**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**

**Mata Kuliah : Fisika Kode : EE1303 Semester :1 Sks : 3**

**Jurusan : Teknik Elektro**

**Dosen pengampu :**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CAPAIAN PEMBELAJARAN** | : | Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) |
| **MG KE** | **KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN** | **BAHAN KAJIAN** | **METODE PEMBELA-JARAN** | **WAKTU** | **PENGALAMAN BELAJAR MAHASISWA** | **KRITERIA DAN INDIKATOR PENILAIAN** | **BOBOT NILAI** |
| I | 1.1Mahasiswa dapat mengemukakan kembali besaran fisika dan sistem satuan | 0. Kontrak Belajar1.1.1 Besaran Fisika1.1.2 Sistem Satuan | Menjelaskan dan diskusi | 1X2X50’ | Ceramah, diskusi, presentasi tugas | Ketepatan menjelaskan | 2.5 |
|  | 1.2Mahasiswa dapat menggunakan satuan sistem internasional dan british sistem dalam sistem perkapalan | 1.2.1 Satuan Internasional1.2.2 Satuan British | Menjelaskan dan diskusi | 1X1X50’ | Ceramah, diskusi, presentasi tugas, latihan | Kebenaran hitungan | 2.5 |
| II | 2.1 Mahasiswa dapat mengemukakan kembali definisi dan kegunaan besaran skalar dan besaran vektor | 2.1.1 Besaran skalar2.1.2 Besaran Vektor | Menjelaskan dan diskusi | 1X2X50’ | Ceramah, diskusi, presentasi tugas | Ketepatan menjelaskan | 2.5 |
|  | 2.2 Mahasiswa dapat menghitung penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagianskalar dan besaran vektor | 2.2.1 Penjumlahan dan pengurangan skalar dan vektor2.2.2 Perkalian dan pembagian skalar dan vektor | Menjelaskan dan diskusi | 1X1X50’ | Ceramah, diskusi, presentasi tugas, latihan | Kebenaran hitungan | 2.5 |
| III-IV | 3.1 Mahasiswa dapat mengungkapkan kembali definisi dan kegunaan gerak translasi (lurus) dan gerak rotasi (melengkung) | 3.1.1 Gerak translasi dan Gerak Rotasi | Menjelaskan dan diskusi | 1X3X50’ | Ceramah, diskusi, presentasi tugas | Ketepatan menjelaskan | 5 |
|  | 3.2 Mahasiswa dapat menghitung kecepatan, percepatan, gerak lurus dan melengkung beraturan, berak lurus dan melengkung percepatan tetap, gerak lurus dan melengkung percepatan berubah. | 3.2.1 Kecepatan dan percepatan3.2.2 Gerak lurus dan melengkung beraturan3.2.3 Gerak lurus dan melengkung percepatan tetap3.2.4 Gerak lurus dan melengkung percepatan berubah. | Menjelaskandan diskusi | 1X3X50’ | Ceramah, diskusi, presentasi tugas, latihan | Kebenaran hitungan | 5 |
| V-VI | 4.1 Mahasiswa dapat mengungkapkan kembali definisi dan kegunaan Hukum Newton 1,2,3, berat dan massa, gaya gesek, gaya sentrifugal dan gaya gravitasi | 4.1.1 Hukum Newton 1,2,34.1.2 Berat dan Massa4.1.3 gaya gesek4.1.4 gaya sentrifugal4.1.5 gaya grafitasi | Menjelaskan dan diskusi | 1X3X50’ | Ceramah, diskusi, presentasi tugas | Ketepatan menjelaskan | 5 |
|  | 4.2 Mahasiswa dapat menghitung Hukum Newton 1,2,3, berat dan massa, gaya gesek, gaya sentrifugal dan gaya gravitasi | 4.2.1 Hukum Newton 1,2,34.2.2 Berat dan Massa4.2.3 gaya gesek4.2.4 gaya sentrifugal4.2.5 gaya grafitasi | Menjelaskan dan diskusi | 1X3X50’ | Ceramah, diskusi, presentasi tugas, latihan | Kebenaran hitungan | 5 |
| VI-VII | 5.1 Mahasiswa dapat mengungkapkan kembali definisi dan kegunaan Kerja dan Energi | 5.1.1 Kerja oleh gaya konstan5.1.2 Kerja oleh gaya berubah5.1.3 Energi kinetik5.1.4 Energi Potensial5.1.5 Hukum Kekelan Energi Mekanik* + 1. Daya

5.1.7 Pusat Massa | Menjelaskan dan diskusi | 1X3X50’ | Ceramah, diskusi, presentasi tugas | Ketepatan menjelaskan | 5 |
|  | 5.2 Mahasiswa dapat menghitung Kerja dan Energi | 5.2.1 Kerja oleh gaya konstan5.2.2 Kerja oleh gaya berubah5.2.3 Energi kinetik5.2.4 Energi Potensial5.2.5 Hukum Kekelan Energi Mekanik* 1. 6 Daya

5.2.7 Pusat Massa | Menjelaskan dan diskusi | 1X3X50’ | Ceramah, diskusi, presentasi tugas, latihan | Kebenaran hitungan | 5 |
| VII-VIII | 6.1 Mahasiswa dapat mengungkapkan kembali definisi dan kegunaan menghitung Impuls dan momentum | 6.1.1 Impuls6.1.2 Momentum | Menjelaskan dan diskusi | 1X3X50’ | Ceramah, diskusi, presentasi tugas | Ketepatan menjelaskan | 2.5 |
|  | 6.2 Mahasiswa dapat menghitung Impuls dan momentum | 6.2.1 Impuls6.2.2 Momentum | Menjelaskan dan diskusi | 1X3X50’ | Ceramah, diskusi, presentasi tugas, latihan | Kebenaran hitungan | 2.5 |
| IX | 7.1 Mahasiswa dapat mengungkapkan kembali definisi dan kegunaan Momen | 7.1.1 Momen gaya7.1.2 Momen Inersia | Menjelaskan dan diskusi | 1X2X50’ | Ceramah, diskusi, presentasi tugas | Ketepatan menjelaskan | 2.5 |
|  | 7.2 Mahasiswa dapat menghitung Momen | 7.2.1 Momen gaya7.2.2 Momen Inersia | Menjelaskan dan diskusi | 1X1X50’ | Ceramah, diskusi, presentasi tugas, latihan | Kebenaran hitungan | 2.5 |
| IX-X | 8.1 Mahasiswa dapat mengungkapkan kembali definisi dan kegunaan Mekanika Benda-benda berubah bentuk | 8.1.1 Elastisitas8.1.2 Hidrostatika(Tekanan dan Archimedes)8.1.3 Dinamika Fluida (Persamaan Kontiunitas dan Persamaan Bernoulli) | Menjelaskan, diskusi dan praktek | 1X3X50’ | Ceramah, diskusi, presentasi tugas, praktikum | Ketepatan menjelaskan | 5 |
|  | 8.2 Mahasiswa dapat menghitung Mekanika Benda-benda berubah bentuk | 8.2.1 Elastisitas8.2.2 Hidrostatika(Tekanan dan Archimedes)8.2.3 Dinamika Fluida (Persamaan Kontiunitas dan Persamaan Bernoulli) | Menjelaskan, diskusi dan praktek | 1X3X50’ | Ceramah, diskusi, presentasi tugas, latihan, praktikum | Kebenaran hitungan | 5 |
| XI-XIII | 9.1 Mahasiswa dapat mengungkapkan kembali definisi dan kegunaan Termometri dan Kalorimetri | * + 1. Konsep suhu
		2. Skala suhu
		3. Macam-macam termomoter
		4. Pemuaian
		5. Panas
 | Menjelaskan, diskusi dan praktek | 1X3X50’ | Ceramah, diskusi, presentasi tugas, praktikum | Ketepatan menjelaskan | 5 |
|  | 9.2 Mahasiswa dapat menghitung Termometri dan Kalorimetri | * + 1. Konsep suhu
		2. Skala suhu
		3. Macam-macam termomoter
		4. Pemuaian
		5. Panas
 | Menjelaskan, diskusi dan praktek | 1X3X50’ | Ceramah, diskusi, presentasi tugas, latihan, praktikum | Kebenaran hitungan | 5 |
| XIV | 10.1 Mahasiswa dapat mengungkapkan kembali definisi dan kegunaan Perpindahan Panas | * + 1. Konduksi
		2. Konveksi
		3. Radiasi
 | Menjelaskan, diskusi dan praktek | 1X2X50’ | Ceramah, diskusi, presentasi tugas, praktikum | Ketepatan menjelaskan | 5 |
|  | 10.2 Mahasiswa dapat menghitung Perpindahan Panas | * + 1. Konduksi

10.2.2 Konveksi10.2.3 Radiasi | Menjelaskan, diskusi dan praktek | 1X1X50’ | Ceramah, diskusi, presentasi tugas, latihan, praktikum | Kebenaran hitungan | 5 |
| XIV | 11.1 Mahasiswa dapat mengungkapkan kembali definisi dan kegunaan Termodinamika | * 1. .1 Teori Kinetik gas
		1. Hukum Termodinamika 1 dan 2
		2. Kalor dan kerja
 | Menjelaskan, diskusi | 1X3X50’ | Ceramah, diskusi, presentasi tugas | Ketepatan menjelaskan | 5 |
|  | 11.2 Mahasiswa dapat menghitung Termodinamika | * + 1. Teori Kinetik gas

11.2.2 Hukum Termodinamika 1 dan 211.2.3 Kalor dan kerja | Menjelaskan, diskusi  |  | Ceramah, diskusi, presentasi tugas, latihan | Kebenaran hitungan | 5 |
| XV-XVI | 12.1 Mahasiswa dapat mengungkapkan kembali definisi dan kegunaan Gelombang, Listrik dan Magnet | * + 1. Gelombang
		2. Listrik
		3. Magnet
 | Menjelaskan, diskusi dan praktek |  | Ceramah, diskusi, presentasi tugas, latihan, praktikum | Kebenaran hitungan | 5 |
|  | 12.2 Mahasiswa dapat menghitung Gelombang, Listrik dan Magnet | * + 1. Gelombang
		2. Listrik
		3. Magnet
 | Menjelaskan, diskusi dan praktek |  | Ceramah, diskusi, presentasi tugas, latihan, praktikum | Kebenaran hitungan | 5 |

**REFERENSI:**

1. Winarko K.M dan Hudaya B, Fisika Umum (college Physics), ARMICO Bandung, 1981.
2. Tim Dosen Fisika ITS, Fisika I, Surabaya, 2010.

FORMAT RANCANGAN TUGAS 1

MATA KULIAH : Fisika

SEMESTER : 1 SKS : 3

MINGGU KE : 1-4 TUGAS KE : 1

1. TUJUAN TUGAS : memahami permasalahan dan perhitungan satuan, besaran dan gerak
2. URAIAN TUGAS : memahami satuan, besaran dan gerak
3. OBJEK GARAPAN : satuan, besaran dan gerak
4. BATAS YANG HARUS DIKERJAKAN DAN BATASAN BATASAN : Penjelasan dan perhitungansatuan, besaran dan gerak
5. METODE / CARA MENGERJAKAN, ACUAN YANG DIGUNAKAN : Mempelajari dan menghitung satuan, besaran dan gerak
6. DESKRIPSI LUARAN TUGAS YANG DIHASILKAN : Pemahaman dalam bentuk tulisan dan hitungan satuan, besaran dan gerak
7. KRITERIA PENILAIAN :

45-56 = D : Memahami dan bisa menghitung satuan, besaran dan gerak pada tingkat 45-56%

56-59 = C : Memahami dan bisa menghitung satuan, besaran dan gerak pada tingkat 56-59%

59-62 = C+ : Memahami dan bisa menghitung satuan, besaran dan gerak pada tingkat 59-62 %

62-66 = B- : Memahami dan bisa menghitung satuan, besaran dan gerak pada tingkat 62-66 %

66-71 = B : Memahami dan bisa menghitung satuan, besaran dan gerak pada tingkat 66-71 %

71-76 = B+ :Memahami dan bisa menghitung satuan, besaran dan gerak pada tingkat 71-76 %

76-80 = A- : Memahami dan bisa menghitung satuan, besaran dan gerak pada tingkat 76-80%

80-100 = A : Memahami dan bisa menghitung satuan, besaran dan gerak pada tingkat 80-100 %

BOBOT NILAI : total 20%

FORMAT RANCANGAN TUGAS 2

MATA KULIAH : Fisika

SEMESTER : 1 SKS : 3

MINGGU KE : 5-8 TUGAS KE : 2

1. TUJUAN TUGAS : memahami permasalahan dan perhitungan hukum newton, kerja, impuls dan momentum
2. URAIAN TUGAS : memahami dan perhitungan hukum newton, kerja, impuls dan momentum
3. OBJEK GARAPAN : hukum newton, kerja, impuls dan momentum
4. BATAS YANG HARUS DIKERJAKAN DAN BATASAN BATASAN : Penjelasan dan perhitunganhukum newton, kerja, impuls dan momentum
5. METODE / CARA MENGERJAKAN, ACUAN YANG DIGUNAKAN : Mempelajari dan menghitung hukum newton, kerja, impuls dan momentum
6. DESKRIPSI LUARAN TUGAS YANG DIHASILKAN : Pemahaman dalam bentuk tulisan dan hitungan hukum newton, kerja, impuls dan momentum
7. KRITERIA PENILAIAN :

45-56 = D : Memahami dan bisa menghitung hukum newton, kerja, impuls dan momentum pada tingkat 45-56%

56-59 = C : Memahami dan bisa menghitung hukum newton, kerja, impuls dan momentum pada tingkat 56-59%

59-62 = C+ : Memahami dan bisa menghitung hukum newton, kerja, impuls dan momentum pada tingkat 59-62 %

62-66 = B- : Memahami dan bisa menghitung hukum newton, kerja, impuls dan momentum pada tingkat 62-66 %

66-71 = B : Memahami dan bisa menghitung hukum newton, kerja, impuls dan momentum pada tingkat 66-71 %

71-76 = B+ :Memahami dan bisa menghitung hukum newton, kerja, impuls dan momentum pada tingkat 71-76 %

76-80 = A- : Memahami dan bisa menghitung hukum newton, kerja, impuls dan momentum pada tingkat 76-80%

80-100 = A : Memahami dan bisa menghitung hukum newton, kerja, impuls dan momentum pada tingkat 80-100 %

BOBOT NILAI : total 25%

FORMAT RANCANGAN TUGAS 3

MATA KULIAH : Fisika

SEMESTER : 1 SKS : 3

MINGGU KE : 9-13 TUGAS KE : 3

1. TUJUAN TUGAS : memahami permasalahan dan perhitungan momen, mekanika, termometri dan kalorimetri
2. URAIAN TUGAS : memahami dan perhitungan momen, mekanika, termometri dan kalorimetri
3. OBJEK GARAPAN : momen, mekanika, termometri dan kalorimetri
4. BATAS YANG HARUS DIKERJAKAN DAN BATASAN BATASAN : Penjelasan dan perhitunganmomen, mekanika, termometri dan kalorimetri
5. METODE / CARA MENGERJAKAN, ACUAN YANG DIGUNAKAN : Mempelajari dan menghitung momen, mekanika, termometri dan kalorimetri
6. DESKRIPSI LUARAN TUGAS YANG DIHASILKAN : Pemahaman dalam bentuk tulisan dan hitungan momen, mekanika, termometri dan kalorimetri
7. KRITERIA PENILAIAN :

45-56 = D : Memahami dan bisa menghitung momen, mekanika, termometri dan kalorimetripada tingkat 45-56%

56-59 = C : Memahami dan bisa menghitung momen, mekanika, termometri dan kalorimetripada tingkat 56-59%

59-62 = C+ : Memahami dan bisa menghitung momen, mekanika, termometri dan kalorimetripada tingkat 59-62 %

62-66 = B- : Memahami dan bisa menghitung momen, mekanika, termometri dan kalorimetripada tingkat 62-66 %

66-71 = B : Memahami dan bisa menghitung momen, mekanika, termometri dan kalorimetripada tingkat 66-71 %

71-76 = B+ :Memahami dan bisa menghitung momen, mekanika, termometri dan kalorimetripada tingkat 71-76 %

76-80 = A- : Memahami dan bisa menghitung momen, mekanika, termometri dan kalorimetripada tingkat 76-80%

80-100 = A : Memahami dan bisa menghitung momen, mekanika, termometri dan kalorimetripada tingkat 80-100 %

BOBOT NILAI : total 20%

FORMAT RANCANGAN TUGAS 4

MATA KULIAH : Fisika

SEMESTER : 1 SKS : 3

MINGGU KE : 14-16 TUGAS KE : 4

1. TUJUAN TUGAS : memahami permasalahan dan perhitungan perpindahan panas, termodinamika, gelombang, listrik dan magnet
2. URAIAN TUGAS : memahami dan perhitungan perpindahan panas, termodinamika, gelombang, listrik dan magnet
3. OBJEK GARAPAN : perpindahan panas, termodinamika, gelombang, listrik dan magnet
4. BATAS YANG HARUS DIKERJAKAN DAN BATASAN BATASAN : Penjelasan dan perhitunganperpindahan panas, termodinamika, gelombang, listrik dan magnet
5. METODE / CARA MENGERJAKAN, ACUAN YANG DIGUNAKAN : Mempelajari dan menghitung perpindahan panas, termodinamika, gelombang, listrik dan magnet
6. DESKRIPSI LUARAN TUGAS YANG DIHASILKAN : Pemahaman dalam bentuk tulisan dan hitungan perpindahan panas, termodinamika, gelombang, listrik dan magnet
7. KRITERIA PENILAIAN :

45-56 = D : Memahami dan bisa menghitung perpindahan panas, termodinamika, gelombang, listrik dan magnet pada tingkat 45-56%

56-59 = C : Memahami dan bisa menghitung perpindahan panas, termodinamika, gelombang, listrik dan magnet pada tingkat 56-59%

59-62 = C+ : Memahami dan bisa menghitung perpindahan panas, termodinamika, gelombang, listrik dan magnet pada tingkat 59-62 %

62-66 = B- : Memahami dan bisa menghitung perpindahan panas, termodinamika, gelombang, listrik dan magnet pada tingkat 62-66 %

66-71 = B : Memahami dan bisa menghitung perpindahan panas, termodinamika, gelombang, listrik dan magnet pada tingkat 66-71 %

71-76 = B+ :Memahami dan bisa menghitung perpindahan panas, termodinamika, gelombang, listrik dan magnet pada tingkat 71-76 %

76-80 = A- : Memahami dan bisa menghitung perpindahan panas, termodinamika, gelombang, listrik dan magnet pada tingkat 76-80%

80-100 = A : Memahami dan bisa menghitung perpindahan panas, termodinamika, gelombang, listrik dan magnet pada tingkat 80-100 %

BOBOT NILAI : total 30%