VE230102 Material Listrik dan Elektronika

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Icon  Description automatically generated | | **Institut Teknologi Sepuluh Nopember**  **Fakultas Vokasi**  **Departemen Teknik Elektro Otomasi**  **Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Otomasi** | | | | | | | | | | | **Kode Dokumen**  **2.3.2.3.6.4.1** | | |
| **RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **MATA KULIAH (MK)** | | | | **KODE** | | **Rumpun MK** | | | **BOBOT (SKS/menit)** | | | **SEMESTER** | **Tgl Penyusunan** | | |
| **Material Listrik dan Elektronika** | | | | VE230102 | | Dasar Teknik Elektro | | | **T= 1** | | **P= 1** | 1 | 20/02/2023 | | |
| **50 menit** | | **170 menit** |
| **OTORISASI** | | | | **Pengembang RPS** | | | | **Koordinator RMK** | | | | **Ketua PRODI** | | | |
| Ilham Agung W. | | | | Imam Wahyudi Farid | | | | Imam Arifin | | | |
| **Capaian Pembelajaran (CP)** | | **CPL-PRODI yang dibebankan pada MK** | | | | | | | | | | | | |  |
| Kode CPL Deskripsi CPL | | | | | | | | | | | | |  |
| **CPL-2** Mampu mengkaji kasus penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang keahlian sesuai standar kompetensi kerja, serta mampu mengambil keputusan secara tepat dari hasil kerja sendiri maupun kerja kelompok dalam bentuk laporan tugas akhir atau bentuk kegiatan pembelajaran lain yang luarannya setara dengan tugas akhir melalui pemikiran logis, kritis, inovatif, bermutu dan terukur dengan mempertimbangkan kesehatan, keselamatan, keamanan, dan lingkungan.  **CPL-7** Mampu menerapkan pengetahuan matematika, ilmu alam, dasar keteknikan, dan bidang teknik tertentu masing-masing untuk prosedur, proses, sistem, atau metodologi yang ditentukan dan diterapkan.  **CPL-8** Mampu menginvestigasi masalah teknik yang didefinisikan secara luas, menemukan dan memilih data yang relevan dari literatur, merencanakan dan melakukan percobaan untuk memberikan kesimpulan yang valid.  **CPL-12** Memahami dan mengevaluasi keberlanjutan dan dampak pekerjaan teknik dalam solusi masalah teknik yang didefinisikan secara luas dalam konteks sosial dan lingkungan. | | | | | | | | | | | | |  |
|  |  | | | | | | | | | | | |  |
| **Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)** | | | | | |  | | | | | | | |
| **CPMK-1** Mampu mengidentifikasi jenis dan sifat material listrik dan elektronika  **CPMK-2** Mampu memahami dan menganalisis asal usul material komponen listrik dan elektronika  **CPMK-3** Mampu menerapkan pengetahuan tentang penggunaan material listrik dan elektronika pada elektro otomasi  **CPMK-4** Mampu menerapkan pengetahuan tentang dampak pemanfaatan material listrik dan elektronika pada lingkungan | | | | | | | | | | | | | |
|  | | **Matrik CPL – CPMK**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | |  | CPL-2 | CPL-7 | CPL-8 | CPL-12 | | CPMK-1 |  |  | V |  | | CPMK-2 |  | v |  |  | | CPMK-3 | V |  |  |  | | CPMK-4 |  |  |  | v | | | | | | | | | | | | | | |
| **Deskripsi Singkat MK** | | Mata kuliah ini memberikan pemahaman kepada mahasiswa terkait dengan ilmu, jenis, dan penggunaan material yang digunakan dalam bidang elektro | | | | | | | | | | | | | |
| **Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran** | | 1. Material Isolator dan Konduktor  2. Material penyusun resistor  3. Material penyusun kapasitor (dielektrik)  4. Teori atom, Material Semikonduktor, doping  5. Material Magnetik  6. Material Konversi Energi (PV, Thermo Electric)  7. Material optoelektronik  8. Proses fabrikasi teknologi VLSI, alur perancangan IC | | | | | | | | | | | | | |
| **Pustaka** | | **Utama :** | |  | | | | | | | | | | | |
| 1. R. E. Hummel, “Electronic Properties of Materials”, Third Edition, Springer, 2000 | | | | | | | | | | | | | |
| **Pendukung :** | |  | | | | | | | | | | | |
| 1. Adel Sedra, Kenneth Smith, “Microelectronic Circuits: Theory and Applications”, 6th edition,Oxford University Press, 2011. 2. Ben Streeman, Sanjay Banerjee, “Solid State Electronic Devices”, 6th edition, Pearson, 2006 | | | | | | | | | | | | | |
| **Media Pembelajaran** | |  | | | | | | | | | | | | | |
| **Dosen Pengampu** | |  | | | | | | | | | | | | | |
| **Matakuliah syarat** | | - | | | | | | | | | | | | | |
| **Mg Ke-** | **Kemampuan akhir tiap tahapan belajar**  **(Sub-CPMK)** | | **Penilaian** | | | | **Bentuk Pembelajaran,**  **Metode Pembelajaran,**  **Penugasan Mahasiswa,**  **[ Estimasi Waktu]** | | | | | **Materi Pembelajaran**  **[ Pustaka ]** | | **Bobot Penilaian (%)** | |
| **Indikator** | | **Kriteria & Bentuk** | | **Luring (*offline*)** | | | **Daring (*online*)** | |
| **(1)** | **(2)** | | **(3)** | | **(4)** | | **(5)** | | | **(6)** | | **(7)** | | **(8)** | |
| 1-2 | Mahasiswa menjelaskan bahan isolator dan konduktor serta manfaatnya | | Ketepatan memahami material listrik dan elektronika yang bersifat induktor atau isolator serta manfaatnya | | Tugas, Quiz | | Kuliah, Responsi, dan Diskusi Kelompok | | |  | | [1] | |  | |
| 3 | Mahasiswa memahami material penyusun resistor | | Ketepatan memahami bahan penyusun resistor | | Tugas, Presentasi | | Kuliah, Responsi, dan Diskusi Kelompok | | |  | | [1] | |  | |
| 4 | Mahasiswa memahami material penyusun kapasitor | | Ketepatan memahami bahan penyusun kapasitor | | Tugas, Presentasi | | Kuliah, Responsi, dan Diskusi Kelompok | | |  | | [1] | |  | |
| 5-7 | Mahasiswa memahami teori atom, material semikonduktor dan doping | | Ketepatan memahami teori atom, material semikonduktor dan doping | | Tugas, Quiz | | Kuliah, Quiz | | |  | | [1] | |  | |
| 8 | Evaluasi Tengah Semester | | Menguasai dan mampu membedakan jenis dan penyusun material listrik dan elektronika | | ETS | | Ujian Tulis, Presentasi | | |  | |  | |  | |
| 9-10 | Mahasiswa memahami penggunaan material listrik dan elektronika yang bersifat magnetik | | Ketepatan pemahaman material listrik dan elektronika yang bersifat magnetik | | Tugas, Presentasi | | Kuliah, Responsi, dan Diskusi Kelompok | | |  | | [1] | |  | |
| 11-12 | Mahasiswa memahami material listrik dan elektronika yang digunakan dalam sistem konversi energi | | Ketepatan pemahaman material listrik dan elektronika yang digunakan dalam sistem konversi energi | | Tugas, Presentasi | | Kuliah, Responsi, dan Diskusi Kelompok | | |  | | [1] | |  | |
| 13 | Mahasiswa memahami material listrik dan elektronika dalam dunia optoelektronika | | Ketepatan pemahaman material listrik dan elektronika dalam dunia optoelektronika | | Tugas, Presentasi | | Kuliah, Responsi, dan Diskusi Kelompok | | |  | | [1] | |  | |
| 14-15 | Mahasiswa memahami fabrikasi teknologi VLSI dan alur perancangan IC | | Ketepatan pemahaman fabrikasi teknologi VLSI dan alur perancangan IC | | Tugas, Presentasi | | Kuliah, Responsi, dan Diskusi Kelompok | | |  | | [1] | |  | |
| 16 | Evaluasi akhir Semester | | Menguasai dan memahami penerapan material listrik dan elektronika dalam sistem konversi energi dan dunia optoelektronika | | EAS | | Ujian Tulis, Presentasi | | |  | |  | |  | |