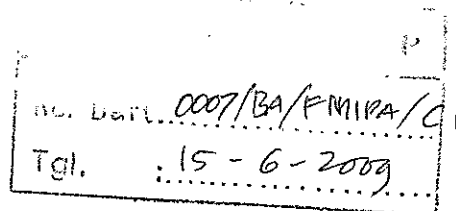




GARIS-GARIS BESAR PROGRAM PENGAJARAN
SATUAN ACARA PERKULIAHAN
(SAP)

MATEMATIKA DASAR I
PAF 112/3 SKS

OLEH: TIM PENYUSUN



JURUSAN FISIKA FMIPA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
2007

GARIS-GARIS BESAR PROGRAM PENGAJARAN (GBPP)

Matakuliah	: MATEMATIKA DASAR I
Kode Matakuliah, SKS/Smt	: PAF 112, 3 / I
Deskripsi singkat	: Pengantar teori himpunan (jenis-jenis himpunan, relasi himpunan, operasi himpunan). Pengantar teori bilangan (macam-macam himpunan bilangan, induksi matematika), fungsi, limit dan kekontinuan, turunan, penggunaan turunan, integral, penggunaan integral.
Standar Kompetensi	: Mahasiswa semester I Jurusan Fisika FMIPA UNDIP setelah mengikuti mata kuliah ini akan mampu menerapkan prinsip-prinsip berpikir deduktif dan induktif pembuktian teorema-teorema matematika dalam teori limit, turunan dan integral, dan menggambarkan grafik dalam sistem koordinat.
Prasyarat	: -

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"> • mengenal klasifikasi bilangan ke dalam himpunan bilangan • mencari hasil operasi himpunan yang diterapkan pada himpunan bilangan • mengenal bilangan bulat dan bilangan riil serta sifat-sifatnya • menjelaskan pertidaksamaan • menentukan himpunan bilangan yang memenuhi sebuah pertidaksamaan • menjelaskan harga mutlak dan sifat-sifat harga mutlak. • menggambarkan grafik fungsi, menentukan daerah definisi dan 	Himpunan	1. Himpunan 2. Bilangan Nyata 3. Ketidaksamaan 4. Harga mutlak 5. Grafik fungsi dan sistem koordinat 6. Persamaan Garis, Lingkaran, Fungsi, dan grafiknya	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
	daerah nilai dari sebuah fungsi dan mengenal beberapa jenis fungsi.					
2.	<p>Mahasiswa semester I Jurusan Fisika FMIPA UNDIP, setelah mengikuti kuliah ini akan mampu</p> <ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan bilangan kompleks dan komponen-komponennya. menentukan bilangan kompleks sekawan. melakukan operasi penjumlahan, selisih, perkalian dan pembagian bilangan kompleks. menentukan perpangkatan bilangan kompleks dengan menggunakan binomium newton. menentukan akar bilangan kompleks. 	Bilangan Kompleks	<ol style="list-style-type: none"> Bilangan kompleks Operasi aritmetika pada bilangan kompleks Perpangkatan bilangan kompleks Akar bilangan kompleks 	200		
3.	<p>Mahasiswa semester I Jurusan Fisika FMIPA UNDIP, setelah mengikuti kuliah ini akan mampu:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mencari limit sebuah fungsi menentukan asimtot dari sebuah kurva dengan menggunakan limit. menyelidiki kontinuitas sebuah fungsi.. menentukan titik diskontinuitas sebuah fungsi. 	Limit dan kontnuitas	<ol style="list-style-type: none"> Fungsi limit Limit kanan dan limit kiri Asimtot kurva Kontinuitas fungsi pada suatu bilangan 	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 percepatan dan kecepatan bentuk tak tentu dan aturan l'Hospital 	Turunan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definisi turunan 2. Rumus dasar turunan 3. Turunan dari fungsi balik (invers) 4. Turunan kedua dan turunan yang lebih tinggi. 5. Aplikasi turunan 	300		
5.	<p>Mahasiswa semester I Jurusan Fisika FMIPA UNDIP, setelah mengikuti kuliah ini akan mampu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mendefinisikan 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 	Integral	<ol style="list-style-type: none"> 1. Notasi Sigma 2. Integral Tertentu 3. Sifat-sifat integral tertentu 4. Teorema harga rata-rata 	150	Ceramah,diskusi,latihan soal, dan tugas	
6.	Ujian Tengah Semester			100		

No.	Kompetensi Dasar	Pokok Bahasan	Sub Pokok Bahasan	Waktu (menit)	Pengalaman belajar/ metoda	Referensi
1	2	3	4	5	6	7
7.	Mahasiswa semester I Jurusan Fisika FMIPA UNDIP, setelah mengikuti kuliah ini akan mampu menggunakan integral untuk menghitung luas bidang, isi benda, panjang busur, usaha, tekanan cairan, dan pusat massa	Aplikasi Integral	<ol style="list-style-type: none"> 1. Luas 2. Isi benda 3. Panjang busur 4. Usaha 5. Tekanan cairan 6. Pusat massa 	200	Ceramah,diskusi,latihan soal, dan tugas	
8.	<p>Mahasiswa semester I Jurusan Fisika FMIPA UNDIP, setelah mengikuti kuliah ini akan mampu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mendefinisikan fungsi trigonometri • Menurunkan fungsi trigonometri • Mengintegalkan fungsi trigonometri • Mencari kemiringan garis dengan fungsi tangen • Menjelaskan fungsi trigonometri balik • Menurunkan fungsi trigonometri balik • Mengintegalkan hasil fungsi trigonometri balik 	Fungsi trigonometri	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fungsi sinus dan cosinus 2. Turunan dari Fungsi sinus dan cosinus 3. Integral yang melibatkan sinus dan cosinus 4. Fungsi sec, cosec, tangen, dan cotangen 5. Kemiringan garis 6. Integral yang melibatkan Fungsi sec, cosec, tangen, dan cotangen 7. Fungsi trigonometri balik 8. Turunan dari fungsi trigonometri balik 9. Integral hasil fungsi trigonometri balik 	300	Ceramah,diskusi,latihan soal, dan tugas	1,3

No.	Kompetensi Dasar	Pokok Bahasan	Sub Pokok Bahasan	Waktu (menit)	Pengalaman belajar/ metoda	Referensi
1	2	3	4	5	6	7
9.	<p>Mahasiswa semester I Jurusan Fisika FMIPA UNDIP, setelah mengikuti kuliah ini akan mampu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • menggunakan metode integral parsial untuk menentukan integral dari sebuah fungsi. • menggunakan metode substitusi untuk menentukan integral dari sebuah fungsi, • menggunakan metode substitusi fungsi trigonometri untuk menentukan integral dari sebuah fungsi, • menentukan integral dari sebuah fungsi rasional • Menggunakan metode Trapezoidal dan Simpson untuk menentukan integral sebuah fungsi 	Teknik Pengintegralan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Integral Parsial 2. Metode Substitusi 3. Integral Fungsi trigonometri 4. Integral Fungsi Rasional 5. Hukum Trapezoidal dan Simpson 	300	Ceramah,diskusi,latihan soal, dan tugas	1,2,3
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	Fungsi hiperbola Fungsi hiperbola balik Integral hasil fungsi hiperbola balik	150	Ceramah,diskusi,latihan soal, dan tugas	1,2,3
11.	<p>Mahasiswa semester I Jurusan Fisika FMIPA UNDIP, setelah mengikuti kuliah ini akan mampu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan sistem koordinat polar • Menggambarkan grafik persamaan dalam koordinat polar 	Koordinat Polar	Sistem koordinat polar Grafik persamaan dalam koordinat polar Perpotongan grafik dalam koordinat polar Garis singgung kurva	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
	• Menentukan kemiringan kurva polar		polar			
12.	Ujian Akhir Semester			100		

Referensi:

Purcell, E.J. 1993, *Kalkulus dan Geometri Analitis Jilid 1* (terjemahan), Erlangga, Jakarta