|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nama Mata Kuliah** | **Kode Mata Kuliah** | **Rumpun Mata Kuliah** | **Bobot ( 2 sks)** | **Semester** | **Tgl Penyusunan** |
| **PRATIKUM LISTRIK DASAR** | **KB-206** | **Keahlian Berkarya** | **(Teori = 2 Praktek = 0)** | **II** | **21 Juli 2021** |
| C:\Users\ANDRI\Downloads\WhatsApp Image 2020-08-18 at 11.15.32 (1).jpeg**Otorisasi****Nobert Sitorus, S.T.,M.T.****Ketua Jurusan Teknik Elektro** | **Nama Koordinator Pengembang RPS** | **Koordinator Bidang Keahlian (Jika Ada)** | **Ka PRODI** |
| **Ir. Juli Iriani, M.T.** | **Drs. Masrul, M.T**. | **Suparmono, S.T., M.T** |
| **Capaian Pembelajaran (CP)** | **CPL-PRODI (Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi) Yang Dibebankan Pada Mata Kuliah**  |
| S9 | Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; |
| P1P7P8 | Menguasi konsep teoritis matematika terapan dan fisika instrumentasi terkait dengan praktek instalasi dan konfigurasi, interpertasi instruksi, pengoperasian, pengujian, pemeliharaan dan perbaikan untuk menyelesaikan permasalahan bidang instrumentasi dan sistem kendali;Menguasai prinsip dan issue terkini dalam ekonomi, sosial, ekologi secara umum;Menguasai pengetahuan tentang SOP perbengkelan, aktivitas laboratorium dan K3; |
| KU2KU3KU4KU5KU6KU7 | Mampu menunjukkan kinerja bermutu dan terukur;Mampu memecahkan masalah pekerjaan dengan sifat dan konteks yang sesuai dengan bidang keahlian, penerapannya didasarkan pada pemikiran logis, inovatif, dan bertanggung jawab atas hasilnya secara mandiri;Mampu menyusun laporan hasil dan proses kerja secara akurat dan sahih serta mengomunikasikannya secara efektif kepada pihak lain yang membutuhkan;Mampu bekerjasama, berkomunikasi, dan berinovatif dalam pekerjaannya;Mampu bertanggung jawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada dibawahtanggungjawabnya ;Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada di bawah tanggungjawabnya, dan mengelola pengembangan kompetensi kerja secara mandiri; |
| KK2KK4 | Mampu mengidentifikasi dan menyelesaikan pekerjaan pemasangan dan pengawasan instalasi listrik, serta operasi dan pemeliharaan peralatan listrik menggunakan prosedur dengan acuan Standard SNI, IEC, dan standard lain yang terkait, dan dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan, keselamatan publik, dan lingkungan;Mampu melaksanakan pemasangan dan pengawasan instalasi listrik sesuai dengan |
| **CPMK (Capaian Pembelajaran Mata Kuliah)** |
|  | CPMK 1 | Mampu menghitung tahanan, reaktansi kapasitif dan reaktansi induktif pada saluran transmisi.  |
| CPMK 2 | Mampu menghitung rugi – rugi daya pada saluran transmisi  |
| CPMK 3 | Mampu menghitung performance dari saluran transmisi |
| CPMK 4 | Mampu melakukan perhitungan / perencanaan saluran udara tegangan tinggi |
|
| **Deskripsi Singkat MK** | **Mata kuliah ini mengajarkan sekaligus memperaktekkan penggunaan alat ukur dan membuat rangkaian-rangkaian listrik dengan menggunakan komponen-komponen kelistrikan.** |
| **Bahan Kajian / Materi Pembelajaran** | 1. **Pengetahuan tentang penggunaan voltmeter, amperemeter, ohmmeter.**
2. **Pengetahuan tentang pemilihan batas ukur, ketelitian alat ukur, faktor-faktor penyebab kesalahan dalam pengukuran.**
3. **Pengetahuan tentang hukum Ohm, hukum Kirchoff I dan Kirchoff II, Teori super posisi, rangkaian seri parallel, jembatan Wheatstone, Transfortasi Y dan Δ.**
 |
| **Daftar Referensi** | **Utama:**  |  |
| 1. **heraja BL. Electrical Technology,Ram Nagar, New Delhi. 2000.**
2. **Schaum, Electrical Circuit, MacGraw-Hill, 2007**
 |
| **Pendukung:** |  |
| **Coursenote Praktikum Listrik Dasar untuk semester II** |
| **Dosen Pengampu** | **Ir. Juli Iriani, MT. Drs. Ibnu Hajar, MT. Darwis Tampubolon, ST. MT. Drs. Masrul, MT** |
| **Mata kuliah prasyarat (Jika ada)** | Rangkaian Listrik ,  Alat Ukur dan Pengukuran Listrik |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Minggu Ke-** | **Sub-CPMK****(Kemampuan akhir yg direncanakan)** | **Bahan Kajian****(Materi Pembelajaran)** | **Bentuk dan Metode Pembelajaran****(Media & Sumber Belajar)** | **Estimasi Waktu** | **Pengalaman Belajar Mahasiswa** | **Penilaian** |
| **Kriteria & Bentuk Penilaian** | **Indikator** | **Bobot (%)** |
| **(1)** | **(2)** | **(3)** | **(4)** | **(5)** | **(6)** | **(7)** | **(8)** | **(9)** |
| 1 | Mahasiswa mampu:* Membaca skala alat ukur

Menentukan batas ukur alat ukur voltmeter, amperemeter, ohmmeter, capasitansimeter. | Pengenalan Alat Ukur | Bentuk Pembelajaran:Kuliah dan PraktikumMetode Pembelajaran:-Ceramah-Peragaan |  | Merangkai alat ukur voltmeter amperemeter, menentukan batas ukur alat ukur dan membaca besaran yang diukur | Kriteria: Keterampilan dan pemahaman.Bentuk Penilaian:Laporan praktikum dan aktifitas praktikum | Ketepatan dalam membuat rangkaian dan membaca besaran yang diukur, dan kelengkapan dan isi laporan praktikum serta pemahaman tentang materi praktikum | 3 |
| 2 | Mahasiswa mampu:* Merangkai rangkaian dengan benar.
* Menentukan nilai tegangan,arus dan tahanan.

Menggambarkan karakteristik tahanan.  | Hukum Ohm | Bentuk Pembelajaran:Kuliah dan PraktikumMetode Pembelajaran:-Ceramah-Peragaan |  | Menguasai Hubungan tegangan, arus dan tahanan listrik. | Kriteria: Keterampilan dan pemahaman.Bentuk Penilaian:Laporan praktikum dan aktifitas praktikum | Ketepatan dalam membuat rangkaian dan membaca besaran yang diukur, dan kelengkapan dan isi laporan praktikum serta pemahaman tentang materi praktikum | 3 |
| 3 | Mahasiswa mampu:* Merangkai rangkaian untuk hukum kirchoff.
* Mengukur dan menghitung nilai arus pada rangkaian parallel.
* Mengukur dan menghitung nilai arus sesuai huum kirchoff I. mengukur dan menghitung nilai tegangan sesuai hukum kirchoff II
 | Hukum Kirchoff | Bentuk Pembelajaran:Kuliah dan PraktikumMetode Pembelajaran:-Ceramah-Peragaan |  | Menentukan arus berdasarkan hukum kirchoff I.Menentukan tegangan berdasarkan hukum kirchoff II. | Kriteria: Keterampilan dan pemahaman.Bentuk Penilaian:Laporan praktikum dan aktifitas praktikum | Ketepatan dalam membuat rangkaian dan membaca besaran yang diukur, dan kelengkapan dan isi laporan praktikum serta pemahaman tentang materi praktikum |     4   |
| 4 | Mahasiswa mampu:* Merangkai rangkaian tahanan seri.

Membuktikan hubungan antara tegangan masing-masing tahanan dengan tegangan total serta arus yang melalui tahanan seri. | Rangkaian Tahanan Seri | Bentuk Pembelajaran:Kuliah dan PraktikumMetode Pembelajaran:-Ceramah-Peragaan |  | Menghitung dan mengukurnbesar tahanan total rangkaian seri, menentukan tegangan masing-masing tahanan dan arus rangkaian. | Kriteria: Keterampilan dan pemahaman.Bentuk Penilaian:Laporan praktikum dan aktifitas praktikum | Ketepatan dalam membuat rangkaian dan membaca besaran yang diukur, dan kelengkapan dan isi laporan praktikum serta pemahaman tentang materi praktikum | 3 |
| 5 | Mahasiswa mampu:* Membuat rangkaian tahanan parallel.
* Mengukur dan menghitung tahanan total pada rangkaian parallel.

Mengukur dan menghitung besar arus dan tegangan pada rangkaian parallel. | Rangkaian Tahanan Parallel | Bentuk Pembelajaran:Kuliah dan PraktikumMetode Pembelajaran:-Ceramah-Peragaan |  | Menghitung arus dan tegangan pada rangkaian parallel dan menghitung tahanan total parallel. | Kriteria: Keterampilan dan pemahaman.Bentuk Penilaian:Laporan praktikum dan aktifitas praktikum | Ketepatan dalam membuat rangkaian dan membaca besaran yang diukur, dan kelengkapan dan isi laporan praktikum serta pemahaman tentang materi praktikum | 3 |
| 6 | Mahasiswa mampu:* Merangkai dan mengukur rangkaian kombinasi tahanan seri parallel.

Menghitung tahanan total arus dan tegngan pada rangkaian kombinasi seri parallel. | Rangkaian Tahanan Seri Parallel | Bentuk Pembelajaran:Kuliah dan PraktikumMetode Pembelajaran:-Ceramah-Peragaan |  | Menghitung tahanan total, arus, tegangan pada rangkaian kombinasi seri parallel. | Kriteria: Keterampilan dan pemahaman.Bentuk Penilaian:Laporan praktikum dan aktifitas praktikum | Ketepatan dalam membuat rangkaian dan membaca besaran yang diukur, dan kelengkapan dan isi laporan praktikum serta pemahaman tentang materi praktikum | 4 |
|  7 | Mahasiswa mampu:* Merangkai potensiometer sebagai pembagi tegangan dan rheostad sebagai pengatur arus beban.
* Mampu menghitung mengukur tegangan out-put potensiometer.

Mampu menghitung dang mengukkur arus beban. | Potensiometer | Bentuk Pembelajaran:Kuliah dan PraktikumMetode Pembelajaran:-Ceramah-Peragaan |  | Menghitung tegangan dan arus out-put potensiometer sebagai pembagi tegangan. Menghitung arus out-put rheostad sebagai pengatur arus. | Kriteria: Keterampilan dan pemahaman.Bentuk Penilaian:Laporan praktikum dan aktifitas praktikum | Ketepatan dalam membuat rangkaian dan membaca besaran yang diukur, dan kelengkapan dan isi laporan praktikum serta pemahaman tentang materi praktikum | 4 |
| 8 | **UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)** | **20** |
| 9 | Mahasiswa mampu:* Merangkai rangkaian jembatan wheatstone.

Mengukur dan menghitung tahanan dengan metoda jembatan wheatstone. | Jembatan Wheatstone | Bentuk Pembelajaran:Kuliah dan PraktikumMetode Pembelajaran:-Ceramah-Peragaan |  | Menghitung besaran tahanan dan arus pada rangkaian jembatan wheatstone. | Kriteria: Keterampilan dan pemahaman.Bentuk Penilaian:Laporan praktikum dan aktifitas praktikum | Ketepatan dalam membuat rangkaian dan membaca besaran yang diukur, dan kelengkapan dan isi laporan praktikum serta pemahaman tentang materi praktikum | 4 |
| 10 | Mahasiswa mampu:* Merangkai rangkaian transformasi dari hubungan Star ke delta dan hubungan delta ke Star.

Mengukur dan menghitung tahanan yang ditransformasikan dari hubungan star ke delta dan dari hubungan delta ke star. | Transformasi hubungan delta ke star dan dari hubungan star ke delta. | Bentuk Pembelajaran:Kuliah dan PraktikumMetode Pembelajaran:-Ceramah-Peragaan |  | Menghitung besar tahanan yang ditransformasikan dari hubungan star ke delta dan dari hubungan delta ke star. Menyederhanakan rangkaian menggunakan prinsip transformasi hubungan starke  delta dan sebaliknya. | Kriteria: Keterampilan dan pemahaman.Bentuk Penilaian:Laporan praktikum dan aktifitas praktikum | Ketepatan dalam membuat rangkaian dan membaca besaran yang diukur, dan kelengkapan dan isi laporan praktikum serta pemahaman tentang materi praktikum | 3 |
| 11 | Mahasiswa mampu:* Mengukur dan menghitung tahanan jenis konduktor tembaga, aluminium, chrom dannikelin.

                                                | Tahanan Jenis | Bentuk Pembelajaran:Kuliah dan PraktikumMetode Pembelajaran:-Ceramah-Peragaan |  | Menguasai hubungan antara tahanan, tahanan jenis dan panjang kawat konduktor. Menguasai  definisi tentang tahanan jenis. | Kriteria: Keterampilan dan pemahaman.Bentuk Penilaian:Laporan praktikum dan aktifitas praktikum | Ketepatan dalam membuat rangkaian dan membaca besaran yang diukur, dan kelengkapan dan isi laporan praktikum serta pemahaman tentang materi praktikum | 4 |
| 12 | Mahasiswa mampu:* Menggambarkan karakteristik I = f  (V)  pada tahanan (resistor).

Menjelaskan perbedaan masing-masing resistor. | Karakteristik Tahanan | Bentuk Pembelajaran:Kuliah dan PraktikumMetode Pembelajaran:-Ceramah-Peragaan |  | Menguasai teori tentang resistor dan jenis-jenis resistor. | Kriteria: Keterampilan dan pemahaman.Bentuk Penilaian:Laporan praktikum dan aktifitas praktikum | Ketepatan dalam membuat rangkaian dan membaca besaran yang diukur, dan kelengkapan dan isi laporan praktikum serta pemahaman tentang materi praktikum | 4 |
| 13 | Mahasiswa mampu:* Menghitung dan mengukur besar daya pada rangkaian seri dan parallel.

Menggambarkan karakteristik tegangan dan daya untuk masing-masing tahanan. | Daya Seri dan Parallel | Bentuk Pembelajaran:Kuliah dan PraktikumMetode Pembelajaran:-Ceramah-Peragaan |  | Menguasai perhitungan daya seri dan daya parallel pada rangkaian AQC dan DC. | Kriteria: Keterampilan dan pemahaman.Bentuk Penilaian:Laporan praktikum dan aktifitas praktikum | Ketepatan dalam membuat rangkaian dan membaca besaran yang diukur, dan kelengkapan dan isi laporan praktikum serta pemahaman tentang materi praktikum | 3 |
| 14 | Mahasiswa mampu:* Menjelaskan arti amperehours (Ah). Pada tiap batere.
* Menjelaskan perbedaan tahanan dalam batere dengan bahan yang sama tetapi tegangan yang berbeda.

Mengukur dan menghitung penyaluran daya maksimum terjadi saat Resistansi beban sama dengan resistansi dalam batere. | Sumber Tegangan DC dan Penyaluran Daya Maksimum. | Bentuk Pembelajaran:Kuliah dan PraktikumMetode Pembelajaran:-Ceramah-Peragaan |  | Teori tentang tahanan dalam sumber tegangan DC, Hubungan seri tegangan DC, Hubungan parallel sumber tegangan DC. Teoti penyaluran daya maksimum. | Kriteria: Keterampilan dan pemahaman.Bentuk Penilaian:Laporan praktikum dan aktifitas praktikum | Ketepatan dalam membuat rangkaian dan membaca besaran yang diukur, dan kelengkapan dan isi laporan praktikum serta pemahaman tentang materi praktikum | 4 |
| 15 | Mahasiswa mampu:* Menggambarkan grafik karakteristik pengisian dan pengosongan kapasitor.

Menghitung dan mengukur serta Menentukan kapasitansi kapasitor pada rangkaian seri parallel | Kapasitor pada Rangkaian Arus Searah | Bentuk Pembelajaran:Kuliah dan PraktikumMetode Pembelajaran:-Ceramah-Peragaan |  | Teori tentang pengisian dan pengosongan muatan kapasitor. Hubungan seri dan parallel kapasitor | Kriteria: Keterampilan dan pemahaman.Bentuk Penilaian:Laporan praktikum dan aktifitas praktikum | Ketepatan dalam membuat rangkaian dan membaca besaran yang diukur, dan kelengkapan dan isi laporan praktikum serta pemahaman tentang materi praktikum | 4 |
| 16 | **UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)** | **30** |
| **Jumlah** | **100** |