



GARIS GARIS BESAR PROGRAM PENGAJARAN
SATUAN ACARA PERKULIAHAN
(SAP)

MATEMATIKA DASAR 2
PAF 122/3 SKS

OLEH: TIM PENYUSUN

UPT-FISIKA UNIDIP
No. Daft: 0008/BA/FMIPA/C1
Tgl. : 15-6-2009

JURUSAN FISIKA FMIPA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
2007

GARIS-GARIS BESAR PROGRAM PENGAJARAN (GBPP)

- Matakuliah** : **MATEMATIKA DASAR II**
- Kode Matakuliah, SKS/Smt** : PAF 122, 3 / II
- Deskripsi singkat** : Matakuliah ini membahas tentang konsep-konsep matematik yang digunakan dalam fisika meliputi deret tak berhingga, limit dan kontinuitas fungsi lebih dari satu peubah, fungsi dengan dua peubah dan integral garis, integral banyak, ruang vektor-sistem persamaan linier dan matriks, persamaan diferensial sederhana, teknik pengintegralan, fungsi hiperbola, dan koordinat polaR
- Standar Kompetensi** : Mahasiswa semester I Jurusan Fisika FMIPA UNDIP setelah mengikuti mata kuliah ini akan mampu
- menguasai konsep matematis yang digunakan dalam fisika
 - memiliki ketrampilan menggunakan konsep dan melakukan perhitungan dalam bidang
 - mempelajari kuliah selanjutnya
- Prasyarat** : PAF 112 (Matematika Dasar I)

No.	Kompetensi Dasar	Pokok Bahasan	Sub Pokok Bahasan	Waktu (menit)	Pengalaman belajar/ metoda	Referensi
1	2	3	4	5	6	7
1.	Mahasiswa semester I Jurusan Fisika FMIPA UNDIP, setelah mengikuti kuliah ini akan mampu: <ul style="list-style-type: none"> • Mendefinsikan barisan • Menyelidiki kekonvergenan sebuah deret • Menjelaskan deret suku positif, deret suku konstan, deret ukur, deret suku-suku negatif, dan deret pangkat. • Menurunkan dan mengintegrasikan deret pangkat • Menjelaskan dan menggunakan deret Taylor dan deret binomial 	Deret Berhingga	Tak 1. Barisan 2. Kekovergenan 3. Deret tak berhingga suku konstan 4. Deret tak berhingga suku positif 5. Deret tak berhingga suku negatif 6. Deret pangkat 7. Turunan deret pangkat 8. Integral deret pangkat 9. Deret Taylor 10. deret Binomial	250	Ceramah, diskusi, latihan soal, dan tugas	

No.	Kompetensi Dasar	Pokok Bahasan	Sub Pokok Bahasan	Waktu (menit)	Pengalaman belajar/ metoda	Referensi
1	2	3	4	5	6	7
2.	<p>Mahasiswa semester I Jurusan Fisika FMIPA UNDIP, setelah mengikuti kuliah ini akan mampu</p> <ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan fungsi lebih dari satu peubah Mencari limit sebuah fungsi lebih dari satu peubah menyelidiki kontinuitas sebuah fungsi lebih dari satu peubah. menentukan titik diskontinuitas sebuah fungsi. 	Limit dan Kontinuitas fungsi lebih dari satu peubah	<ol style="list-style-type: none"> Fungsi lebih dari satu peubah Limit fungsi lebih dari satu peubah Kontinuitas fungsi lebih dari satu peubah Turunan parsial Diferensial total Aturan rantai untuk fungsi tersusun Turunan parsial orde tinggi 	200		
3.	<p>Mahasiswa semester I Jurusan Fisika FMIPA UNDIP, setelah mengikuti kuliah ini akan mampu:</p> <ul style="list-style-type: none"> menggunakan turunan untuk menentukan gradien, persamaan bidang singgung dan bidang normal menentukan cara menghitung ekstrim Menjelaskan integral garis 	Fungsi dengan dua peubah dan Integral garis	<ol style="list-style-type: none"> Gradien Bidang singgung dan bidang normal Ekstrim fungsi dua peubah Memperoleh fungsi dari gradiennya Integral garis Integral garis yang tak bergantung pada lintasan 	150	Ceramah,diskusi,latihan soal, dan tugas	

No.	Kompetensi Dasar	Pokok Bahasan	Sub Pokok Bahasan	Waktu (menit)	Pengalaman belajar/ metoda	Referensi
1	2	3	4	5	6	7
4.	<p>Mahasiswa semester I Jurusan Fisika FMIPA UNDIP, setelah mengikuti kuliah ini akan mampu</p> <ul style="list-style-type: none"> • konsep turunan dan mampu mencari turunan dari sebuah fungsi. • Mengaplikasikan turunan untuk mendapatkan garis singgung/ garis normal, menentukan ekstrim, percepatan dan kecepatan bentuk tak tentu dan aturan l'Hospital 	Integral banyak	<ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluasi integral ganda dan integral iterasi 2. Pusat massa dan momen inersia 3. Integral ganda dalam koordinat polar 4. Luas permukaan 5. Integral lipat tiga 6. Integral lipat dalam kordinat silinder dan bola 	300		
5.	<p>Mahasiswa semester I Jurusan Fisika FMIPA UNDIP, setelah mengikuti kuliah ini akan mampu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mendefinsikan integral • menggunakan rumus-rumus dasar untuk menentukan integral dari sebuah fungsi, • menjelaskan dan menentukan integral tertentu dari sebuah fungsi, • mengenali dan memahami sifat-sifat integral tertentu, • Mencari harga rata-rata dari sebuah fungsi 	Ruang Vektor-sistem Persamaan Linier dan Matriks	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definisi titik-titik dalam ruang berdimensi n 2. Vektor dalam ruang R^n 3. Vektor dalam ruang C^n 4. Sistem persamaan linier 5. Penyelesaian dari sistem persaman linier 6. Penyelesaian sistem linier homogen 7. Matriks 8. Operasi yang melibatkan matriks 9. Matriks dan sistem 	150	Ceramah,diskusi,latihan soal, dan tugas	

No.	Kompetensi Dasar	Pokok Bahasan	Sub Pokok Bahasan	Waktu (menit)	Pengalaman belajar/ metoda	Referensi
1	2	3	4	5	6	7
			<p>persamaan linier</p> <p>10.Determinan</p> <p>11.Mariks balik</p> <p>12.Matriks tegak lurus dan matriks satuan</p> <p>13.Aturan cramer</p>			
6.	Ujian Tengah Semester			100		
8.	<p>Mahasiswa semester I Jurusan Fisika FMIPA UNDIP, setelah mengikuti kuliah ini akan mampu:</p> <ul style="list-style-type: none"> mendefinisikan dan mengklasifikasikan persamaan diferensial, mengidentifikasi sebuah PD dengan variabel terpisah, sebuah PD homogen, sebuah PD eksak, maupun sebuah PD linier, menyelesaikan sebuah persamaan diferensial. 	Persamaan Diferensial Sederhana	<ol style="list-style-type: none"> Definisi dan Klasifikasi PD Penyelesaian PD PD suatu kurva Pemisahan peubah PD eksak Persamaan Linier Persamaan Homogen Persamaan dengan orde lebih dari satu. 	300	Ceramah,diskusi,latihan soal, dan tugas	1,3
10.	<p>Mahasiswa semester I Jurusan Fisika FMIPA UNDIP, setelah mengikuti kuliah ini akan mampu:</p> <ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan fungsi hiperbola Mencari Fungsi hiperbola balik Mengintegalkan hasil fungsi hiperbola balik 	Fungsi Hiperbola	<p>Fungsi hiperbola</p> <p>Fungsi hiperbola balik</p> <p>Integral hasil fungsi hiperbola balik</p>	150	Ceramah,diskusi,latihan soal, dan tugas	1,2,3
11.	Mahasiswa semester I Jurusan Fisika FMIPA UNDIP, setelah mengikuti kuliah	Koordinat Polar	Sistem koordinat polar Grafik persamaan	150	Ceramah,diskusi,latihan soal, dan tugas	

No.	Kompetensi Dasar	Pokok Bahasan	Sub Pokok Bahasan	Waktu (menit)	Pengalaman belajar/ metoda	Referensi
1	2	3	4	5	6	7
	ini akan mampu: <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan sistem koordinat polar • Menggambarkan grafik persamaan dalam koordinat polar • Menentukan kemiringan kurva polar 		dalam koordinat polar Perpotongan grafik dalam koordinat polar Garis singgung kurva polar			
12.	Ujian Akhir Semester			100		

Referensi:

Purcell, E.J. 1993, *Kalkulus dan Geometri Analitis Jilid 2* (terjemahan), Erlangga, Jakarta.