|  |  |
| --- | --- |
|  | **UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR****FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN****PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA** |
| **RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER** |
| **Mata Kuliah** | **Kode** | **Rumpun Mata Kuliah** | **Bobot (SKS)** | **Semester** | **Tgl Penyusunan** |
| **Fisika Dasar 1** | **PFS1327** | **Pendidikan Fisika** | **3 SKS** | **I (Satu)** | **31 Agustus 2017** |
| **OTORISASI** | **Dosen Pengampu** | **Koordinator RMK** | **Ketua Prodi** |
| **Santih Anggereni, S.Si., M.Pd.** | **Santih Anggereni, S.Si., M.Pd.** | **Dr. H. Muhammad Qaddafi, M.Si.** |
| **Capaian Pembelajaran (CP)** | **CPL PRODI** |
|  | Setelah mengikuti mata kuliah ini maka mahasiswa mampu:Menguasai substansi materi, struktur, konsep, dan pola piker keilmuan fisika dan pendidikan fisika di sekolah/madrasah. |
| **CP MK** |
| **1** | Membedakan besaran pokok dan besaran turunan beserta satuannya |
| **2** | Menjelaskan sistem-sistem satuan dan konversinya dengan benar |
| **3** | Memprediksi dimensi suatu besaran dan melakukan suatu analisis |
| **4** | Terampil melakukan operasi vektor (penjumlahan dan perkalian vektor) |
| **5** | Menganalisis besaran-besaran fisika pada GLB dan GLBB |
| **6** | Menganalisis besaran-besaran fisika pada GMB dan GMBB |
| **7** | Menjelaskan hal-hal yang mempengaruhi gerak suatu sistem |
| **8** | Menjelaskan karakteristik gaya dan kesetimbangan |
| **9** | Menjelaskan hukum Newton sebagai konsep dasar dinamika dan mengaplikasikannya dalam persoalan dinamika sederhana |
| **10** | Menganalisis hubungan antara usaha, perubahan energi dengan hukum kekekalan energi mekanik |
| **11** | Menerapkan hukum kekekalan energi mekanik untuk menganalisis gerak |
| **12** | Menemukan hubungan antara konsep impuls dan momentum berdasarkan pada hukum Newton tentang gerak dan hukum kekekalan momentum |
| **13** | Menganalisis hukum-hukum yang berkaitan dengan fluida statis dan dinamis dan dapat menerapkan konsep tersebut dalam kehidupan sehari-hari |
| **14** | Terampil dalam melakukan percobaan yang berkaitan dengan kalor seperti pengukuran kalor jenis, atau pengukuran suhu, pemuaian dan perubahan wujud |
| **15** | Mendeskripsikan cara perpindahan kalor |
| **16** | Menganalisis dan menerapkan hukum termodinamika |
| **Deskripsi Singkat MK** | Matakuliah Fisika Dasar merupakan salah satu matakuliah yang sifatnya wajib bagi mahasiswa jurusan pend.Fisika. Matakuliah ini didistribusikan pada semester I. Ruang lingkup materinya meliputi Pendahuluan Ilmu fisika, Konsep Gerak, Usaha dan energi, Impuls dan Momentum,Fluida serta Suhu dan Kalor .Matakuliah ini dirangkaikan dengan kegiatan praktikum. |
| **Materi Pembelajaran/****Pokok Bahasan**  | 1. Besaran dan Satuan
 |
| 1. Kinematika
 |
| 1. Dinamika
 |
| 1. Usaha dan Energi
 |
| 1. Impuls dan Momentum
 |
| 1. Fluida
 |
| 1. Suhu dan Kalor
 |
| **Daftar Pustaka** | 1. Giancoli,C.Douglass, *Fisika Jilid* I, Erlangga
2. Giancoli,C.Douglass, *Fisika Jilid I*I, Erlangga
3. Halliday & Resnick, *Fisika Jilid I* (terjemahan P.Silaban & Erwin Sucipto) Ed.3, Erlangga, 1992
4. Sears & Zemansky, *Fisika Universitas I (Mekanika,Panas dan Buny*i), Binacipta, Bandung, 1986
5. Sears & Zemansky, *Fisika Universitas III (Optik dan Fisika Modern*), Binacipta, Bandung, 1986
6. Abdullah Sani,Ridwan,Sains Berbasis Al Qur’an,Bumi Aksara,Jakarta,2014
 |
| **Media Pembelajaran** | **Perangkat Lunak** | **Perangkat Keras** |
|  | LCDPapan TulisSpidol |
| **Team Teaching** | **-** |
| **Mata Kuliah Syarat** | - |
| **Minggu** **Ke** | **Sub CP MK****(sebagai Kemampuan Akhir yang diharapkan)** | **Indikator** | **Kriteria & Bentuk Penilaian** | **Metode Pembelajaran**  | **Materi Pembelajaran**  | **Bobot Penilaian (%)** |
| 1-2 | 1. Membedakan besaran pokok dan besaran turunan beserta satuannya
2. Menjelaskan sistem-sistem satuan dan konversinya dengan benar
3. Memprediksi dimensi suatu besaran dan melakukan suatu analisis
4. Terampil melakukan operasi vektor (penjumlahan dan perkalian vektor)
 | 1. Membandingkan besaran pokok dan besaran turunan beserta satuannya serta dapat memberikan contohnya dalam kehidupan sehari-hari
2. Menerapkan satuan besaran pokok dalam sistem internasional
3. Menentukan dimensi suatu besaran
4. Membedakan besaran skalar dan besaran vektor
5. Terampil menerapkan analisis dimensional dalam pemecahan masalah
6. Terampil dalam melakukan penjumlahan dua vektor atau lebih dengan menggunakan metode jajaran genjang dan poligon
7. Terampil menjumlahkan dua vektor atau lebih dengan cara analisis
8. Menghitung hasil perkalian dua buah vektor dengan cara perkalian titik
9. Menghitung hasil perkalian dua buah vektor dengan cara perkalian silang
 | **Kriteria Penilaian**: -Kejelasan teori, kedalaman materi, pemahaman**Bentuk Penilaian:*** Tugas
* Kuiz
 | Ceramah dan Demonstrasi | * Besaran Dan Satuan
* Sistem Satuan
* Analisis Dimensi
* Vektor
 |  |
| 3-4 | 1. Menganalisis besaran-besaran fisika pada GLB dan GLBB
2. Menganalisis besaran-besaran fisika pada GMB dan GMBB
3. Menjelaskan hal-hal yang mempengaruhi gerak suatu sistem
 | 1. Menjelaskan konsep gerak dengan benar
2. Membedakan pengertian jarak dan perpindahan
3. Membedakan pengertian kelajuan dan kecepatan
4. Menjelaskan perbedaan kecepatan sesaat dan kecepatan rata-rata
5. Menghitung kecepatan sesaat dan kecepatan rata-rata suatu benda
6. Menjelaskan perbedaan percepatan sesaat dengan percepatan rata-rata
7. Menghitung percepatan sesaat dan percepatan rata-rata suatu benda
8. Menerapkan besaran-besaran fisika dalam GLB dan GLBB dalam bentuk persamaan dan menggunakannnya dalam pemecahan masalah
9. Merumuskan gerak melingkar beraturan secara kuantitatif
10. Menjelaskan pengertian percepatan sentripetal dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari
11. Memberikan contoh gerak melingkar beraturan dan gerak melingkar berubah beraturan dalam kehidupan sehari-hari
 | **Kriteria:**Kejelasan teori, kedalaman materi, pemahaman**Bentuk Penilaian:*** Tugas
* Kuiz
 | Ceramah dan Demonstrasi | * + - 1. Pengertian Gerak
			2. Jarak Dan Perpindahan
			3. Kecepatan Suatu Benda:
* Kecepatan Rata-Rata
* Kelajuan Rata-Rata
* Kecepatan Sesaat
* Kelajuan Sesaat
	+ - 1. Percepatan Suatu Benda
			2. Gerak Lurus Berubah Beraturan
* Gerak Jatuh Bebas (GJB)
* Gerak Benda Dilempar Vertikal Ke Atas (GVA)
* Gerak Benda Dilempar Vertikal Ke Bawah (GVB)
	+ - 1. Gerak Melingkar Beraturan dan Gerak Melingkar Berubah Beraturan
 |  |
| 5-7 | 1. Menjelaskan hal-hal yang mempengaruhi gerak suatu sistem
2. Menjelaskan karakteristik gaya dan kesetimbangan
3. Menjelaskan hukum Newton sebagai konsep dasar dinamika dan mengaplikasikannya dalam persoalan dinamika sederhana
 | 1. Menjelaskan konsep gaya
2. Menjelaskan bunyi hukum-hukum Newton tentang gerak.
3. Menyebutkan contoh penerapan hukum-hukum Newton dalam kehidupan sehari-hari.
4. Melukiskan diagram gaya-gaya yang bekerja pada suatu benda
5. Menjelaskan pengertian gaya berat dan gaya gesekan serta contoh aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari.
6. Menyebutkan macam-macam gaya gesekan.
7. Membedakan gaya gesekan statik dan gaya gesekan kinetik.
8. Menentukan koefisien gesekan statik antara balok dan permukaan datar
9. Menentukan koefisien gesekan kinetik antara balok dan permukaan datar.
10. Menjelaskan konsep dinamika gerak melingkar
11. Terampil menyelesaikan soal-soal yang berhubungan dengan konsep gaya dan hukum Newton tentang gerak.
12. Mencari hubungan antara konsep dinamika dengan kandungan beberapa ayat dalam Al Qur’an
 | **Kriteria:**Kejelasan teori, kedalaman materi, pemahaman**Bentuk Penilaian:*** Tugas
 | Ceramah dan Demonstrasi | * Hukum I Newton
* Konsep Gaya dan Hukum II Newton
* Konsep Aksi-Reaksi Hukum III Newton
* Gaya Gesekan: Gaya Gesekan Statis dan Gaya Gesekan kinetis
* Dinamika Gerak
* Melingkar Beraturan
 |  |
| 8 | **Ujian Tengah Semester** |  |
| 9-10 | 1. Menganalisis hubungan antara usaha, perubahan energi dengan hukum kekekalan energi mekanik
2. Menerapkan hukum kekekalan energi mekanik untuk menganalisis gerak
 | Mendeskripsikan hubungan antara usaha, gaya dan perpindahan1. Menghitung energi potensial gravitasi dan energi kinetik
2. Menganalisis hubungan antara usaha dan energi kinetik
3. Merumuskan bentuk hukum kekekalan energi mekanik
4. Memformulasikan konsep daya ke dalam bentuk persamaan dan kaitannya dengan usaha dan energi
5. Menerapkan hukum kekekalan energi mekanik pada gerak
 | **Kriteria:**Ketapatan Teori, Kedalaman dan keluasan materi,Sumber bervariasi**Bentuk Penilaian:**Tugas dan kuiz | Ceramah dan Demonstrasi | 1. Konsep Usaha
2. Konsep Daya
3. Konsep Energi:
* Energi Kinetik.
* Energi Potensial Gravitasi
* Energi Potensial Pegas.
* Energi Mekanik
 |  |
| 11-12 | Menemukan hubungan antara konsep impuls dan momentum berdasarkan pada hukum Newton tentang gerak dan hukum kekekalan momentum | 1. Menjelaskan perbedaan impuls dan momentum serta keterkaitan antara keduanya dengan benar
2. Mengintegrasikan hukum kekekalan energi dan kekekalan momentum untuk berbagai peristiwa tumbukan
3. Membedakan berbagai jenis tumbukan
4. Menjelaskan konsep elastisitas dengan benar
 | **Kriteria:**Ketepatan teori, kejelasan informasi, sumber rujukan bervariasi**Bentuk Penilaian:**Tugas dan kuiz | Ceramah dan Demonstrasi | * Pengertian Momentum
* Hubungan Impuls dan Momentum
* Teorema impuls dan momentum
* Hukum Kekekalan Momentum
* Tumbukan lenting sempurna
* Tumbukan lenting sebagian
* Tumbukan tak lenting sama sekali
* Koefisien Restitusi
* Prinsip Kerja Roket dan Mesin Jet
 |  |
| 13 | Menganalisis hukum-hukum yang berkaitan dengan fluida statis dan dinamis dan dapat menerapkan konsep tersebut dalam kehidupan sehari-hari | 1. Memformulasikan hukum dasar fluda statis
2. Menerapkan hukum dasar fluida statik pada masalah fisika sehari-hari
3. Memformulasikan hukum dasar fluda dinamis
4. Terampil menerapkan hukum dasar fluida dinamis pada kehidupan sehari-hari
 | **Kriteria**Ketepatan teori, kejelasan informasi, sumber rujukan bervariasi**Bentuk Penilaian:**Tugas | Ceramah dan Demonstrasi | 1. Fenomena Fluida
2. Fluida Statis: Massa jenis, tekanan, prinsip Pascal, Prinsip Archimedes, Fenomena Archimedes
3. Dinamika Fluida: Aliran fluida, persamaan kontinuitas, persamaan Bernoulli.
 |  |
| 14-15 | 1. Terampil dalam melakukan percobaan yang berkaitan dengan kalor seperti pengukuran kalor jenis, atau pengukuran suhu, pemuaian dan perubahan wujud
2. Mendeskripsikan cara perpindahan kalor
3. Menganalisis dan menerapkan hukum termodinamika
 | 1. Menganalisis pengaruh kalor terhadap suhu dan wujud benda
2. Menerapkan azas Black
3. Menjelaskan peristiwa perubahan wujud dan karakteristiknya
4. Memaparkan faktor-faktor yang mempengaruhi pemuaian zat padat, cair dan gas
5. Membedakan besar pemuaian (panjang, luas dan volume)
6. Membedakan berbagai peristiwa perpindahan kalor
7. Menentukan faktor-faktor yang berpengaruh pada peristiwa perpindahan kalor melalui konduksi, konveksi dan radiasi
8. Menjelaskan penerapan hukum-hukum termodinamika dalam kehidupan sehari-hari dengan benar.
9. Mengaitkan beberapa ayat Al-qur’an dengan teori-teori ilmu fisika
 | **Kriteria**Ketepatan teori, kejelasan informasi, sumber rujukan bervariasi**Bentuk Penilaian:**Tugas | Ceramah dan Demonstrasi | * Sifat Termal Zat
* Pengukuran Suhu
* Pemuaian Zat
* Kalor
* Perubahan Wujud
* Azas Black
* Hukum Kekekalan energi kalor
* Perpindahan Kalor
 |  |
| 16 | **Ujian Akhir Semester** |  |  |
|  |  |  |
| **Penilaian**Unsur Penilaian Akhir pada Mata Kuliah ini adalah:1. Kehadiran (K) = syarat kelulusan MK minimal ≥ 80% jumlah pertemuan
2. Tugas = 25%
3. Kuiz = 20%
4. UTS = 25%
5. UAS = 30%

Keterangan:NTs : Nilai Tugas IndividuNQ : Nilai QuizNM : Nilai Ujian Tengah Semester (UTS)NF : Nilai Ujian Akhir Semeste (UAS)$$Nilai akhir= \frac{2NTs+NQ+2NM+3NF}{8}$$ |

**Identitas Dosen Pengampu:**

Santih Anggereni, S.Si., M.Pd.

NIP. 198411201503 2 001

Alamat: Kompleks Hartaco Indah Kota Makassar

Sulawesi Selatan – Indonesia. KP. 90235

Email: santih.anggereni@uin-alauddin.ac.id

Hp. +6281343766673

Samata-Gowa, 31 Agustus 2017

Dosen Pengampu,

**Santih Anggereni, S.Si., M.Pd.**