



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SEBELAS MARET

| | | | |
|---|--|-------------|---------------------|
| Identitas Mata Kuliah | Identitas dan Validasi | Nama | Tanda Tangan |
| Kode Mata Kuliah : EL0202 | Dosen Pengembang RPS : Feri Adriyanto, Ph.D | | |
| Nama Mata Kuliah : Fisika Teknik (Engineering Physics) | | | |
| Bobot Mata Kuliah (sks) : 3 SKS | Koord. Kelompok Mata Kuliah : | | |
| Semester : 2/genap | | | |
| Mata Kuliah Prasyarat : | Kepala Program Studi : Irwan Iftadi, S.T., M.Eng | | |

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Kode CPL

- S-9 : Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri
- KU-10 : Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi sesuai dengan bidang keahliannya.
- P-1 : Menguasai konsep teoretis sains alam, aplikasi matematika rekayasa; prinsip-prinsip rekayasa, sains rekayasa dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem tenaga listrik, sistem kendali, atau sistem elektronika

Unsur CPL

CP Mata kuliah (CPMK) : Mahasiswa mampu memahami mekanika, panas, fluida, bunyi, medan elektromagnet, dan optika, sifat gelombang materi, mekanika kuantum, struktur materi, fisika nuklir.

Bahan Kajian Keilmuan : Mekanika, panas, fluida, bunyi, medan elektromagnet, dan optika, sifat gelombang materi, mekanika kuantum, struktur materi, fisika nuklir.

Deskripsi Mata Kuliah : Mata kuliah ini merupakan mata kuliah wajib yang diberikan pada mahasiswa semester 2.

- Daftar Referensi** :
1. Sternheim MM., Kane JW., 1991, *General Physics*, John Wiley & Sons. New York
 2. Ohanian, 1994, *Principles of Physics*, W. W. Norton & Company, New York
 3. Young & Freedman, 2000, *University Physics*, Addison-Wesley Publishing Co.

| Tahap | Kemampuan akhir | Materi Pokok | Referensi | Metode Pembelajaran | Pengalaman Belajar | Waktu | Penilaian* | |
|-------|---|-----------------------|------------|---------------------|---|--------------|--|--------------------------|
| | | | | | | | Indikator/kode CPL | Teknik penilaian / bobot |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | 6 | 7 |
| 1 | Memahami dasar-dasar mekanika | Mekanika | 1, 2 dan 3 | Ceramah Diskusi | Mengkaji konsep mekanika | 3 x 50 menit | Mampu menjelaskan konsep dasar mekanika | Kuis/5% |
| 2 | Memahami konsep panas | Panas | 1 dan 2 | Ceramah Tugas | Mengkaji konsep panas | 4 x 50 menit | Mampu menjelaskan konsep panas | PR/20% |
| 3 | Memahami konsep fluida | Fluida | 1, 2 dan 3 | Ceramah Diskusi | Mengkaji konsep fluida | 4 x 50 menit | Mampu menjelaskan tentang fluida | |
| 4 | Memahami konsep bunyi | Bunyi | 1 | Ceramah Diskusi | Mengkaji dasar-dasar konsep bunyi | 3 x 50 menit | Mampu menjelaskan karakteristik bunyi | Kuis/5% |
| 5 | Memahami konsep dasar medan elektromagnetik | Medan elektromagnetik | 1 dan 2 | Ceramah | Mengkaji konsep dasar medan elektromagnetik | 3 x 50 menit | Mampu menjelaskan konsep dasar medan elektromagnetik | PR/20% |
| 6 | Memahami sifat optika | Optika | 1 dan 2 | Ceramah | Mengkaji konsep optika | 5 x 50 menit | Mampu menjelaskan sifat dan gejala optika | |

| | | | | | | | | |
|----|-------------------------------------|------------------------|------------|-----------------|---------------------------------------|--------------|---|---------|
| 7 | UTS | | 1 dan 2 | Ujian tertulis | | 3 x 50 menit | | UTS/35% |
| 8 | Menjelaskan sifat gelombang materi | Sifat gelombang materi | 1 | Ceramah Diskusi | Mengkaji dasar-dasar gelombang materi | 5 x 50 menit | Mampu menjelaskan gelombang materi | |
| 9 | Menjelaskan konsep mekanika kuantum | Mekanika kuantum | 1, 2 dan 3 | Ceramah Diskusi | Mengkaji konsep mekanika kuantum | 4 x 50 menit | Mampu menjelaskan konsep dasar mekanika kuantum | PR/20% |
| 10 | Menjelaskan struktur materi | Struktur materi | 1 dan 3 | Ceramah Diskusi | Mengkaji dasar-dasar struktur materi | 3 x 50 menit | Mampu menjelaskan konsep dasar struktur materi | Kuis/5% |
| 11 | Menjelaskan konsep fisika nuklir | Fisika nuklir | 1 dan 2 | Ceramah Diskusi | Mengkaji konsep fisika nuklir | 3 x 50 menit | Mampu menjelaskan fisika nuklir | Kuis/5% |
| 12 | UAS | | 1 dan 2 | Ujian tertulis | | 3 x 50 menit | | UAS/35% |

*Kriteria Penilaian terlampir

Contoh Kode Capaian Pembelajaran Lulusan

Rumusan Sikap dan Keterampilan Umum untuk Program Sarjana

Sesuai Lampiran Permenristekdikti No. 44 tahun 2015 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi

A. Rumusan Sikap

| Kode CPL | Unsur CPL (Rumusan Sikap) |
|----------|--|
| S-1 | bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esadan mampu menunjukkan sikap religius |
| S-2 | menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral dan etika |
| S-3 | berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila |
| S-4 | berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa |
| S-5 | menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain |
| S-6 | bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan |
| S-7 | taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara |
| S-8 | menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik |
| S-9 | menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; |
| S-10 | menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan |

B. Rumusan Keterampilan Umum

B1. Program Sarjana

| Kode CPL | Unsur CPL (Rumusan 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 |

| | |
|-------|--|
| | 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, menyusun deskripsi saintifik hasil kajiannya dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi. |
| KU-4 | 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. |
| KU-6 | Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya. |
| KU-7 | Mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya. |
| KU-8 | Mampu melakukan proses evaluasi terhadap kelompok kerja yang berada di bawah tanggungjawabnya dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri |
| KU-9 | Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi. |
| KU-10 | menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi sesuai dengan bidang keahliannya; |
| KU-11 | mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan, teknologi atau seni sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah untuk menghasilkan solusi, gagasan, desain, atau kritik seni serta menyusun deskripsi saintifik hasil kajiannya dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir; |
| KU-12 | mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data; |
| KU-13 | mengelola pembelajaran secara mandiri; |
| KU-14 | mengembangkan dan memelihara jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya. |

PENGUASAAN PENGETAHUAN TEKNIK ELEKTRO

| | |
|------------|--|
| P-1 | menguasai konsep teoretis sains alam, aplikasi matematika rekayasa; prinsip-prinsip rekayasa, sains rekayasa dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem tenaga listrik, sistem kendali, atau sistem elektronika; |
| P-2 | menguasai prinsip dan teknik perancangan sistem tenaga listrik, sistem kendali, atau sistem elektronika; |
| P-3 | menguasai prinsip dan issue terkini dalam ekonomi, sosial, ekologi secara umum; |
| P-4 | menguasai pengetahuan tentang teknik komunikasi dan perkembangan teknologi terbaru dan terkini di bidang sistem tenaga listrik, sistem kendali, atau sistem elektronika. |

KETRAMPILAN KHUSUS

| | |
|-------------|--|
| KK-1 | mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menyelesaikan masalah rekayasa kompleks pada sistem tenaga listrik, sistem kendali (control system), atau sistem elektronika; |
| KK-2 | mampu menemukan sumber masalah rekayasa pada sistem tenaga listrik, sistem kendali, atau sistem elektronika melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa; |

| | |
|-------------|--|
| KK-3 | mampu melakukan riset yang mencakup identifikasi, formulasi dan analisis masalah rekayasa pada sistem tenaga listrik, sistem kendali, atau sistem elektronika; |
| KK-4 | mampu merumuskan solusi alternatif solusi untuk masalah rekayasa pada sistem tenaga listrik, sistem kendali, atau sistem elektronika dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan (environmental consideration); |
| KK-5 | mampu merancang sistem tenaga listrik, sistem kendali, atau sistem elektronika dengan pendekatan analitis dan mempertimbangkan standar teknis, aspek kinerja, keandalan, kemudahan penerapan, keberlanjutan, serta memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan; |
| KK-6 | mampu memilih sumberdaya dan memanfaatkan perangkat perancangan dan analisis rekayasa berbasis teknologi informasi dan komputasi yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa pada sistem tenaga listrik, sistem kendali, atau sistem elektronika. |