**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

**FISIKA DASAR II**

**31016**

****

**Disusun oleh :**

**Jana Utama, S.T., M.T.**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO**

**FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS KOMPUTER INDONESIA**

**2019**

**LEMBAR PENGESAHAN**

Rencana Pembelajaran Semester (RPS) ini telah disahkan untuk mata kuliah sebagai berikut :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Mata Kuliah | : | Fisika Dasar II |
| Kode Mata Kuliah | : | 31016 |
| SKS / semester | : | 2 SKS/II |
| Status / Prasyarat | : | Wajib / Fisika Dasar I |
| Fakultas | : | Teknik dan Ilmu Komputer |
| Program Studi | : | Teknik Elektro |
| Dosen Pengampu | : | Jana Utama, S.T., M.T. |

Bandung, 14 Oktober 2019

|  |  |
| --- | --- |
| Mengetahui  **Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer**  Dr. Ir. Herman s., MBA.  NIP: 4127.70.002 | Menyetujui  **Ketua Program Studi S1 Teknik Elektro**  Dr. Yusrila Yeka Kerlooza, M.T  NIP. 4127.57.101.009 |

1. **DESKRIPSI SINGKAT MATA KULIAH:**

Materi mata kuliah ini adalah Medan listrik (elektrostatika) , potensial dan energi potensial listrik, arus listrik searah, medan magnet (magnetostatika), EMF induksi (imbas elektromagnetik), arus bolak-balik.

1. **CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN (CPL) YANG DIBEBANKAN PADA MATA KULIAH INI:**
2. **CAPAIAN PEMBELAJARAN SIKAP**

S3 Memiliki semangat untuk berkontribusi nyata dalam bidang keilmuan Teknik Elektro demi peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa dan bernegara serta demi kemajuan peradaban manusia.

1. **CAPAIAN PEMBELAJARAN KETERAMPILAN UMUM**

KU 1 Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya.

KU 2 Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur

KU 3 Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni

KU 4 Mampu menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi

KU 5 Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data

1. **CAPAIAN PEMBELAJARAN KETERAMPILAN KHUSUS**

KK 1 Kemampuan untuk mengaplikasikan pengetahuan di bidang matematika, sains dan teknik serta teknologi informasi.

KK 4 Kemampuan untuk mengidentifikasi, memformulasi dan memecahkan masalah masalah teknis.

KK 7 Kemampuan untuk merencanakan, mengelola dan menyelesaikan tugas berdasarkan batasan yang diberikan, dan mengevaluasi hasilnya secara sistematis.

KK 11 Pendidikan dengan cakupan yang luas diperlukan untuk memahami pengaruh solusi teknik dalam konteks global dan sosial

KK 12 Pengetahuan akan topik-topik terkini

1. **CAPAIAN PEMBELAJARAN PENGETAHUAN**

P6 Memiliki pengetahuan sains dasar (matematika, fisika), sains komputer dan sains rekayasa yang diperlukan untuk menganalisis dan merancang divais elektronik atau elektrik yang kompleks, perangkat lunak dan sistem yang terdiri atas perangkat keras dan perangkat lunak.

P8 Memiliki pengetahuan matematika dalam kalkulus diferensial dan integral.

1. **CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK) YANG DIRUMUSKAN BERDASARKAN PADA CAPAIAN PEMBELAJARAN (CPL)**

Setelah mengikuti perkuliahan ini, mahasiswa diharapkan dapat memahami fenomena listrik-magnet dan dapat menganalisis fenomena-fenomena listrik-magnet secara baik dan benar.

**IV. RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Minggu** | **Kemampuan Akhir yang Diharapkan** | **Bahan Kajian (Materi Ajar)** | **Metode Pembelajaran** | **Waktu** | **Pengalaman Belajar** | **Kriteria Penilaian dan Indikator** | **Bobot** |
| 1 | Memahami peraturan perkuliahan dan sistem penilaian yang berlaku untuk matakuliah Instrumentasi dan Pengukuran. | Pedahuluan   * 1. TIU   2. Penjelasan Kontrak Kuliah   3. Prosedur Perkuliahan Penilaian | Ceramah  Latihan soal  Tugas  Kuisioner | 100 menit | persiapan materi | * Mampu mengikuti perkuliahan dengan baik * Mampu memahami sistem penilaian yang berlaku * Mampu memahami rencana pembelajaran yang akan dilakukan dalam perkuliahan yang diampu. | 3% |
| 2 | Mampu memahami Medan listrik (elektrostatika): Konduktor dan isolator, Hukum Coulomb, Medan listrik | Medan listrik (elektrostatika)  2.1.Konduktor dan isolator  2.2.Hukum Coulomb  2.3.Medan listrik | Ceramah  Latihan soal  Tugas  Kuisioner | 100 menit | Memahami Medan listrik (elektrostatika) | Memahami Medan listrik (elektrostatika): Konduktor dan isolator, Hukum Coulomb, Medan listrik | 7% |
| 3 | Mampu memahami Medan listrik (elektrostatika): Medan listrik karena muatan yang terdistribusi kontinyu, Garis gaya / gaya medan listrik | Medan listrik (elektrostatika)  2.4.Medan listrik karena muatan yang terdistribusi kontinyu  2.5.Garis gaya / gaya medan listrik | Ceramah  Latihan soal  Tugas  Kuisioner | 100 menit | Memahami Medan listrik (elektrostatika) | Memahami Medan listrik (elektrostatika): Medan listrik karena muatan yang terdistribusi kontinyu, Garis gaya / gaya medan listrik | 8% |
| 4 | Mampu memahami Medan listrik (elektrostatika): Partikel bermuatan didalam medan listrik yang uniform, Hukum Gauss | Medan listrik (elektrostatika)  2.6.Partikel bermuatan didalam medan listrik yang uniform  2.7.Hukum Gauss | Ceramah  Latihan soal  Tugas  Kuisioner | 100 menit | Memahami Medan listrik (elektrostatika) | M emahami Medan listrik (elektrostatika): Partikel bermuatan didalam medan listrik yang uniform, Hukum Gauss | 8% |
| 5 | Mampu memahami Potensial dan Energi Potensial Listrik: Potensial listrik dan energi potensial oleh muatan listrik, Potensial listrik oleh distribusi muatan kontinyu | 1. Potensial dan Energi Potensial Listrik   3.1.Potensial listrik dan energi potensial oleh muatan listrik  3.2.Potensial listrik oleh distribusi muatan kontinyu | Ceramah  Latihan soal  Tugas  Kuisioner | 100 menit | Memahami prinsip Potensial dan Energi Potensial Listrik | Mampu memahami Potensial dan Energi Potensial Listrik: Potensial listrik dan energi potensial oleh muatan listrik, Potensial listrik oleh distribusi muatan kontinyu | 5% |
| 6 | Mampu memahami Potensial dan Energi Potensial Listrik: Kapasitor dan kapasitansi, Kombinasi kapasitor, Energi yang tersimpan dalam kapasitor, Kapasitor dengan dielektrik | Potensial dan Energi Potensial Listrik  3.3.Kapasitor dan kapasitansi  3.4.Kombinasi kapasitor  3.5.Energi yang tersimpan dalam kapasitor  3.6.Kapasitor dengan dielektrik | Ceramah  Latihan soal  Tugas  Kuisioner | 100 menit | Memahami prinsip Potensial dan Energi Potensial Listrik | Mampu memahami Potensial dan Energi Potensial Listrik: Kapasitor dan kapasitansi, Kombinasi kapasitor, Energi yang tersimpan dalam kapasitor, Kapasitor dengan dielektrik | 5% |
| 7 | Mengukur pemahaman mahasiswa dalam menyerap ilmu yang telah disampaikan | Latihan-Latihan Soal / Kuisioner | Ceramah  Latihan soal  Tugas  Kuisioner | 100 menit | Problem solving | Mampu menyelesaikan soal-soal dengan baik dan benar | 10% |
| **UJIAN TENGAH SEMESTER** | | | | | | | |
| 9 | Mampu memahami Arus Listrik Searah: Hambatan dan hukum ohm, Energi listrik dan daya listrik, Kombinasi rangkaian hambatan | 1. Arus Listrik Searah   4.1.Hambatan dan hukum ohm  4.2.Energi listrik dan daya listrik  4.3.Kombinasi rangkaian hambatan | Ceramah  Latihan soal  Tugas  Kuisioner | 100 menit | Memahami prinsip Arus Listrik Searah | Mampu memahami Arus Listrik Searah: Hambatan dan hukum ohm, Energi listrik dan daya listrik, Kombinasi rangkaian hambatan | 7% |
| 10 | Mampu memahami Arus Listrik Searah: Hukum Kirchoff, Alat-alat ukur listrik | 1. Arus Listrik Searah   4.4.Hukum Kirchoff  4.5.Alat-alat ukur listrik | Ceramah  Latihan soal  Tugas  Kuisioner | 100 menit | Memahami prinsip Arus Listrik Searah | Mampu memahami Arus Listrik Searah: Hukum Kirchoff, Alat-alat ukur listrik | 8% |
| 11 | Mampu memahami Medan Magnet (Magnetostatika): Sifat-sifat medan magnet, Gaya interaksi antara muatan listrik yang bergerak dengan medan magnet, Gaya lorentz | Medan Magnet (Magnetostatika)  5.1.Sifat-sifat medan magnet  5.2.Gaya interaksi antara muatan listrik yang bergerak dengan medan magnet  5.3.Gaya lorentz | Ceramah  Latihan soal  Tugas  Kuisioner | 100 menit | Memahami prinsip-prinsip Medan Magnet (Magnetostatika) | Mampu memahami prinsip-prinsip Medan Magnet (Magnetostatika): Sifat-sifat medan magnet, Gaya interaksi antara muatan listrik yang bergerak dengan medan magnet, Gaya lorentz | 8% |
| 12 | Mampu memahami Medan Magnet (Magnetostatika): Hukum Biot Savart, Pengertian fluks magnet, Hukum Ampere-Maxwell | Medan Magnet (Magnetostatika)  5.4.Hukum Biot Savart  5.5.Pengertian fluks magnet  5.6.Hukum Ampere-Maxwell | Ceramah  Latihan soal  Tugas  Kuisioner | 100 menit | Memahami prinsip-prinsip Medan Magnet (Magnetostatika) | Memahami prinsip-prinsip Medan Magnet (Magnetostatika): Hukum Biot Savart, Pengertian fluks magnet, Hukum Ampere-Maxwell | 8% |
| 13 | Mampu memahami EMF Induksi (Imbas Elektromagnetik: Hukum Faraday, GGL induksi, Induktansi diri, Energi yang tersimpan dalam medan | EMF Induksi (Imbas Elektromagnetik)  6.1.Hukum Faraday  6.2.GGL induksi  6.3.Induktansi diri  6.4.Energi yang tersimpan dalam medan | Ceramah  Latihan soal  Tugas  Kuisioner | 100 menit | Memahami EMF Induksi (Imbas Elektromagnetik | Mampu memahami EMF Induksi (Imbas Elektromagnetik: Hukum Faraday, GGL induksi, Induktansi diri, Energi yang tersimpan dalam medan | 8% |
| 14 | Mampu: Resistor dalam rangkaian arus bolak-balik, Induktor dalam rangkaian arus bolak-balik, Kapasitor dalam rangkaian arus bolak-balik, Rangkaian RLC seri dan paralel, Daya dalam rangkaian arus bolak-balik | Arus Bolak-Balik  7.1.Resistor dalam rangkaian arus bolak-balik  7.2.Induktor dalam rangkaian arus bolak-balik  7.3.Kapasitor dalam rangkaian arus bolak-balik  7.4.Rangkaian RLC seri dan paralel  7.5.Daya dalam rangkaian arus bolak-balik | Ceramah memahami Arus Bolak-Balik  Latihan soal  Tugas  Kuisioner | 100 menit | Memahami prinsip dasar Arus Bolak-Balik | Mampu memahami Arus Bolak-Balik: Resistor dalam rangkaian arus bolak-balik, Induktor dalam rangkaian arus bolak-balik, Kapasitor dalam rangkaian arus bolak-balik, Rangkaian RLC seri dan paralel, Daya dalam rangkaian arus bolak-balik | 5% |
| 15 | Mengukur pemahaman mahasiswa dalam menyerap ilmu yang telah disampaikan | Latihan-Latihan Soal /Kuisioner (2) | Ceramah  Latihan soal  Tugas  Kuisioner | 100 menit | Problem solving | Mampu menyelesaikan soal-soal dengan baik dan benar | 10% |
| **UJIAN AKHIR SEMESTER** | | | | | | | |

**REFERENSI:**

1. Tipler 1998. Fisika untuk Sains dan teknik. Edisi III Jilid II. Jakarta. Erlangga
2. DR.Eng. Mikrajuddin Abdullah, M.Si.., Diktat Fisika Dasar II, Bandung, 2006.
3. Sears, F.W., Zemansky, M. W., Fisika untuk Universitas, Penerbit Binacipta, Bandung, 1994.**V.**

**RANCANGAN TUGAS MAHASISWA (RTM)**

**RANCANGAN TUGAS MAHASISWA I:**

**KUISIONER**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **KOMPONEN TUGAS** |  | **RINCIAN** |
| 1 | Tujuan Tugas | : | Mengukur pemahaman mahasiswa dalam menyerap ilmu yang telah disampaikan |
| 2 | Uraian Tugas, Bentuk, dan Format Luaran | | |
| a | Obyek Garapan | : | Mengerjakan kuis berdasarkan bab pembelajaran yang telah dibagikan dengan baik dan benar |
| b | Batasan yang harus dikerjakan | : | Dapat mengerjakan kuis sesuai dengan batasan waktu yang diberikan, dengan baik dan benar |
| c | Metode dan Cara Pengerjaan | : | Mengerjakan tugas kuis sesuai dengan ketentuan yang ditetapkan dosen. |
| d | Acuan yang Digunakan | : | Tipler 1998. Fisika untuk Sains dan teknik. Edisi III Jilid II. Jakarta. Erlangga |
| e | Deskripsi Luaran Tugas | : | Dalam setiap materi yang telah dibagikan, akan ada kuis dari bacaan bab yang telah dipelajari, dimana mahasiswa hars dapat menjawab setiap soal yang ada dengan baik dan benar |
| 3 | Waktu | : | 1 (satu) minggu |
| 4 | Kriteria Penilaian | : | Bobot Penilaian 10%  Indikator Penilaian Tugas:   * ketepatan waktu penyelesaian tugas * dan dapat memberikan solusi-solusi permasalahan dengan tepat. |

**RANCANGAN TUGAS MAHASISWA II:**

**TUGAS RUMAH**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **KOMPONEN TUGAS** |  | **RINCIAN** |
| 1 | Tujuan Tugas | : | Mahasiswa dapat terbiasa mengerjakan soal-soal latihan, sehingga pemahaman dalam setiap materi yang disampaikan dapat diserap dengan baik. |
| 2 | Uraian Tugas, Bentuk, dan Format Luaran | | |
| a | Obyek Garapan | : | Pekerjaan rumah akan terdiri dari soal-soal yang hars dikerjakan dengan sebaik-baiknya . |
| b | Batasan yang harus dikerjakan | : | Mahasiswa harus mengerjakan kuis sesuai dengan batasan waktu yang diberikan, dengan baik dan benar |
| c | Metode dan Cara Pengerjaan | : | Mengerjakan tugas sesuai dengan ketentuan yang ditetapkan dosen secara berkelompok |
| d | Acuan yang Digunakan | : | Tipler 1998. Fisika untuk Sains dan teknik. Edisi III Jilid II. Jakarta. Erlangga |
| e | Deskripsi Luaran Tugas | : | Jawaban dari soal-soal pertanyaan yang ada. |
| 3 | Waktu | : | 1 (satu) minggu |
| 4 | Kriteria Penilaian | : | Bobot Penilaian 20%  Indikator Penilaian Tugas:   * ketepatan waktu penyelesaian tugas mandiri * jawaban dari soal-soal pertanyaan yang diberikan |

**VI. RUBRIK PENILAIAN**

1. **Rubrik Penilaian Individu**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kriteria** | **Huruf Mutu** | **Bobot Nilai** | **Angka Mutu** | **Deskripsi Penilaian** |
| Sangat Baik | A | 80 - 100 | 4 | Tugas tidak terlambat, hasil baik dan benar |
| Baik | B | 68 - 79 | 3 | Tugas tidak terlambat, hasil jelek, rapi |
| Cukup | C | 56 - 67 | 2 | Tugas tidak terlambat, hasil jelek, tidak rapi |
| Kurang | D | 45 - 55 | 1 | Tugas terlambat |
| Tidak Lulus | E | <44 | 0 | Tidak mengumpulkan tugas |

1. **Rubrik Penilaian Kerjasama Kelompok**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kriteria** | **Huruf Mutu** | **Bobot Nilai** | **Angka Mutu** | **Deskripsi Penilaian** |
| Sangat Baik | A | 80 - 100 | 4 | Tugas tidak terlambat, hasil bagus, pembagian tugas jelas |
| Baik | B | 68 - 79 | 3 | Tugas tidak terlambat, hasil jelek, pembagian tugas jelas |
| Cukup | C | 56 - 67 | 2 | Tugas tidak terlambat, hasil jelek, pembagain tugas tidak jelas |
| Kurang | D | 45 - 55 | 1 | Tugas terlambat |
| Tidak Lulus | E | <44 | 0 | Tidak mengumpulkan tugas |

1. **Rubrik Penilaian Diskusi**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kriteria** | **Huruf Mutu** | **Bobot Nilai** | **Angka Mutu** | **Deskripsi Penilaian** |
| Sangat Baik | A | 80 - 100 | 4 | Mahasiswa mengerti materi, mampu menyampaikan ide sendiri, mendengarkan ide orang lain |
| Baik | B | 68 - 79 | 3 | Mampu mengikuti diskusi secara baik |
| Cukup | C | 56 - 67 | 2 | Mampu mengikuti diskusi tetapi dengan kekurangan (suka mendominasi, tidak mendengarkan pendapat orang lain, dll) |
| Kurang | D | 45 - 55 | 1 | Tidak mengikuti diskusi, ribut dalam kelas. |
| Tidak Lulus | E | <44 | 0 | Tidak hadir |

1. **Rubrik Penilaian Program**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kriteria** | **Huruf Mutu** | **Bobot Nilai** | **Angka Mutu** | **Deskripsi Penilaian** |
| Sangat Baik | A | 80 - 100 | 4 | Program berjalan benar |
| Baik | B | 68 - 79 | 3 | Program berjalan tetapi ada sedikit bug |
| Cukup | C | 56 - 67 | 2 | Program berjalan dan banyak error |
| Kurang | D | 45 - 55 | 1 | Program tidak berjalan, ada source code |
| Tidak Lulus | E | <44 | 0 | Tidak mengumpulkan |

**VII. PENENTUAN NILAI AKHIR MATA KULIAH**

Indeks penilaian akhir:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **PREDIKAT** | **INDEKS** | **Bobot Nilai** | **Angka Mutu** | **Deskripsi Penilaian** |
| Lulus,  Sangat Baik | A | 80 - 100 | 4 | Mahasiswa memenuhi semua komponen penilaian dan menyelesaikan tugas dengan sangat baik serta mampu menganalisis materi dan tugas sesuai dengan topik yang telah ditentukan dengan sangat baik |
| Lulus,  Baik | B | 68 - 79 | 3 | Mahasiswa memenuhi semua komponen penilaian dan menyelesaikan tugas dengan baik serta mampu menganalisis materi dan tugas sesuai dengan topik yang telah ditentukan dengan baik |
| Lulus,  Cukup | C | 56 - 67 | 2 | Mahasiswa memenuhi beberapa komponen penilaian dan menyelesaikan tugas serta mampu menganalisis materi dan tugas sesuai dengan topik yang telah ditentukan dengan cukup baik |
| Lulus,  Kurang | D | 45 - 55 | 1 | Mahasiswa tidak memenuhi beberapa komponen penilaian dan tidak menyelesaikan tugas dengan cukup baik serta tidak dapat menganalisis materi dan tugas sesuai dengan topik yang telah ditentukan. |
| Tidak Lulus | E | <44 | 0 | Mahasiswa tidak memenuhi semua komponen penilaian tidak dapat menganalisis materi dan tugas sesuai dengan topik yang telah ditentukan. |

Penilaian akhir dalam mata kuliah mengikuti ketentuan sebagaimana yang telah diatur dalam Buku Panduan Akademik UNIKOM, yang menjelaskan mengenai bobot penilaian dari serangkaian kegiatan yang harus dilakukan/ditempuh oleh mahasiswa, yaitu sebagai berikut :

|  |  |
| --- | --- |
| **Komponen Penilaian** | **Bobot/ Persentase Penilaian** |
| Quiz | 10% |
| Tugas 1-3 | 30% |
| Nilai UTS | 30% |
| Nilai UAS | 30% |