi		1. Varberg, Purcell, & Rigdon, Kalkulus Edisi Kesembilan jilid 1, Penerbit Erlangga, Jakarta. 2. Anton, Howard & Rorres, Chris, Elementary Linear Algebra Applications Version, Tenth Edition, John Wiley & Sons, Inc. 2010. 3. Burzynski, Denny & Ellis, Wade, Fundamentals of Mathematics, Connexions, Rice University, Houston, Texas, 2010.														
Pertemuan	Kemampuan Akhir yang Diharapkan dari Mahasiswa		Materi Kuliah		Metode		Pengalaman Belajar Mahasiswa		Penilaian							
									Indikator dan Kriteria		Bentuk		Bobot			
1	[CPMK 013] : Mampu menerapkan konsep kalkulus untuk menyelesaikan masalah matematika dan perhitungan yang mendukung pengembangan pengetahuan bioteknologi. [Sub CPMK 01] : Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar sistem persamaan linear (SPL) dan metode penyelesaiannya.		Pengantar Sistem Persamaan Linear (SPL)		Problem Based Learning & Inquiry TM : (2 × 50") BT : (2 × 50") BM : (2 × 50")		Belajar dengan menggali / mencari informasi (inquiry), serta memanfaatkan informasi tersebut untuk memecahkan masalah faktual yang sedang dihadapi. Menganalisis strategi pemecahan masalah.		1. Mampu memahami konsep dasar SPL. 2. Mampu menyelesaikan SPL sederhana dengan metode substitusi dan eliminasi.							

Pertemuan	Kemampuan Akhir yang Diharapkan dari Mahasiswa	Materi Kuliah	Metode	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
					Indikator dan Kriteria	Bentuk	Bobot
2	[CPMK 013] : Mampu menerapkan konsep kalkulus untuk menyelesaikan masalah matematika dan perhitungan yang mendukung pengembangan pengetahuan bioteknologi. [Sub CPMK 01] : Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar sistem persamaan linear (SPL) dan metode penyelesaiannya.	Metode Eliminasi Gauss dan Gauss-Jordan	Problem Based Learning & Inquiry TM : (2 × 50") BT : (2 × 50") BM : (2 × 50")	Belajar dengan menggali / mencari informasi (inquiry), serta memanfaatkan informasi tersebut untuk memecahkan masalah faktual yang sedang dihadapi. Menganalisis strategi pemecahan masalah.	Mampu menyelesaikan SPL menggunakan eliminasi Gauss dan Gauss-Jordan.	Tugas	5
3	[CPMK 013] : Mampu menerapkan konsep kalkulus untuk menyelesaikan masalah matematika dan perhitungan yang mendukung pengembangan pengetahuan bioteknologi. [Sub CPMK 02] : Mahasiswa mampu menganalisis sifat-sifat matriks dan menggunakannya dalam penyelesaian SPL.	Matriks dan Operasi Dasar	Problem Based Learning & Inquiry TM : (2 × 50") BT : (2 × 50") BM : (2 × 50")	Belajar dengan menggali / mencari informasi (inquiry), serta memanfaatkan informasi tersebut untuk memecahkan masalah faktual yang sedang dihadapi. Menganalisis strategi pemecahan masalah.	Mampu memahami konsep matriks, invers matriks, dan operasi dasar matriks.		
4	[CPMK 013] : Mampu menerapkan konsep kalkulus untuk menyelesaikan masalah matematika dan perhitungan yang mendukung pengembangan pengetahuan bioteknologi. [Sub CPMK 02] : Mahasiswa mampu menganalisis sifat-sifat matriks dan menggunakannya dalam penyelesaian SPL.	SPL dengan Matriks dan Invers Matriks	Problem Based Learning & Inquiry TM : (2 × 50") BT : (2 × 50") BM : (2 × 50")	Belajar dengan menggali / mencari informasi (inquiry), serta memanfaatkan informasi tersebut untuk memecahkan masalah faktual yang sedang dihadapi. Menganalisis strategi pemecahan masalah.	Mampu menyelesaikan SPL dengan menggunakan invers matriks.	Tugas	5
5	[CPMK 013] : Mampu menerapkan konsep kalkulus untuk menyelesaikan masalah matematika dan perhitungan yang mendukung pengembangan pengetahuan bioteknologi. [Sub CPMK 02] : Mahasiswa mampu menganalisis sifat-sifat matriks dan menggunakannya dalam penyelesaian SPL.	Aturan Cramer	Problem Based Learning & Inquiry TM : (2 × 50") BT : (2 × 50") BM : (2 × 50")	Belajar dengan menggali / mencari informasi (inquiry), serta memanfaatkan informasi tersebut untuk memecahkan masalah faktual yang sedang dihadapi. Menganalisis strategi pemecahan masalah.	Mampu memahami konsep Aturan Cramer dan dapat menggunakannya untuk menyelesaikan SPL.	Tugas	5

Pertemuan	Kemampuan Akhir yang Diharapkan dari Mahasiswa	Materi Kuliah	Metode	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
					Indikator dan Kriteria	Bentuk	Bobot
6	[CPMK 013] : Mampu menerapkan konsep kalkulus untuk menyelesaikan masalah matematika dan perhitungan yang mendukung pengembangan pengetahuan bioteknologi. [Sub CPMK 03] : Mahasiswa mampu menerapkan sistem persamaan linear untuk menyelesaikan masalah persamaan kuadrat dan kebebasan linear di ruang vektor.	Sistem Persamaan Homogen dan Analisis Vektor	Problem Based Learning & Inquiry TM : (2 × 50") BT : (2 × 50") BM : (2 × 50")	Belajar dengan menggali / mencari informasi (inquiry), serta memanfaatkan informasi tersebut untuk memecahkan masalah faktual yang sedang dihadapi. Menganalisis strategi pemecahan masalah.	1. Mampu memahami SPL homogen dan konsep solusi trivial serta non-trivial. 2. Mampu menentukan linearitas bebas pada vektor.	Tugas	5
7	[CPMK 013] : Mampu menerapkan konsep kalkulus untuk menyelesaikan masalah matematika dan perhitungan yang mendukung pengembangan pengetahuan bioteknologi. [Sub CPMK 03] : Mahasiswa mampu menerapkan sistem persamaan linear untuk menyelesaikan masalah persamaan kuadrat dan kebebasan linear di ruang vektor.	Aplikasi Polinomial dan Soal Kompleks	Problem Based Learning & Inquiry TM : (2 × 50") BT : (2 × 50") BM : (2 × 50")	Belajar dengan menggali / mencari informasi (inquiry), serta memanfaatkan informasi tersebut untuk memecahkan masalah faktual yang sedang dihadapi. Menganalisis strategi pemecahan masalah.	Mampu menentukan persamaan polinomial kuadrat melalui beberapa titik.	Tugas	5
8		UTS				UTS	
9	[CPMK 013] : Mampu menerapkan konsep kalkulus untuk menyelesaikan masalah matematika dan perhitungan yang mendukung pengembangan pengetahuan bioteknologi. [Sub CPMK 04] : Mahasiswa mampu menyelesaikan persamaan garis dan pertidaksamaan fungsi kuadrat.	Persamaan dan Pertidaksamaan	Problem Based Learning & Inquiry TM : (2 × 50") BT : (2 × 50") BM : (2 × 50")	Belajar dengan menggali / mencari informasi (inquiry), serta memanfaatkan informasi tersebut untuk memecahkan masalah faktual yang sedang dihadapi. Menganalisis strategi pemecahan masalah.	Mampu menentukan himpunan penyelesaian dari persamaan dan pertidaksamaan.		
10	[CPMK 013] : Mampu menerapkan konsep kalkulus untuk menyelesaikan masalah matematika dan perhitungan yang mendukung pengembangan pengetahuan bioteknologi. [Sub CPMK 04] : Mahasiswa mampu menyelesaikan persamaan garis dan pertidaksamaan fungsi kuadrat.	Persamaan dan Pertidaksamaan	Problem Based Learning & Inquiry TM : (2 × 50") BT : (2 × 50") BM : (2 × 50")	Belajar dengan menggali / mencari informasi (inquiry), serta memanfaatkan informasi tersebut untuk memecahkan masalah faktual yang sedang dihadapi. Menganalisis strategi pemecahan masalah.	Mampu menentukan himpunan penyelesaian dari persamaan dan pertidaksamaan.		

Pertemuan	Kemampuan Akhir yang Diharapkan dari Mahasiswa	Materi Kuliah	Metode	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
					Indikator dan Kriteria	Bentuk	Bobot
11	[CPMK 013] : Mampu menerapkan konsep kalkulus untuk menyelesaikan masalah matematika dan perhitungan yang mendukung pengembangan pengetahuan bioteknologi. [Sub CPMK 04] : Mahasiswa mampu menyelesaikan persamaan garis dan pertidaksamaan fungsi kuadrat.	Persamaan Garis Lurus	Problem Based Learning & Inquiry TM : (2 × 50") BT : (2 × 50") BM : (2 × 50")	Belajar dengan menggali / mencari informasi (inquiry), serta memanfaatkan informasi tersebut untuk memecahkan masalah faktual yang sedang dihadapi. Menganalisis strategi pemecahan masalah.	1. Mampu menentukan persamaan garis yang melalui dua titik. 2. Mampu menentukan persamaan garis yang tegak lurus dengan garis yang sudah diketahui.	Tugas	5
12	[CPMK 013] : Mampu menerapkan konsep kalkulus untuk menyelesaikan masalah matematika dan perhitungan yang mendukung pengembangan pengetahuan bioteknologi. [Sub CPMK 05] : Mahasiswa mampu menentukan turunan dari sebuah fungsi.	Turunan	Problem Based Learning & Inquiry TM : (2 × 50") BT : (2 × 50") BM : (2 × 50")	Belajar dengan menggali / mencari informasi (inquiry), serta memanfaatkan informasi tersebut untuk memecahkan masalah faktual yang sedang dihadapi. Menganalisis strategi pemecahan masalah.	Mampu menjelaskan konsep turunan untuk fungsi polinomial dan fungsi trigonometri.	Tugas	5
13	[CPMK 013] : Mampu menerapkan konsep kalkulus untuk menyelesaikan masalah matematika dan perhitungan yang mendukung pengembangan pengetahuan bioteknologi. [Sub CPMK 05] : Mahasiswa mampu menentukan turunan dari sebuah fungsi.	Aturan Rantai	Problem Based Learning & Inquiry TM : (2 × 50") BT : (2 × 50") BM : (2 × 50")	Belajar dengan menggali / mencari informasi (inquiry), serta memanfaatkan informasi tersebut untuk memecahkan masalah faktual yang sedang dihadapi. Menganalisis strategi pemecahan masalah.	Mampu menggunakan aturan rantai untuk menentukan turunan fungsi dan turunan fungsi trigonometri.	Tugas	5
14	[CPMK 013] : Mampu menerapkan konsep kalkulus untuk menyelesaikan masalah matematika dan perhitungan yang mendukung pengembangan pengetahuan bioteknologi. [Sub CPMK 06] : Mahasiswa mampu menggunakan turunan untuk penyelesaian masalah - masalah titik kritis, nilai ekstrem, fungsi naik dan turun.	Titik Kritis dan Nilai Ekstrem	Problem Based Learning & Inquiry TM : (2 × 50") BT : (2 × 50") BM : (2 × 50")	Belajar dengan menggali / mencari informasi (inquiry), serta memanfaatkan informasi tersebut untuk memecahkan masalah faktual yang sedang dihadapi. Menganalisis strategi pemecahan masalah.	Mampu menentukan titik kritis dan nilai ekstrem (maksimum dan minimum) dari suatu fungsi pada interval tertentu.	Tugas	5

Pertemuan	Kemampuan Akhir yang Diharapkan dari Mahasiswa	Materi Kuliah	Metode	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
					Indikator dan Kriteria	Bentuk	Bobot
15	[CPMK 013] : Mampu menerapkan konsep kalkulus untuk menyelesaikan masalah matematika dan perhitungan yang mendukung pengembangan pengetahuan bioteknologi. [Sub CPMK 06] : Mahasiswa mampu menggunakan turunan untuk penyelesaian masalah - masalah titik kritis, nilai ekstrem, fungsi naik dan turun.	Fungsi Naik dan Turun	Problem Based Learning & Inquiry TM : (2 × 50") BT : (2 × 50") BM : (2 × 50")	Belajar dengan menggali / mencari informasi (inquiry), serta memanfaatkan informasi tersebut untuk memecahkan masalah faktual yang sedang dihadapi. Menganalisis strategi pemecahan masalah.	Mampu menentukan interval di mana fungsi naik dan turun.	Tugas	5
16		UAS				UAS	