

| | |
|-------------------------|-------------------------------|
| Mata Kuliah (MK) | Nama MK : Mesin-mesin Listrik |
| | Kode MK : EE185711 |
| | Kredit : 2 sks |
| | Semester : (MK Pilihan) |

Deskripsi Mata Kuliah

Mata kuliah mesin listrik secara umum membahas tentang prinsip mesin konversi energi listrik. Secara detil menjelaskan tentang prinsip elektromagnetik, konstruksi dan operasional transformator, disain dan perhitungan tegangan yang dibangkitkan dalam mesin listrik berputar. Fitur dan karakteristik mesin sinkron, konstruksi dan analisis motor induksi, konstruksi dan analisis mesin dc.

CPL Prodi yang Dibebankan

PENGETAHUAN

(P01) Menguasai konsep dan prinsip keilmuan secara komprehensif, dan untuk mengembangkan prosedur dan strategi yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem terkait bidang keahlian Teknik Sistem Tenaga, Teknik Sistem Pengaturan, Telekomunikasi Multimedia, Teknik Elektronika, Jaringan Cerdas Multimedia, atau Telematika sebagai bekal untuk pendidikan lanjut atau karir profesional.

KETERAMPILAN KHUSUS

(KK01) Mampu memformulasikan permasalahan rekayasa dengan ide-ide baru untuk pengembangan teknologi dalam bidang keahlian Teknik Sistem Tenaga, Teknik Sistem Pengaturan, Telekomunikasi Multimedia, Teknik Elektronika, Jaringan Cerdas Multimedia, atau Telematika.

KETERAMPILAN UMUM

(KU10) Mampu mengimplementasikan prinsip keberlanjutan (sustainability) dalam mengembangkan pengetahuan.

SIKAP

(S06) Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan.

(S09) Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.

(S12) Bekerja sama untuk dapat memanfaatkan semaksimal mungkin potensi yang dimiliki.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

PENGETAHUAN

Menguasai konsep dasar mesin listrik dan karakteristik mesin listrik.

KETERAMPILAN KHUSUS

Mampu menganalisis parameter dalam mesin listrik dan mampu menghitung kebutuhan mesin listrik dalam sistem tenaga.

Topik/Pokok Bahasan

1. Konsep elektromagnet, dasar mesin elektrik, memahami peranan magnet dalam mesin elektrik, dasar-dasar analisis, tanda-tanda dari variabel mesin.
2. Konsep dasar, konstruksi dan macam-macam transformator dalam sistem tenaga listrik dan operasionalnya dalam sistem tenaga listrik.
3. Konsep medan magnet berputar dalam mesin listrik, konstruksi belitan dan proses terbangkitnya tegangan dalam mesin listrik berputar.
4. Konstruksi dan fitur mesin sinkron beserta operasionalnya.
5. Penentuan rangkain ekivalen, parameter dan cara menganalisis mesin sinkron.
6. Konstruksi dan operasional mesin induksi
7. Analisis performansi motor induksi.
8. Konstruksi mesin dc dan operasionalnya.
9. Karakteristik mesin dc.

Pustaka

- [1] J. Chapman, "Electric Machinery Fundamentals", McGraw-Hill, Inc., New York, St. Louis, San Francisco, Auckland, Bogotá, Caracas, Hamburg, Lisbon, London, Madrid, Mexico, Milan, Montreal, New Delhi, Paris, San Juan, São Paulo, Singapore, Sydney, Tokyo, Toronto, 1991.
- [2] S.K. Sen, "Electrical Machinery" Khanna Publishers, New Delhi, 1993..
- [3] B.S. Guru & H.R. Hiziröglu, " Electric Machinery and Transformers" Harcourt Brace Javanovich, Publishers, Technology Publications, San Diego, New York, Chicago, Austin, Washington DC, London, Tokyo, Toronto, 1988.

Prasyarat

--



Rencana Pembelajaran Semester
Prodi Magister Departemen Teknik Elektro
Fakultas Teknologi Elektro
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

| | |
|----------|--|
| 1 | Kode & Nama : EE185711 Mesin-mesin Listrik |
| 2 | Kredit : 2 sks |
| 3 | Semester : Prasyarat |
| 4 | Dosen : Heri Suryoatmojo |
| 5 | Deskripsi Mata Kuliah : Mata kuliah mesin listrik secara umum membahas tentang prinsip mesin konversi energi listrik. Secara detil menjelaskan tentang prinsip elektromagnetik, konstruksi dan operasional transformator, disain dan perhitungan tegangan yang dibangkitkan dalam mesin listrik berputar. Fitur dan karakteristik mesin sinkron, konstruksi dan analisis motor induksi, konstruksi dan analisis mesin dc. |
| 6 | CPL Prodi yang Dibebankan : PENGETAHUAN (P01) Menguasai konsep dan prinsip keilmuan secara komprehensif, dan untuk mengembangkan prosedur dan strategi yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem terkait bidang keahlian Teknik Sistem Tenaga, Teknik Sistem Pengaturan, Telekomunikasi Multimedia, Teknik Elektronika, Jaringan Cerdas Multimedia, atau Telematika sebagai bekal untuk pendidikan lanjut atau karir profesional. KETERAMPILAN KHUSUS (KK01) Mampu memformulasikan permasalahan rekayasa dengan ide-ide baru untuk pengembangan teknologi dalam bidang keahlian Teknik Sistem Tenaga, Teknik Sistem Pengaturan, Telekomunikasi Multimedia, Teknik Elektronika, Jaringan Cerdas Multimedia, atau Telematika. KETERAMPILAN UMUM (KU10) Mampu mengimplementasikan prinsip keberlanjutan (sustainability) dalam mengembangkan pengetahuan. SIKAP (S06) Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan. (S09) Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri. (S12) Bekerja sama untuk dapat memanfaatkan semaksimal mungkin potensi yang dimiliki. |
| 7 | Capaian Pembelajaran Mata Kuliah : PENGETAHUAN Menguasai konsep dasar mesin listrik dan karakteristik mesin listrik. KETERAMPILAN KHUSUS |

| | | |
|----------|---|---|
| | | Mampu menganalisis parameter dalam mesin listrik dan mampu menghitung kebutuhan mesin listrik dalam sistem tenaga. |
| 8 | Tahapan Capaian Pembelajaran | <p>: PENGETAHUAN</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami konsep elektromagnet, dasar mesin elektrik, memahami peranan magnet dalam mesin elektrik, dasar-dasar analisis, tanda-tanda dari variabel mesin. 2. Mengetahui konsep dasar, konstruksi dan macam-macam transformator dalam sistem tenaga listrik dan operasionalnya dalam sistem tenaga listrik. 3. Memahami konsep medan magnet berputar dalam mesin listrik, konstruksi belitan dan proses terbelitnya tegangan dalam mesin listrik berputar. 4. Memahami konstruksi dan fitur mesin sinkron beserta operasionalnya. 5. Mengetahui cara menentukan parameter dan menganalisis mesin sinkron. 6. Memahami konstruksi dan operasional mesin induksi 7. Mengetahui metode dalam menganalisis performansi motor induksi. 8. Mengetahui bagian-bagian mesin dc, konstruksi mesin dc, dan operasionalnya. 9. Mengetahui cara menganalisis performansi mesin dc. <p>KETERAMPILAN KHUSUS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu memahami konsep elektromagnet, dasar mesin elektrik, memahami peranan magnet dalam mesin elektrik, dasar-dasar analisis, tanda-tanda dari variabel mesin. 2. Mampu mengetahui konsep dasar, konstruksi dan macam-macam transformator dalam sistem tenaga listrik dan operasionalnya dalam sistem tenaga listrik. 3. Mampu memahami konsep medan magnet berputar dalam mesin listrik, konstruksi belitan dan proses terbelitnya tegangan dalam mesin listrik berputar. 4. Mampu memahami konstruksi dan fitur mesin sinkron beserta operasionalnya. 5. Mampu mengetahui cara menentukan parameter dan menganalisis mesin sinkron. 6. Mampu memahami konstruksi dan operasional mesin induksi 7. Mampu mengetahui metode dalam menganalisis performansi motor induksi. 8. Mampu mengetahui bagian-bagian mesin dc, konstruksi mesin dc, dan operasionalnya. 9. Mengetahui cara menganalisis performansi mesin dc. |
| 9 | Topik/Pokok Bahasan | <p>: 1. Konsep elektromagnet, dasar mesin elektrik, memahami peranan magnet dalam mesin elektrik, dasar-dasar analisis, tanda-tanda dari variabel mesin.</p> <p>2. Konsep dasar, konstruksi dan macam-macam transformator dalam sistem tenaga listrik dan operasionalnya dalam sistem tenaga listrik.</p> |

| | | |
|----|------------------|---|
| | | <ol style="list-style-type: none"> 3. Konsep medan magnet berputar dalam mesin listrik, konstruksi belitan dan proses terbangkitnya tegangan dalam mesin listrik berputar. 4. Konstruksi dan fitur mesin sinkron beserta operasionalnya. 5. Penentuan rangkaian ekuivalen, parameter dan cara menganalisis mesin sinkron. 6. Konstruksi dan operasional mesin induksi 7. Analisis performansi motor induksi. 8. Konstruksi mesin dc dan operasionalnya. 9. Karakteristik mesin dc. |
| 10 | Pustaka | <p>: [1] J. Chapman, "Electric Machinery Fundamentals", McGraw-Hill, Inc., New York, St. Louis, San Francisco, Auckland, Bogotá, Caracas, Hamburg, Lisbon, London, Madrid, Mexico, Milan, Montreal, New Delhi, Paris, San Juan, São Paulo, Singapore, Sydney, Tokyo, Toronto, 1991.</p> <p>[2] S.K. Sen, "Electrical Machinery" Khanna Publishers, New Delhi, 1993..</p> <p>[3] B.S. Guru & H.R. Hiziröglu, " Electric Machinery and Transformers" Harcourt Brace Javanovich, Publishers, Technology Publications, San Diego, New York, Chicago, Austin, Washington DC, London, Tokyo, Toronto, 1988.</p> |
| 11 | Prasyarat | : -- |

| No | Capaian Pembelajaran Pokok Bahasan | Materi Pembelajaran | Metode Pembelajaran (Estimasi Waktu) | Asesmen | | |
|----|------------------------------------|---------------------|--------------------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------|
| | | | | Indikator Capaian Pembelajaran | Pengalaman Belajar* | Bobot (%) |
| 1 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | | | | | | |
| 5 | | - | | | | |
| 6 | | - | | | | |
| 7 | | - | | | | |

*) Presentasi, tugas, quiz, praktikum lab