

DESKRIPSI FISIKA DASAR I

(FIS 501, 4 SKS)

Nama Dosen : Saeful Karim

Kode Dosen : 1736

➤ **Status Mata Kuliah**

Mata Kuliah Bidang Studi (MKBS) ;wajib

➤ **Jumlah Pertemuan**

2 kali/minggu (Kuliah & Responsi)

➤ **Tujuan Mata Kuliah :**

“Untuk memberikan pemahaman tentang prinsip-prinsip dan konsep-konsep dasar fisika yang berhubungan dengan mekanika dan termodinamika, untuk menyelesaikan masalah-masalah fisika dasar melalui kajian teoritis maupun eksperimen. Matakuliah ini juga sebagai landasan untuk mempelajari fisika lebih lanjut “.

➤ **Deskripsi Materi Perkuliahan :**

Isi matakuliah: Pengukuran dan ketidakpastian pengukuran, kinematika partikel, hukum-hukum Newton tentang gerak (Hukum I,II, dan III), usaha dan energi, momentum linear, gerak rotasi, benda dalam kesetimbangan (elastisitas dan patahan), gravitasi, fluida, temperatur, panas, dan hukum pertama termodinamika, serta entropi dan hukum kedua termodinamika.

➤ **Buku Wajib**

1. Paul A Tipler.1991. ***Physics for Scientists and Engineers***, Third Edition, Worth Publisher,inc. Translated in Indonesian Language by Lea Prasetio and Rahmad W Adi.1998. ***Fisika untuk Sains dan Teknik***, Edisi ketiga, Jilid I, Erlangga, Jakarta.
2. Douglas C.Giancoli.1998. ***Physics (Principles With Applications)***, Fifth Edition, Prentice-Hall International, Inc. Translated in Indonesian Language by Yuhilza Hanum.2001. ***Fisika***, Edisi Pertama, Jilid I, Erlangga.

➤ **Buku Referensi**

3. David Halliday and Robert Resnick.1978. ***Physics***. Third Edition, John Wiley & Sons,Inc. Translated in Indonesian Language by Pantur Silaban & Erwin Sucipto.1985. ***Fisika***, Edisi kelima, Jilid I, Erlangga, Jakarta.

4. Sistem Evaluasi

- 1) *Test Unit I, II, III*
- 2) *Nilai Praktikum*
- 3) *Tugas Mingguan*

JADWAL PERTEMUAN DAN RINCIAN MATERI PERKULIAHANNYA

Minggu ke	Materi Kuliah	Referensi
1	Pendahuluan : Fisika dan hubungannya dengan ilmu-ilmu lain, model, teori, hukum, besaran-besaran fisika, standar dan satuan, sistem satuan, perubahan satuan, pengukuran dan ketidakpastian, angka penting dan orde magnitudo.	Ref 1:Hal.1-19 Ref 2:Hal.1-21 Ref 3:Hal.1-19
2	Gerak (Kinematika partikel dalam satu dimensi): Kerangka acuan dan sistem koordinat, laju, perpindahan, kecepatan rata-rata, kecepatan sesaat, percepatan, gerak satu dimensi dengan kecepatan berubah , gerak satu dimensi dengan percepatan berubah, gerak satu dimensi dengan percepatan konstan, gerak jatuh bebas, analisis grafik gerak linear.	Ref 1:Hal.22-52 Ref 2:Hal.22-55 Ref 3:Hal.43-74
3	Kinematika dalam Dua atau Tiga Dimensi (Vector) : Vektor and skalar, penjumlahan vektor- metoda grafik, pengurangan vektor, perkalian vektor secara skalar, metoda analitik untuk penjumlahan vektor, kecepatan relatif, gerak proyektil, dan gerak melingkar beraturan.	Ref 1:Hal.53-86 Ref 2:Hal.56-89 Ref 3:Hal.75-104
4	Gerak dan Gaya (Dinamika-I) : Hukum Newton I tentang gerak, gaya, massa, hukum Newton II tentang gerak, hukum Newton III tentang gerak, gaya berat- gaya gravitasi dan gaya normal, diagram benda bebas, beberapa aplikasi hukum-hukum Newton tentang gerak.	Ref 1:Hal.87-121 Ref 2:Hal.90-131 Ref3:Hal.105-141
5	Gerak dan Gaya (Dinamika-II) : Gaya gesekan, dinamika gerak melingkar beraturan , klasifikasi gaya; gaya inersial , gerak melingkar tidak beraturan, dan sentrifugasi.	Ref1:Hal.122-154 Ref2:Hal.113-171 Ref3:Hal.142-172

6	TEST UNIT-1	
7	Usaha dan Energi: Energi Kinetik , usaha, usaha dan energi kinetik, usaha oleh gaya gravitasi, usaha oleh gaya yang berubah, usaha oleh gaya pegas, daya, energi kinetik pada kecepatan tinggi, energi potensial , medan gaya konservatif, kekekalan energi mekanik, usaha oleh medan gaya yang tidak konservatif, dan kekekalan energi.	Ref1:Hal.155-209 Ref2:Hal.172-212 Ref3:Hal.173-239
8 and 9	Sistem Partikel dan Kekekalan Momentum Linear : Pusat massa, hukum Newton II untuk sistem partikel, momentum linear, momentum linear dan sistem partikel, kekekalan momentum linear, tumbukan dan impuls, kekekalan energi dan momentum dalam tumbukan, tumbukan elastik satu dimensi, tumbukan tidak elastik satu dimensi, tumbukan dua dimensi, sistem dengan massa berubah (roket).	Ref1:Hal.210-260 Ref2:Hal.213-246 Ref3:Hal.237-314
10	Gerak Rotasi: Besaran-besaran gerak rotasi, gerak rotasi dengan percepatan sudut konstan, hubungan besaran-besaran gerak linear dengan gerak rotasi, energi kinetik gerak rotasi, perhitungan momen inersia, torsi, hukum Newton II untuk gerak rotasi, momentum sudut dan kekekalan momentum sudut, menggelinding, kerangka acuan inersia dan kerangka acuan non-inersia, dan gaya coriolis.	Ref1:Hal.261-316 Ref2:Hal.247-283 Ref3:Hal.315-414
11	Benda dalam Keseimbangan (Elastisitas dan Patahan) : Statika- studi gaya-gaya keseimbangan, syarat-syarat keseimbangan, pusat gravitasi, beberapa contoh keseimbangan statik, stabilitas dan keseimbangan, elastisitas (stress and strain), dan patahan .	Ref1:Hal.317-339 Ref2:Hal.284-323 Ref3:Hal.415-441
12	TEST UNIT –2	
13	Gravitation: Hukum gravitasi universal Newton, gravitasi dekat permukaan bumi,	Ref1:Hal.340-382 Ref2:Hal.146-171

	energi potensial gravitasi, satelit dan kehilangan bobot, hukum Kepler dan sintesa Newton, Einstein dan gravitasi.	Ref3:Hal.495-552
14 and 15	<i>Statika Fluida dan Dinamika Fluida</i> : Kerapatan dan gravitasi khusus, tekanan dalam fluida, tekanan atmosfer dan tekanan terukur, prinsip Pascal, pengukuran tekanan, pengapungan dan prinsip Archimedes, viskositas, tegangan permukaan dan kapilaritas, dinamika fluida ideal (laju aliran dan persamaan kontinuitas), persamaan Bernoulli, aplikasi persamaan Bernoulli.	Ref1:Hal.383-422 Ref2:Hal.324-363 Ref3:Hal.553-608
16	<i>Temperatur, Panas, dan Hukum Pertama Termodinamika</i> : Termodinamika, hukum ke nol termodinamika, pengukuran temperatur (titik tripel air dan termometer gas volume konstan), skala temperatur Celcius dan Fahrenheit, ekspansi termal, hukum gas ideal, teori kinetik dan interpretasi molekuler temperatur, temperatur dan kalor, kapasitas kalor, hukum pertama termodinamika, dan mekanisme transfer panas.	Ref1:Hal.560-650 Ref2:Hal.446-517 Ref3:Hal.694-824
17	<i>Entropi dan Hukum Kedua Termodinamika</i> : Hukum kedua termodinamika-Pendahuluan, mesin kalor, mesin pendingin, pendingin ruangan (AC), dan pompa kalor, entropi dan hukum kedua termodinamika, entropi dan ketakteraturan, interpretasi statistik entropi dan hukum kedua termodinamika.	Ref1:Hal.597-687 Ref2:Hal.526-556 Ref3:Hal.825-865
18	TEST UNIT –3	

SELAMAT BELAJAR, SEMOGA SUKSES !!!