VE230309 Mesin Listrik dan Kontrol Gerak

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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** | |
| **Mesin Listrik dan Kontrol Gerak** | | | VE230309 | Dasar Teknik Elektro | | **T= 2** | **P= 2** | 3 | 20/02/2023 | |
| **100 menit** | **340 menit** |
| **OTORISASI** | | | **Pengembang RPS** | | **Koordinator RMK** | | | **Ketua PRODI** | | |
| Ilham Agung W. | | Imam Wahyudi F. | | | 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-5** Mampu menunjukkan pemahaman tentang masalah sosial, kesehatan, keselamatan, hukum, budaya, dan pertanggungjawabannya yang relevan dengan penerapan dan solusi untuk permasalahan dalam teknologi rekayasa otomasi.  **CPL-8** Mampu menginvestigasi permasalahan keteknikan dalam teknologi otomasi, menemukan dan memilih data yang relevan dari literatur.  **CPL-10** Menentukan dan menerapkan sumber daya dan teknologi informasi yang tepat untuk permasalahan keteknikan dalam bidang teknologi otomasi. | | | | | | | | |  |
|  |  | | | | | | | |  |
| **Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)** | | | |  | | | | | |
| CPMK-1 Mahasiswa mampu memahami prinsip listrik magnet pada mesin-mesin listrik  CPMK-2 Mahasiswa mampu memahami dan menganalisis mesin-mesin listrik  CPMK-3 Mahasiswa mampu memahami dan menganalisis kontrol gerak motor listrik  CPMK-4 Mahasiswa mampu menerapkan kontrol gerak motor listrik dalam teknologi otomasi | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | **Matrik CPL – CPMK**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | CPMK | CPL-2 | CPL-5 | CPL-8 | CPL-10 | | CPMK-1 | v |  |  |  | | CPMK-2 |  | V |  |  | | CPMK-3 |  | V |  |  | | CPMK-4 |  |  | V | V | | | | | | | | |
| **Deskripsi Singkat MK** | | Mempelajari prinsip dasar transformator, generator, dan motor, jenis-jenisnya, dan cara pengoperasiannya, termasuk pengoperasian motor listrik pada kondisi lingkungan tertentu yang berhubungan dengan temperatur dan siklus kerja. Lebih jauh lagi mahasiswa mempelajari konsep dan implementasi kontrol berbagai motor listrik. | | | | | | | |
| **Pokok Bahasan/ Materi Pembelajaran** | | 1. Generator DC 2. Motor DC 3. Transformator 4. Generator AC 5. Motor satu fasa 6. Motor 3 fasa sinkron 7. Motor 3 fasa Induksi 8. Pemodelan generator dan motor 9. Kontrol gerak motor dc 10. Kontrol gerak motor induksi. 11. Kontrol gerak motor induksi menggunakan kendali vektor. | | | | | | | |
| **Pustaka** | | **Utama :** | |  | | | | | |
| 1. J. Chapman, “Electric Machinery Fundamentals”, McGraw-Hill, Inc., New York , 1991. 2. Austin Hughes, “Electric Motors and Drives (Fundamental, Types and Applications)” 3th edition, 2006 | | | | | | | |
| **Pendukung :** | |  | | | | | |
| 3. A. E. Fitzgerald, Charles Kingsley Jr. and Stephen Umans, Electric Machinery. New York: McGraw Hill, 2003.  4. Paul C. Krause, Oleg Wasynczuk, Scott D. Sudhoff, Analysis of Electric Machinery. IEEE Press Series on Power Engineering, 1995.  5. Jim Cathey, Electric Machines: Analysis and Design Applying MATLAB. New York: McGraw-Hill Science/Engineering/Math, 2000.  6. Piotr Wach, “Dynamics and Control of Electric Drives”, 2011 | | | | | | | |
| **Media Pembelajaran** | |  | | | | | | | |
| **Dosen Pengampu** | |  | | | | | | | |
| **Matakuliah syarat** | | Listrik Magnet, Rangkaian Elektronika | | | | | | | |
| **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 | Mahasiswa mampu memahami prinsip dan hukum-hukum pada listrik magnet | | Ketepatan memahami prinsip dasar dan hukum pada listrik magnet | | Tugas, Quiz | Kuliah, diskusi kelompok  1x4x50 menit |  | Prinsip dan hukum pada listrik magnet | 5 |
| 2 | Mahasiswa mampu memahami prinsip kerja dan penggunaan generator DC | | Ketepatan memahami prinsip kerja dan penggunaan generator DC | | Tugas, Quiz | Kuliah, diskusi kelompok  1x4x50 menit |  | Generator DC | 5 |
| 3 | Mahasiswa mampu memahami prinsip kerja dan penggunaan motor DC | | Ketepatan memahami prinsip kerja dan penggunaan motor DC | | Tugas, Quiz | Kuliah, diskusi kelompok  1x4x50 menit |  | Motor DC | 5 |
| 4-5 | Mahasiswa mampu memahami prinsip kerja dan penggunaan transformator | | Ketepatan memahami prinsip kerja dan penggunaan transformator | | Tugas, Quiz | Kuliah, diskusi kelompok  2x4x50 menit |  | Transformator | 5 |
| 6-7 | Mahasiswa mampu memahami prinsip kerja dan penggunaan generator AC | | Ketepatan memahami prinsip kerja dan penggunaan generator AC | | Tugas, Quiz | Kuliah, diskusi kelompok  2x4x50 menit |  | Generator AC | 5 |
| 8 | Evaluasi Tengah Semester | |  | | Tugas, Quiz | Kuliah, diskusi kelompok  1x4x50 menit |  |  | 25 |
| 9-10 | Mahasiswa mampu memahami prinsip kerja dan penggunaan motor AC sinkron dan induksi | | Ketepatan memahami prinsip kerja dan penggunaan motor AC | | Tugas, Quiz | Kuliah, diskusi kelompok  2x4x50 menit |  | Motor AC sinkron dan induksi | 5 |
| 11-12 | Mahasiswa mampu memahami dan melakukan pemodelam generator dan motor AC & DC | | Kesesuaian melakukan pemodelan generator dan motor | | Tugas, Quiz | Kuliah, diskusi kelompok  2x4x50 menit |  | Pemodelan generator dan motor | 5 |
| 13 | Mahasiswa mampu merancang sistem kontrol gerak motor dc | | Ketepatan merancang sistemkontrol gerak motor dc | | Tugas, Quiz | Kuliah, diskusi kelompok  1x4x50 menit |  | Kontrol gerak motor dc | 5 |
| 14-15 | Mahasiswa mampu merancang sistem kontrol gerak motor induksi | | Ketepatan merancang sistemkontrol gerak motor induksi | | Tugas, Quiz | Kuliah, diskusi kelompok  2x4x50 menit |  | Kontrol gerak motor induksi | 5 |
| 16 | Evaluasi Akhir Semester | |  | |  |  |  |  | 30 |