

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER
MATA KULIAH FISIKA DASAR 1
(RPS MK FISDAS 1)**

A. Identitas

1. Program Studi : Teknik Industri
2. Fakultas : Teknologi Industri
3. Nama Matakuliah : Fisika Dasar 1
4. Kode :
5. Bobot (Teori/ Praktek) : 2 sks
6. Semester : I
7. Rumpun Mata Kuliah :
8. Alokasi waktu total : 14 x 100 menit

B. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

CPL 3, CPL 9 : Mahasiswa mampu menyebutkan dan menjelaskan fenomena alam dan aplikasi dasarnya dalam teknologi.

CPL 14 : Mahasiswa mampu menjabarkan konsep gerak, energi, momentum, elastisitas dan gelombang ke dalam bentuk-bentuk persamaan matematisnya, dan menyelesaikan persoalan-persoalan yang timbul dalam kehidupan sehari-hari dan di bidang industri menggunakan konsep-konsep fisika.

C. Deskripsi singkat mata kuliah

Dalam kuliah ini akan dibahas konsep terpenting dan gejala dalam fisika klasik dengan cara memberikan dasar yang kuat ilmu fisika, gejala alam dan aplikasi dasarnya untuk teknologi saat ini, mulai dari konsep kinematika gerak partikel lintasan garis lurus dan melengkung (parabol, melingkar), dinamika partikel, Hukum Newton dan aplikasinya, konsep kesetimbangan translasi, konsep usaha dan energi, konsep momentum, konsep elastisitas dan osilasi, dan konsep gelombang.

D. Mata kuliah Prasyarat : -

E. Team Teaching : -

1) Koordinator : Qonitatul Hidayah, S.Si., M.Sc

2) Anggota : Umi Salamah, S.Si., M.Sc

F. Matrik RPS :

Minggu/ Pertemuan Ke	Capaian Pembelajaran Mingguan	Materi Pembelajaran	Metode/ Strategi Pembelajaran	Aktifitas Pembelajaran/ Pengalaman Mahasiswa	Sumber Belajar dan Bahan Ajar	PENILAIAN			Waktu
						Indikator Penilaian	Bentuk Penilaian	Bobot	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Menjelaskan kontrak perkuliahan Fisika Dasar I dan perjanjian dengan mahasiswa	Pengantar ilmu Fisika	Ceramah, diskusi dan tanya jawab	1. Mahasiswa mendengarkan penjelasan tentang rps, tujuan, sumber pustaka/situs, mekanisme proses pembelajaran dari mata kuliah Fisika Dasar 1 2. Mahasiswa mendengarkan penjelasan definisi ilmu fisika dan cakupan ilmu fisika	1,2,3,4	1. Mampu memahami isi kontrak mata kuliah Fisika Dasar I 2. Mampu menjelaskan definisi ilmu Fisika 3. Mampu menjelaskan cakupan ilmu Fisika	UTS		100'

Minggu/ Pertemuan Ke	Capaian Pembelajaran Mingguan	Materi Pembelajaran	Metode/ Strategi Pembelajaran	Aktifitas Pembelajaran/ Pengalaman Mahasiswa	Sumber Belajar dan Bahan Ajar	PENILAIAN			Waktu
						Indikator Penilaian	Bentuk Penilaian	Bobot	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	1. Menggunakan besaran Fisika secara tepat untuk setiap kasus yang dihadapi 2. Menggunakan dimensi besaran dan cara menentukan dimensi suatu besaran	Besaran dan Satuan, Dimensi besaran	Ceramah, diskusi dan tanya jawab	Mahasiswa mendengarkan penjelasan materi pembelajaran dan menjawab pertanyaan dosen	1,2,3,4	1. Menyatakan gejala alam menjadi besaran yang dapat diukur, satuan, dan dimensinya 2. Memisahkan besaran Fisika menjadi besaran pokok dan turunan 3. Mampu menentukan dimensi sebuah besaran Fisis	UTS		100'
3	Menjelaskan perbedaan antara skalar dan vektor	Vektor dan skalar	Ceramah, diskusi dan tanya jawab	Mahasiswa mendengarkan penjelasan materi pembelajaran dan menjawab pertanyaan dosen	1,2,3,4	1. Mampu membedakan besaran vektor dari besaran skalar 2. Mampu menyebutkan contoh besaran vektor dan skalar 3. Mampu menggambarkan notasi vektor	Tugas 1 UTS		50'
	Menjelaskan operasi-operasi yang berlaku pada besaran vektor dan skalar	Operasi yang berlaku pada vektor dan skalar	Ceramah, diskusi dan tanya jawab	Mahasiswa mendengarkan penjelasan materi pembelajaran dan menjawab pertanyaan dosen	1,2,3,4	Mampu menganalisis perhitungan besaran vektor			50'

Minggu/ Pertemuan Ke	Capaian Pembelajaran Mingguan	Materi Pembelajaran	Metode/ Strategi Pembelajaran	Aktifitas Pembelajaran/ Pengalaman Mahasiswa	Sumber Belajar dan Bahan Ajar	PENILAIAN			Waktu
						Indikator Penilaian	Bentuk Penilaian	Bobot	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4,5	Menjelaskan prinsip-prinsip pengukuran Fisis	Pengukuran tunggal dan berulang	Ceramah, diskusi dan tanya jawab	Mahasiswa mendengarkan penjelasan materi pembelajaran dan menjawab pertanyaan dosen	1,2,3,4	Mampu menjelaskan definisi pengukuran Fisis dan prinsip-prinsipnya	UTS		100'
	1. Menjelaskan ketidakpastian (error), sumber-sumbernya dan cara mengatasinya 2. Mengaplikasikan teori ralat dalam pengukuran sederhana	Teori ketidakpastian, Nilai pendekatan, kaidah angka penting	Ceramah, diskusi dan tanya jawab	Mahasiswa mendengarkan penjelasan materi pembelajaran dan menjawab pertanyaan dosen	1,2,3,4	1. Mampu mengenali jenis error 2. Mampu menggunakan berbagai teknik kalibrasi untuk meminimalisir error			100'
6	Mempelajari konsep posisi, perpindahan-jarak, kecepatan-kelajuan dan percepatan	Gerak 2 dimensi	Ceramah, diskusi dan tanya jawab	Mahasiswa mendengarkan penjelasan materi pembelajaran dan menjawab pertanyaan dosen	1,2,3,4	1. Mampu menjelaskan kerangka referensi 2. Mampu menjelaskan pengertian laju, kecepatan, dan percepatan 3. Mampu menjelaskan pengertian kecepatan (percepatan) rata-rata dan sesaat 4. Mampu mendemonstrasikan perhitungan matematisnya	UTS		100'

Minggu/ Pertemuan Ke	Capaian Pembelajaran Mingguan	Materi Pembelajaran	Metode/ Strategi Pembelajaran	Aktifitas Pembelajaran/ Pengalaman Mahasiswa	Sumber Belajar dan Bahan Ajar	PENILAIAN			Waktu
						Indikator Penilaian	Bentuk Penilaian	Bobot	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7.	Memahami gerak lurus dalam dua dimensi	Gerak 2 dimensi	Ceramah, diskusi dan tanya jawab	Mahasiswa mendengarkan penjelasan materi pembelajaran dan menjawab pertanyaan dosen	1,2,3,4	Mampu menjelaskan dan menyebutkan jenis-jenis gerak	Tugas 2 UTS		20'
	Membedakan gerak lurus beraturan (GLB) dari gerak lurus berubah beraturan (GLBB)	Gerak 2 dimensi	Ceramah, diskusi dan tanya jawab	Mahasiswa mendengarkan penjelasan materi pembelajaran dan menjawab pertanyaan dosen	1,2,3,4	Mampu mengidentifikasi gerak sebagai GLB atau GLBB			30'
	Menganalisis gerak kompleks (gerak jatuh bebas, gerak peluru) sebagai paduan GLB dan GLBB	Gerak Peluru	Ceramah, diskusi dan tanya jawab	Mahasiswa mendengarkan penjelasan materi pembelajaran dan menjawab pertanyaan dosen	1,2,3,4	Mampu menganalisa gerak kompleks menjadi komponen GLB dan GLBBnya			50'
UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)									
8	Menjelaskan hukum Newton 1, 2 dan 3 tentang gerak	Keseimbangan	Ceramah, diskusi dan tanya jawab	Mahasiswa mendengarkan penjelasan materi pembelajaran dan menjawab pertanyaan dosen	1,2,3,4	Mampu menyebutkan dan menjelaskan isi Hukum Newton	UAS		30'

Minggu/ Pertemuan Ke	Capaian Pembelajaran Mingguan	Materi Pembelajaran	Metode/ Strategi Pembelajaran	Aktifitas Pembelajaran/ Pengalaman Mahasiswa	Sumber Belajar dan Bahan Ajar	PENILAIAN			Waktu
						Indikator Penilaian	Bentuk Penilaian	Bobot	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1. Menjelaskan tentang konsep gerak dan kesetimbangan benda 2. Menghitung perpindahan, kecepatan dan percepatan yang disebabkan oleh resultan gaya	Kesetimbangan	Ceramah, diskusi dan tanya jawab	Mahasiswa mendengarkan penjelasan materi pembelajaran dan menjawab pertanyaan dosen	1,2,3,4	1. Mampu menyebutkan dan menjelaskan jenis kesetimbangan dan menjelaskan syaratnya 2. Mampu menyelesaikan perhitungan matematisnya	UAS		70'
9	Menjelaskan konsep-konsep gerak melingkar	Gerak melingkar	Ceramah, diskusi dan tanya jawab	Mahasiswa mendengarkan penjelasan materi pembelajaran dan menjawab pertanyaan dosen	1,2,3,4	Mampu menjelaskan gerak melingkar	UAS		20'
	Menjelaskan gaya sentripetal, percepatan sentripetal dan aplikasi	Gerak melingkar	Ceramah, diskusi dan tanya jawab	Mahasiswa mendengarkan penjelasan materi pembelajaran dan menjawab pertanyaan dosen	1,2,3,4	Mampu menjelaskan pengertian kecepatan sentripetal, percepatan sentripetal, gaya sentripetal, dan aplikasi penyelesaian persoalan dalam kehidupan sehari-hari			80'

Minggu/ Pertemuan Ke	Capaian Pembelajaran Mingguan	Materi Pembelajaran	Metode/ Strategi Pembelajaran	Aktifitas Pembelajaran/ Pengalaman Mahasiswa	Sumber Belajar dan Bahan Ajar	PENILAIAN			Waktu
						Indikator Penilaian	Bentuk Penilaian	Bobot	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	Menjelaskan konsep usaha dan energi serta keterkaitan antara keduanya	Kerja oleh gaya konstan dan berubah	Ceramah, diskusi dan tanya jawab	Mahasiswa mendengarkan penjelasan materi pembelajaran dan menjawab pertanyaan dosen	1,2,3,4	1. Mampu mendefinisikan usaha dan menuliskan rumusnya 2. Mampu mendefinisikan energi dan menjelaskan hubungan energi dengan usaha	UAS		30'
	1. Menjelaskan bentuk-bentuk energi seperti energi kinetik, energi potensial dan energi mekanik. 2. Memahami hukum kekekalan energi beserta aplikasinya 3. Memahami konsep daya dan aplikasinya	Energi kinetik, potensial, hukum kekekalan energi	Ceramah, diskusi dan tanya jawab	Mahasiswa mendengarkan penjelasan materi pembelajaran dan menjawab pertanyaan dosen	1,2,3,4	1. Menyebutkan dan menjelaskan jenis-jenis energi 2. Mampu menjelaskan hukum kekekalan energi 3. Mampu menjelaskan definisi daya			70'
11	Menjelaskan konsep momentum, impuls dan hukum kekekalan momentum	Momentum linier, impuls	Ceramah, diskusi dan tanya jawab	Mahasiswa mendengarkan penjelasan materi pembelajaran dan menjawab pertanyaan dosen	1,2,3,4	1. Mampu menjelaskan pengertian momentum dan impuls 2. Mampu menyebutkan dan menjelaskan Hukum Kekekalan Momentum	UAS		30'

Minggu/ Pertemuan Ke	Capaian Pembelajaran Mingguan	Materi Pembelajaran	Metode/ Strategi Pembelajaran	Aktifitas Pembelajaran/ Pengalaman Mahasiswa	Sumber Belajar dan Bahan Ajar	PENILAIAN			Waktu
						Indikator Penilaian	Bentuk Penilaian	Bobot	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1. Membedakan proses tumbukan elastis dan non-elastis 2. Menganalisis proses tumbukan dengan hukum kekekalan energi dan hukum kekekalan momentum	Tumbukan	Ceramah, diskusi dan tanya jawab	Mahasiswa mendengarkan penjelasan materi pembelajaran dan menjawab pertanyaan dosen	1,2,3,4	1. Mampu menjelaskan konsep tumbukan 2. Mampu menyebutkan dan menjelaskan jenis-jenis tumbukan 3. Mampu mendemonstrasikan perhitungan matematisnya			70'
12	Menyelesaikan dan mendefinisikan tentang tegangan, regangan, deformasi elastis dan plastis	Elastisitas dan Hukum Hooke	Ceramah, diskusi dan tanya jawab	Mahasiswa mendengarkan penjelasan materi pembelajaran dan menjawab pertanyaan dosen	1,2,3,4	Mampu menjelaskan konsep elastisitas dan hukum hooke	UAS		100'
13	Menjelaskan Gelombang Mekanik	Macam-macam gelombang	Ceramah, diskusi dan tanya jawab	Mahasiswa mendengarkan penjelasan materi pembelajaran dan menjawab pertanyaan dosen	1,2,3,4	Menentukan besaran-besaran getaran (amplitudo, frekuensi, periode) dan besaran-besaran gelombang (amplitudo, frekuensi, periode, kecepatan sudut, panjang gelombang).	Tugas 3 UAS		100'

Minggu/ Pertemuan Ke	Capaian Pembelajaran Mingguan	Materi Pembelajaran	Metode/ Strategi Pembelajaran	Aktifitas Pembelajaran/ Pengalaman Mahasiswa	Sumber Belajar dan Bahan Ajar	PENILAIAN			Waktu
						Indikator Penilaian	Bentuk Penilaian	Bobot	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14	Mahasiswa mampu menyelesaikan persoalan-persoalan di kehidupan sehari-hari terkait dengan ilmu fisika	Bahan dari pertemuan ke 8 s/d 13	Quiz	Mahasiswa menyelesaikan secara konsep maupun persamaan matematis persoalan-persoalan di kehidupan sehari-hari yang kaitannya dengan fisika	Bahan dari pertemuan ke 8 s/d 13	85% mahasiswa mampu mengerjakan persoalan-persoalan kaitannya dengan materi yang sudah disampaikan dari pertemuan 8 s/d 13	Quiz		100'
UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)									

G. Referensi

Wajib

1. Serway and Jewet. 2004. Physics for Scientist and Engineers (6thed), Thompson Brooke/Cole., New York
2. Young and Freedman. 2012. University Physics with Modern Physics (13thed), Sears & Zeemansky, New York

Anjuran


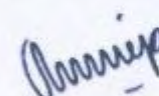
3. Tipler, Paul A, Fisika Untuk Sains dan Teknik Jilid 1 dan 2, Edisi Ketiga, Erlangga, Jakarta.
4. Moh. Toifur. 2002. Fisika Dasar untuk mahasiswa MIPA, Farmasi dan Teknik, UAD Press, Yogyakarta

H. Komponen Evaluasi (CP)

Aspek Penilaian	Persentase
Ujian Akhir Semester	35
Ujian Tengah Semester	30
Tugas dan Quiz	25
Lain-lain (kehadiran...)	10
Total	100

I. Kriteria Evaluasi

NILAI	Metode PAP	Metode PAN
	Batas Bawah Nilai	Batas Bawah Nilai
A	80	$M + 1,5* SD$
A-	76,25	$M + 1,2* SD$
B+	68,75	$M + 0,8* SD$
B	65	$M + 0,5* SD$
B-	62,5	$M + 0,3* SD$
C+	57,5	$M + 0,1* SD$
C	55	$M - 0,1* SD$
C-	51,25	$M - 0,3* SD$
D+	43,75	$M - 0,5* SD$
D	40	$M - 1,5* SD$
E		

Diverifikasi oleh :	Diperiksa Oleh:		Disiapkan oleh :
Dekan Fak. Teknologi Industri  Kartika Firdausy, ST., MT.	Kaprodi Teknik Industri  Annie Purwani, STP., MT.	Koordinator Bid. Ilmu Qonitatul Hidayah, S.Si., M.Sc	Dosen Pengampu Qonitatul Hidayah, S.Si.M.Sc

