



**KEMENTERIAN RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Program Studi : Pendidikan IPA.
Nama Mata Kuliah : **Fisika Dasar 1** **Kode** : IPA6206 **Jumlah SKS** : 2
Semester : 1
Mata Kuliah Prasyarat : -
Dosen Pengampu : Al. Maryanto, M.Pd.

Deskripsi Mata Kuliah : Mata kuliah ini dirancang untuk mengembangkan kompetensi penguasaan konsep dasar dan aplikasi fisika dalam kehidupan sehari-hari, meliputi: analisa vektor, mekanika, kerja dan energi, mekanika fluida, hukum termodinamika, getaran, gelombang dan bunyi

Capaian Pembelajaran (Komp Mata Kuliah) :

1. Mahasiswa mampu memahami prinsip dan penerapan operasi vektor
2. Mahasiswa mampu memahami tentang gerak dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari
3. Mahasiswa mampu memahami prinsip dasar tentang kerja dan energi dalam kehidupan sehari-hari
4. Mahasiswa mampu memahami mekanika fluida dan penerapannya
5. Mahasiswa mampu memahami hukum termodinamika dan kegunaannya
6. Mahasiswa mampu memahami tentang getaran dan gelombang dan penmanfatanya dalam kehidupan sehari-hari
7. Mahasiswa mampu memahami bunyi beserta aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pertemuan Ke-	SubCapaian Pembelajaran (SubKomp)	Bahan Kajian/ Pokok Bahasan	Bentuk/ Model Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Indikator Penilaian	Teknik Penilaian	Bobot Penilaian (per subkomp)	Waktu	Referensi
1 - 2	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dan penerapan operasi vector penjumlahan dan perkalian	Vektor	Diskusi , Informasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa dengan bimbingan dosen mehami tentang vektor, operasi vektor 2. Hasiswa berdiskusi tentang contoh besaran vektor dalam fisika 3. Mahasiswa dengan bimbingan dosen melakukan penjumlahan. Pengurangan, pembagian dan perkalian dari besaran vektor 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mampu membedakan besaran vektor dan besaran skalar 2. Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip penjumlahan dua vektor 3. Mahasiswa mampu menjelaskan penjumlahan lebih dari dua vektor 4. Mahasiswa dapat menemukan penerapan dari penjumlahan dua vekrot 5. Mahasiswa mampu menjelaskan perbedaan perkalian skalar dan perkalian vektor dua buah vektor 6. Mahasiswa dapan menemukan contoh operasi perkalian skalar dua vektor 7. Mahasiswa mampu menemukan contoh operasi perkalian vektor dua buah 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengamatan diskusi 2. Tugas dan kerja kelompok 3. Ujian tulis 	20 %	2 x 100 menit	A (56-65)
3 - 5	1. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dan penerapan Gerak lurus beraturan dan berubah beraturan	1. Gerak lurus beraturan dan berubah beraturan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diskusi dan informasi 2. Kerja kelompok 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa melakukan diskusi tentang berbagai jenis gerak dalam kehidupan sehari-hari 2. Mahasiswa dengan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mampu menjelaskan tentang gerak 2. Mahasiswa dapat membedakan antara 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengamatan diskusi 2. Tugas dan kerja kelompok 	40 %	3 x 100 menit	A(23- 53) dan A(90-169)

	<p>(kinematika)</p> <p>2. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dan penerapan gerak melingkar beraturan dan gerak melingkar berubah beraturan (kinematika)</p> <p>3. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dan penerapan Hukum 1, 2 dan 3 (dinamika)</p>	<p>(kinematika)</p> <p>2. Gerak melingkar beraturan dan berubah beraturan (kinematika)</p> <p>3. Hukum Newton tentang gerak</p>		<p>bimbingan dosen menganalisis tentang gerak lurus, gerak lurus beraturan dan gerak lurus berubah beraturan beserta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>3. Mahasiswa dengan bimbingan dosen melakukan analisa tentang gerak dengan lintasan lengkung beserta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>4. Mahasiswa beserta dosen melakukan analisis dari hukum newton tentang gerak</p> <p>5. Mahasiswa mencari contoh penggunaan hukum Newton tentang gerak dalam kehidupan sehari-hari beserta analisisnya</p>	<p>gerak lurus beraturan dan gerak lurus berubah beraturan</p> <p>3. Mahasiswa mampu menjelaskan persamaan gerak suatu benda yang melakukan gerak lurus</p> <p>4. Mahasiswa dapat memberi contoh analisa suatu benda yang melakukan gerak lurus</p> <p>5. Mahasiswa dapat menjelaskan perpaduan dua gerak dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>6. Mahasiswa dapat menjelaskan prinsip gerak melingkar</p> <p>7. Mahasiswa dapat membedakan gerak melingkar beraturan dengan gerak melingkar berubah beraturan</p> <p>8. Mahasiswa dapat menjelaskan perbedaan antara percepatan tangensial dan percepatan radial</p> <p>9. Mahasiswa dapat menjelaskan prinsip hukum Newton 1</p> <p>10. Mahasiswa dapat menjelaskan prinsip Hukum Newton 2</p> <p>11. Mahasiswa dapat menjelaskan prinsip Hukum Newton 3</p> <p>12. Mahasiswa dapat menganalisis gerak suatu benda berdasarkan hukum</p>	<p>3. Ujian tulis</p>			
--	--	---	--	--	---	-----------------------	--	--	--

					Newton tentang gerak				
6 - 8	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mampu menjelaskan tentang usaha/kerja suatu benda 2. Mahasiwa dapat menjelaskan energi dalam suatu benda 3. Mahasiwa dapat menjelस्कan tentang momentum suatu benda 4. Mahasiswa dapat menjelaskan pengaruh impuls dan perubahan momentum 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usaha dan energi 2. Impuls dan momentum 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diskusi dan informasi 2. Kerja kelompok 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa dapat melakukan diskusi agar dapat menemukan manfaat energi dalam kehidupan sehari-hari 2. Mahasiswa dengan bimbingan dosen menganalisis tentang usaha dari sebuah benda 3. Mahasiswa dengan bimbingan dosen melakukan analisa tentang energi beserta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari 4. Mahasiswa beserta dosen melakukan analisis tentang momentum suatu benda yang bergerak 5. Mahasiswa mencari contoh penggunaan prinsip impuls dan perubahan momentum dalam kehidupan sehari-hari beserta analisisnya 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mampu menemukan contoh pemanfaatan energi dalam kehidupan sehari-hari 2. Mahasiswa dapat menjelaskan konsep energi dari suatu benda 3. Mahasiswa dapat membedakan antara energi kinetik, energi potensial dan energi mekanik yang dimiliki suatu benda 4. Mahasiswa mampu menjelaskan hubungan antara usaha dan energi suatu benda yang melakukan gerak 5. Mahasiwa dapat menjelaskan momentum suatu benda yang bergerak 6. Mahasiswa dapat menjelaskan hukum kekekalan momentum 7. Mahasiswa dapat memberi contoh pemanfaatan hukum kekekalan momentum dalam kehidupan sehari-hari 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengamatan diskusi 2. Tugas dan kerja kelompok 3. Ujian tulis 	30 %	3x100 menit	A(172-244)
9-10	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mampu menjelaskan tentang ruang lingkup mekanika pluida 2. Mahasiwa dapat menjelaskan fluida 	Mekanika fluida dan penerapannya	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diskusi dan informas 2. Kerja kelompok 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa dengan bimbingan dosen memahami prinsip mekanika fluida 2. Mahasiswa melakukan diskusi untuk 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa dapat menjelaskan pengertian mekanika fluida 2. Mahasiswa dapat menunjukkan peralatan dalam kehidupan sehari- 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengamatan diskusi 2. Tugas dan kerja kelompok 3. Ujian tulis 	20 %	2x100 menit	A(324-362)

	<p>statis</p> <p>3. Mahasiswa dapat menjelaskan tentang fluida dinamis</p> <p>4. Mahasiswa dapat menjelaskan hukum bernoulli beserta pemanfaatannya dalam kehidupan sehari-hari</p>			<p>menentukan peralatan yang menggunakan prinsip mekanika fluida</p> <p>3. Mahasiswa bersama dosen melakukan telaah tentang fluida statis</p> <p>4. Mahasiswa bersama dosen melakukan telaah tentang fluida dinamis</p> <p>5. Mahasiswa dengan bimbingan dosen berdiskusi untuk menemukan prinsip kerja beserta analisa beberapa alat yang menggunakan prinsip Hukum Bernolli</p>	<p>hari yang menggunakan fluida</p> <p>3. Mahasiswa dapat menjelaskan prinsip fluida statis</p> <p>4. Mahasiswa dapat menjelaskan pengaruh tekanan pada kedudukan benda dalam fluida</p> <p>5. Mahasiswa dapat menjelaskan aliran fluida dalam fluida dinamis</p> <p>6. Mahasiswa dapat menjelaskan hukum bernoulli</p> <p>7. Mahasiswa dapat menjelaskan prinsip kerja alat ukur laju fluida</p> <p>8. Mahasiswa dapat menjelaskan cara penggunaan alat pada fluida dinamis</p> <p>9. Mahasiswa dapat mengemukakan pendapatnya tentang pemanfaatan mekanika fluida dalam kehidupan sehari-hari</p>				
11-12	<p>1. Mahasiswa mampu memahami hubungan antara tekanan, suhu dan volume suatu zat</p> <p>2. Mahasiswa mampu memahami hukum hukum termodinamika</p> <p>3. Mahasiswa dapat memahami suatu keadaan zat besaran-besaran yang</p>	Hukum termodinamika dan kegunaannya	<p>1. Diskusi dan informasi</p> <p>2. Kerja kelompok</p>	<p>1. Mahasiswa dengan bimbingan dosen memahami prinsip keadaan suatu sistem</p> <p>2. Mahasiswa melakukan diskusi untuk menentukan keadaan suatu sistem</p> <p>3. Mahasiswa dibimbing dosen melakukan telaah tentang hukum-hukum termodinamika</p> <p>4. Mahasiswa dapat</p>	<p>1. Mahasiswa mampu menjelaskan tentang keadaan suatu sistem</p> <p>2. Mahasiswa dapat menjelaskan prinsip kerja termometer</p> <p>3. Mahasiswa dapat menentukan skala dari berbagai termometer</p> <p>4. Mahasiswa dapat menjelaskan perubahan ujud zat</p> <p>5. Mahasiswa dapat</p>	<p>1. Pengamatan diskusi</p> <p>2. Tugas dan kerja kelompok</p> <p>3. Ujian tulis</p>	20 %	2x100 menit	A(518-555)

	<p>termodinamikanya diketahui</p> <p>4. Mahasiswa dapat menjelaskan berbagai proses thermodynamik yang terjadi dalam suatu sistem</p>			<p>menentukan keadaan suatu sistem bila dua keadaan yang lain diketahui</p> <p>5. Mahasiswa dapat menggambarkan proses yang terjadi pada gas dalam diagram p-v, p-t dan v-t</p> <p>6. Mahasiswa dapat menerapkan hukum termodinamika dalam berbagai alat-alat fisika dalam kehidupan sehari-hari</p>	<p>menjelaskan prinsip azas Black</p> <p>6. Mahasiswa dapat membedakan antara perubahan tekanan pada volume tetap dan perubahan volume pada tekanan tetap</p> <p>7. Mahasiswa mampu menjelaskan persamaan gas pada berbagai keadaan</p> <p>8. Mahasiswa dapat memberi contoh analisa suatu proses zat pada keadaan tekanan tetap, pada volume tetap, pada suhu tetap.</p> <p>9. Mahasiswa dapat menjelaskan prinsip peristiwa adiabatik</p> <p>10. Mahasiswa dapat menjelaskan prinsip kerja termometer gas</p> <p>11. Mahasiswa dapat membedakan antara panas jenis pada tekanan tetap dan panas jenis pada volume tetap</p> <p>12. Mahasiswa dapat menjelaskan perbedaan antara kerja dan tenaga dalam (dakil)</p>				
13-14	<p>1. Mahasiswa mampu memahami pengertian getaran suatu benda</p> <p>2. Mahasiswa dapat memahami peristiwa gelombang dalam</p>	<p>getaran dan gelombang serta pemanfaatannya</p>	<p>1. Diskusi dan informasi kelompok</p> <p>2. kerja kelompok</p>	<p>1. Mahasiswa dengan bimbingan dosen memahami prinsip persamaan getaran</p> <p>2. Mahasiswa dapat menjelaskan ciri getaran</p>	<p>1. Mahasiswa dapat menjelaskan persamaan getaran</p> <p>2. Mahasiswa dapat menjelaskan pengertian T, f, v, w dan t</p> <p>3. Mahasiswa dapat</p>	<p>1. Pengamatan diskusi</p> <p>2. Tugas dan kerja kelompok</p> <p>3. Ujian tulis</p>	30 %	2 x 100 menit	A(364-405)

	<p>kehidupan sehari-hari.</p> <p>3. Mahasiswa dapat memahami perbedaan antara peristiwa getaran dengan gelombang</p> <p>4. Mahasiswa dapat menjelaskan pengaruh amplitudo dan frekuensi pada perambatan energi gelombang</p>			<p>harmonik</p> <p>3. Mahasiswa melakukan diskusi untuk mengenal karakteristik gelombang</p> <p>4. Mahasiswa dibimbing dosen melakukan telaah tentang persamaan gelombang mekanik yang merambat dalam medium</p> <p>5. Mahasiswa dapat menjelaskan peristiwa gelombang bila melalui bidang batas</p> <p>6. Mahasiswa dapat menjelaskan terjadinya perambatan energi pada bidang batas.</p> <p>7. Mahasiswa dapat menggambarkan gelombang stasioner pada berbagai syarat batas</p>	<p>menjelaskan ciri-ciri getaran harmonik</p> <p>4. Mahasiswa dapat mengenal beberapa contoh gelombang dari kehidupan sehari-hari</p> <p>5. Mahasiswa dapat menunjukkan gejala gelombang mekanik</p> <p>6. Mahasiswa dapat menjelaskan ciri gelombang mekanik harmonik</p> <p>7. Mahasiswa dapat menentukan koefisien refleksi pada bidang batas</p> <p>8. Mahasiswa dapat menjelaskan perambatan energi pada gelombang</p> <p>9. Mahasiswa dapat menjelaskan pengertian reflektansi</p> <p>10. Mahasiswa dapat menjelaskan berbagai fenomena sebagai ciri gelombang</p> <p>11. Mahasiswa dapat menggambarkan gelombang stasioner</p>				
15-16	<p>1. Mahasiswa mampu menjelaskan tentang terjadinya bunyi</p> <p>2. Mahasiswa dapat menjelaskan terjadinya perambatan energi dalam medium perambatan bunyi benda</p>	bunyi beserta aplikasinya	<p>1. Diskusi dan informasi</p> <p>2. Kerja kelompok</p>	<p>1. Melalui diskusi mahasiswa dapat menjelaskan syarat terjadinya bunyi</p> <p>2. Mahasiswa dengan bimbingan dosen menelaah terjadinya perambatan gelombang bunyi dalam suatu medium</p>	<p>1. Mahasiswa dapat menjelaskan syarat perbedaan gelombang bunyi</p> <p>2. Mahasiswa dapat menjelaskan persamaan gelombang bunyi</p> <p>3. Mahasiswa dapat menjelaskan dampak</p>	<p>1. Pengamatan diskusi</p> <p>2. Tugas dan kerja kelompok</p> <p>3. Ujian tulis</p>	30 %	2 x 100 menit	A(407-444)

3. Mahasiswa dapat memahami peristiwa gema dan gaung			3. Dengan pengamatan mahasiswa dapat menjelaskan pengaruh bidang batas dalam perambatan bunyi	batas medium pada perambatan gelombang bunyi				
4. Mahasiswa dapat menjelaskan syarat bunyi dapat didengar			4. Dengan bimbingan dosen mahasiswa dapat menjelaskan syarat bunyi dapat didengar oleh manusia	4. Mahasiswa dapat membedakan antara gema dan gaung				
5. Mahasiswa dapat menjelaskan pengaruh suhu dan karakteristik zat terhadap laju perambatan bunyi			5. Mahasiswa dengan bimbingan dosen mengamati pengaruh suhu dan karakteristik zat terhadap perambatan bunyi	5. Mahasiswa dapat menentukan kedalaman suatu medium				
				6. Mahasiswa dalam menjelaskan intensitas bunyi				
				7. Mahasiswa dapat menentukan taraf intensitas bunyi				

Penetapan Nilai Akhir:

(Bobot nilai per subkomp x 70) + (Nilai UAS x 30)

$$NA = \frac{\text{-----}}{100}$$

Referensi

- A. Douglas C. Giancolli, *Physics: Principles with Applications* jilid 1 (terjemahan), Erlangga, Jakarta (1998)
- B. Paul A. Tipler, *Physics for Scientists and Engineers (terjemahan) jilid 1 dan 2*, Erlangga, Jakarta (2001).
- C. Halliday, D. dan Resnick, R. (1984). *Fisika* Jilid I. Terjemahan P. Silaban dan E. Sucipto. Jakarta: Erlangga
- D. Sears & Zemansky, *University Physics (terjemahan) jilid 1*, Erlangga, Jakarta (2002)
- E. Sutrisno. (1986). *Seri Fisika Dasar: mekanika*. Bandung: ITB.

Mengetahui,
Ketua Jurusan Pendidikan IPA

Yogyakarta, 15 Agustus 2015
Dosen,

Dr. dadan Rosana.
NIP. 19690202 199303 1 002

.Al. Maryanto, M.Pd.
NIP. 19600117 198703 1 002

