RENCANA PROGRAM **SEMESTER ( RPS )**

# Mata Kuliah

**FISIKA DASAR I**



# Dosen Pengampu

# Dr. Eng. Mardiana, S.T., M.T.

Fakultas Teknik

Universitas Lampung

**RPS**

**RANCANGAN PROGRAM SEMESTER**

## Nama Mata Kuliah : FISIKA DASAR 1

1. **Kode/SKS : / 3 SKS**
2. **Prasyarat : Tidak ada**
3. **Status Matakuliah : Wajib**
4. **Nama Pengusul : Dr. Eng. Mardiana , S.T., M.T.**
5. **Program Studi : S1 Teknik Informatika**

### Menyetujui

Ketua Program Studi Teknik Informatika

Mona Arif Muda, S.T.,M.T.

Bandar Lampung,

Dosen Pengusul RPS

Dr. Eng. Mardiana , S.T., M.T.

FISIKA DASAR I

LATAR BELAKANG

Saat ini proses pembelajaran dengan metode konvensional dimana dosen mempunyai peran sentral dalam menentukan jalannya perkuliahan sudah tidak sesuai lagi diterapkan. Sejalan dengan kebijakan umum Universitas dan juga Fakultas, maka pembelajaran dengan metode SCL (student centre learning) disarankan untuk diterapkan.

Dalam pelaksanan metode ini, pengampu matakuliah diharuskan membuat RPS (Rancangan Program Semester). Dalam RPS harus dijelaskan tentang Perencanaan Pembelajaran yang meliputi : tujuan, outcome, jumlah jam dan pembagiannya, jadwal kegiatan mingguan, cara penilaian dan sumber acuan. Dengan adanya RPS, pengampu mata kuliah maupun mahasiswa menjadi lebih terarah dalam pembelajaran matakuliah yang bersangjutan. RPS juga merupakan bahan koreksi diri yang kontinyu .

A. PERENCANAAN PEMBELAJARAN

1. Nama Mata Kuliah : Fisika Dasar I
2. Kode / SKS : / 3 sks
3. Semester : I ( Wajib )
4. **Tujuan Pembelajaran**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | (a) Pengetahuan dan pemahaman | : | 1. mahasiswa dapat menganalisis fenomena gerakan benda dalam 1, 2 dan 3 dimensi daam berbagai fase : padat, cair dan gas. 2. mahasiswa mampu menjelaskan gejala airan fuida dan kalor aplikasinya dalam kehidupan |
|  | (b) Ketrampilan | : | mahasiswa trampil melakukan perhitungan besaran-besaran yang terkait dengan gerakan benda mekanik, perubahan suhu, |
|  | (c) Kemampuan Tatakelola | : | mahasiswa mampu menghubungkan fenomena yang ditemui sehari-hari dimana saja dengan fenomena fisika sehingga mahasiswa menyadari bahwa hal-hal nyata ( bersifat fisik) sesungguhnya bisa diprediksi  dan dapat dicari sebab akibat akan terjadinya suatu peristiwa. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| 5. | Prasyarat | : | Tidak ada |

#### Learning Outcome ( Luaran Pembelajaran)

LO-1. Mahasiswa mampu mendeskripskan gerak benda dan menerapkan Hukum Newton, Hukum Kekekalan Tenaga Mekanik dan Hukum Kekekalan Momentum dalam penyelesaikan masalah gerakan benda baik gerak linear maupun gerak lengkung / melingkar.

LO-2. Mahasiswa mampu menjelaskan pemanfaatan Hukum Pascal, Hukum Kontinuitas dan Hukum Archimedes pada fluida ( zat alir)

LO-3. Mahasiswa mampu menjelaskan kaitan antara perubahan suhu dan peristiwa yang menyertainya

LO-4. Mahasiswa mampu menjelaskan fenomena getaran dan gelombang baik mekanik termasuk bunyi

#### Metode Pembelajaran

Metode pembelajaran merupakan kombinasi antara Teacher centered learning (TCL) dan Student Centered Learning (SCL) di kelas

Materi terlebih dahulu di *upload* dalam eLisa . Dengan cara ini, diharakan mahasiswa telah mempunyai pegangan saat perkuiahan tatap muka berangsung, sehingga lebih banyak diskusi dibanding penjeasan oleh dosen engamu

#### Jumlah Jam dan Pembagiannya

Jumlah jam tatap muka 3 jam ( 3 x 50 menit ) tiap minggu, dalam 14 minggu. Garis besar perkuliahan Fisika Dasar sebagai berikut :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No. | Jenis Kegiatan | Cacah  Kegiatan | waktu |
| 1 | Ruang lingkup,kontrak pembelajaran,  pembentukan kelompok diskusi, sistem penilaian, gambaran umum | 1 kali | 100 menit |
| 2 | Pemberian materi /modul @ 120 menit | 13 kali | 1560 menit |
| 3 | Diskusi kelompok setelah tiap modul selesai (latihan soal-soal) @ 30 menit | 8 kali | 240 menit |
| 4 | Kuis sebagai bonus kehadiran ( 30 menit) | 6 kali | 180 menit |
|  | Jumlah |  | 2080 menit |
|  |  |  |  |
| 5 | Tugas terstruktur | 14 kali | 14 x 150 menit |
| 6 | Beajar Mandir | 14 kai | 14 x 150 menit |

#### Penilaian

Beberapa langkah berikut ini dapat digunakan untuk mengevaluasi hasil kegiatan belajar mahasiswa :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No. | Komponen evaluasi | Waktu | Prosentase |
| 1 | Ujian akhir semester | Terjadwal | 35 |
| 2 | Ujian tengah semester | Terjadwal | 25 |
| 4 | Kuis | Temporal, diakhir sesi pertemuan | 10 |
| 5 | PR | Jadwal internal (sesuai perjanjian) | 10 |
| 6 | Keaktifan dalam diskusi kelompok | Rutin / setiap pertemuan | 20 |

#### Bahan, Sumber Informasi dan Referensi

* 1. Halliday, Resnick, 2014, Fundamentals of physics, edisi 10
  2. Giancoli, D.C., 2001, *Fisika*, Terjemahan, Erlangga, Jakarta
  3. Paul A. Tipler, 2001, *Fisika untuk Sains dan Teknik Jilid I*, Terjemahan, Erlangga, Jakarta

### Serway, R.A., jewett, J, W., 2014, **Physics** for Scientists and Engineers with Modern Physics, 9 th edition

B. PERENCANAAN MONITORING DAN UMPAN BALIK

Proses pembelajaran mingguan dalam perkuliahan Fisika Dasar I yang telah dirancang dalam point A.8 diharapkan dapat memotivasi mahasisa untuk belajar aktif dan memperluas wawasan dalam bidang Fisika dasar . Proses monitoring dilakukan dalam rangka menjamin berlangsungnya proses pembelajaran utnuk mendapatkan umpan balik dari proses dan hasil pembelajaran tersebut.

1. Rencana dokumen kegiatan mingguan

Proses monitoring dalam kegiatan belajar dapat dilakukan dengan monitoring kegiatan mingguan yang dilengkapi dengan capaian dan kekurangan yang dapat memonitor terlaksana / tidaknya topik dan substansi serta metode pembelajaran yang disusun.

1. Rencana dokumen untuk mendapatkan masukan dari mahasiswa meliputi : materi, metode, jadwal dan kinerja dosen.
2. Tanggapan ( perbaikan dan perubahan rencana ).

Dengan mengisi form secara jujur, dosen mempelajari komentar dan saran yang telah disampaikan oleh mahasiswa. Dari hasil analisis yang cermat, dosen pengampu dapat mengevaluasi kinerja dan proses pembelajarannya untuk

diperbaiki pada kuliah berikutnya setelah UTS dan dikomunikasikan kepada mahasiswa.

1. PERENCANAAN EVALUASI ( GAP dan Akar Masalah )
   1. Hasil Pembelajaran

Evaluasi hasil pembelajaran dapat dilihat dari nilai yang diperoleh mahasiswa menurut komponen-komponen evaluasi.

* 1. Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran dimonitor dengan melihat antusiasisme mahasiswa, pada saat pemaparan materi oleh dosen,latihan soal dan diskusi kelompok

* 1. Rencana antisipasi terhadap kemungkinan hambatan dan kekurangan yang timbul dalam pelaksanaan perkuliahan.

Hambatan yang mungkin muncul dalam 1 semester antara lain :

* + 1. Dosen tidak bisa hadir sesuai jadwal, karena ada acara yang bersamaan. ( rapat, seminar, sakit dll. )
    2. Sesi kuliah ditiadakan secara resmi oleh fakultas atau Universitas karena kepentingan tertentu ( perayaan, libur khusus, dll )
    3. Mahasiswa belum siap untuk melakukan diskusi, sehingga diskusi tidak berjalan lancar, banyak mahasiswa yang pasif, dan dosen sebagai fasilitator cukup kerepotan membangkitkan rasa percaya diri mereka.
    4. Kemungkinan perbaikan selama proses pembelajaran

Upaya perbaikan selalu diupayakan satiap minggu dengan melihat sikap atau tanggapan mahasiswa saat kuliah berlangsung. Untuk mengatasi hambatan seperti poin D.3 diatas dapat dilakukan :

* + - 1. Untuk hambatan 1 dan 2, diusahakan mencari sesi pengganti. Masalah sering muncul penentuan kuliah pengganti, karena sering tidak klop antara waktu luang mahasiswa dan dosen
      2. Dosen pengampu harus memberikan pengarahan yang terus-menerus untuk melatih mahasiswa berdiskusi.
      3. Mahasiswa harus dilatih untuk mengatur waktunya agar, terdapat keseimbangan antara waktu untuk belajar, istirahat dan aktifitas lain.

#### 8. Jadwal kegiatan Mingguan

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Minggu Ke -** | **Topik** | **Substansi** | **Metode Pembelajaran** | **Kriteria Assessment** | **Metode Assessment** | **Pustaka Learning**  **Outcome** |
| **1** |  | **3** | **4** | **9** | **10** | **12** |
| 1 | Pendahuluan, satuan, vektor | Enjeasan RKS, besaran fisika, dimensi, satuan dan vektr | Ceramah, latihan soal dan Diskusi Kelas | Menjawab ertanyaan kuis dengan benar | Pemberian PR dan KUIS | LO-1 |
| 2 | Gerak Linear | Gerak 1 D, GLB, GLBB,  Gerak jatuh bebas | Ceramah, latihan soal dan Diskusi Kelas | Menjawab ertanyaan kuis dengan benar | Pemberian PR dan KUIS | LO-1 |
| 3 | Gaya dan Hk Newton | Konsep gaya, Huk Newton, | Ceramah, latihan soal dan Diskusi Kelas | Menjawab kuis dengan benar | Pemberian PR dan KUIS | LO-1 |
| 4 | Usaha,Tenaga Kinetik,Tenaga tensia dan Hukum Kekaan Usaha  Mekanik | Usaha dan tenaga, tumbukan dan | Ceramah, latihan soal dan Diskusi Kelas | Menjawab kuis dengan benar | Pemberian PR dan KUIS | LO-1 |
| 5 | Momentum linear dan momentum sudut | tumbukan dan momen inersia | Ceramah, latihan soal dan Diskusi Kelas | Menjawab kuis dengan benar | Pemberian PR dan KUIS | LO-1 |
| 6 | Gerak rotasi dan keseimbangan |  | Ceramah, latihan soal dan Diskusi Kelas | Menjawab kuis dengan benar | Pemberian PR dan KUIS | LO-1 |
| 7 | Resume Materi sebeum UTS |  |  |  |  |  |
| 8.9 | UTS |  |  |  |  |  |
| 10 | Fluida | Massa jenis, Hukumm Pascal, Hukum  Kontinyuitas, Hukum Bernouli | Ceramah, latihan soal dan Diskusi Kelas | Mampu membedakan gerak benda padat dan fluida, Menjawab kuis dengan benar | Pemberian PR dan KUIS | LO-2 |
| 11 | Getaran dan gelombang |  |  |  |  |  |

1

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Minggu Ke -** | **Topik** | **Substansi** | **Metode Pembelajaran** | **Kriteria Assessment** | **Metode Assessment** | **Pustaka Learning**  **Outcome** |
| **1** |  | **3** | **4** | **9** | **10** | **12** |
| 12 | Gelombang, bunyi | Gelombang, bunyi , Gelombang Mikro ( mocrowave) | Ceramah, latihan soal dan Diskusi Kelas | Kognitif dan skill | Taya jawab, Kuis, PR | LO- 4 |
| 13 | Gravitasi | Hukum Newton tentang gravitasi, partikel dalam medan gravitasi, Hukum  Kelpler dan Gerak Planet, Energ1 potensial Gravitasi |  |  |  |  |
| 14,15 | Kalor | Suhu, perubahan fase, Hantaran kalor, Hk Termodinamika 1 | Ceramah, latihan soal dan Diskusi Kelas | membedakan efek perubahan suhu pada suatu benda atau sistem,  Menjawab kuis dengan benar | Pemberian PR dan KUIS | LO-3 |
| 16 | Diskudi |  |  |  |  |  |

2