

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Kode & nama mata kuliah : EE-462 Mesin-Mesin Elektrik II (3 sks)
 Topik Bahasan : Pengenalan Prinsip Dasar Mesin Listrik
 Tujuan pembelajaran umum : Mahasiswa mengetahui dan menguasai prinsip-prinsip dasar mesin listrik, yakni perubahan energi mekanik (kompetensi) menjadi energi listrik dan sebaliknya melalui medan magnetik.
 Jumlah pertemuan : 1 (satu) kali

Pertemuan	Tujuan pembelajaran khusus (performansi/indikator)	Sub pokok bahasan dan rincian materi	Proses pembelajaran (kegiatan mahasiswa)	Tugas dan evaluasi	Media & buku sumber
1.	1. Mahasiswa mengetahui dan menguasai prinsip-prinsip dasar mesin listrik, yakni perubahan energi mekanik menjadi energi listrik dan sebaliknya melalui medan magnetik.	1.a. Mesin listrik, transformator dan kehi-dupan sehari-hari. b. Gerak Rotasi, Hukum Newton, Hubungan Daya c. Medan Magnetik d. Hukum Faraday e. Gaya Magnetik pada Kawat f. Tegangan Induksi pada Konduktor yang Bergerak dalam Medan Magnetik.	Menyimak kuliah dari dosen, bertanya-jawab, berdiskusi, mengerjakan tugas	Perhitungan sederhana gaya magnetik pada kawat berarus listrik dan perhitungan ggl induksi pada kawat yang bergerak dalam medan magnetik. Kuis di akhir pelajaran (15 menit).	- White Board & OHP - Stephen J. Chapman, 1991:bab 1

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Kode & nama mata kuliah : EE-462 Mesin-Mesin Elektrik II (3 sks)
 Topik Bahasan : Dasar-dasar Mesin Arus Bolak-Balik
 Tujuan pembelajaran umum : Mahasiswa dapat mengetahui proses terjadinya medan magnetik berputar dan menghitung tegangan yang diinduksikan pada kumparan mesin AC, mengetahui pengaruh kisar kumparan dan belitan terdistribusi pada mesin AC terhadap tegangan induksi yang dihasilkan, dan mengetahui besarnya torsi yang diinduksikan, kelas isolasi dan diagram aliran daya pada mesin AC.
 (kompetensi)
 Jumlah pertemuan : 3 (tiga) kali

Pertemuan	Tujuan pembelajaran khusus (performansi/indikator)	Sub pokok bahasan dan rincian materi	Proses pembelajaran (kegiatan mahasiswa)	Tugas dan evaluasi	Media & buku sumber
1.	1. Mahasiswa dapat mengetahui proses terjadinya medan magnetik berputar dan menghitung tegangan yang diinduksikan pada kumparan mesin AC.	1.a. Medan Magnetik Berputar b. Gaya Gerak Magnetik (GGM) dan Distribusi Fluksi pada Mesin AC c. Tegangan Induksi pada Mesin AC	Menyimak kuliah dari dosen, bertanya-jawab, berdiskusi, mengerjakan tugas	Perhitungan tegangan fase dan tegangan terminal efektif pada belitan stator tiga fasa.	- White Board & OHP - Stephen J. Chapman, 1991:bab 7 - I J Nagrath, 1989:bab 5
2.	1. Mahasiswa dapat mengetahui pengaruh kisar kumparan dan belitan terdistribusi pada mesin AC terhadap tegangan induksi yang dihasilkan.	1.a. Pengaruh dari Kisar Kumparan pada Stator Mesin AC b. Belitan Terdistribusi pada Mesin AC	Menyimak kuliah dari dosen, bertanya-jawab, berdiskusi, mengerjakan tugas	Perhitungan faktor kisar, faktor distribusi dan harmonik pada belitan stator mesin AC.	- White Board & OHP - Stephen J. Chapman, 1991:bab 7 - I J Nagrath, 1989:bab 5
3.	1. Mahasiswa dapat mengetahui besarnya torsi yang diinduksikan, kelas isolasi dan diagram aliran daya pada mesin AC.	1.a. Torsi Induksi pada Mesin AC b. Isolasi Belitan pada Mesin AC c. Aliran Daya dan Rugi-rugi pada Mesin AC	Menyimak kuliah dari dosen, bertanya-jawab, berdiskusi, mengerjakan tugas	Perhitungan aliran daya dan rugi-rugi pada mesin AC secara umum. Kuis di akhir pelajaran (15 menit).	- White Board & OHP - Stephen J. Chapman, 1991:bab 7 - I J Nagrath, 1989:bab 5

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Kode & nama mata kuliah : EE-462 Mesin-Mesin Elektrik II (3 sks)
 Topik Bahasan : Generator Sinkron
 Tujuan pembelajaran umum : Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami generator sinkron mulai dari konstruksi, prinsip kerja, rangkaian (kompetensi) ekivalen, aliran daya, operasi sendiri/paralel sampai kondisi peralihan.
 Jumlah pertemuan : 3 (tiga) kali

Pertemuan	Tujuan pembelajaran khusus (performansi/indikator)	Sub pokok bahasan dan rincian materi	Proses pembelajaran (kegiatan mahasiswa)	Tugas dan evaluasi	Media & buku sumber
1.	1. Mahasiswa dapat mengetahui konstruksi umum generator sinkron, menghitung laju perputaran dan tegangan induksi pada generator sinkron serta menentukan faktor-faktor yang mempengaruhinya	1.a. Konstruksi Generator Sinkron b. Laju Perputaran Generator Sinkron c. Tegangan Internal yang Dibangkitkan pada Generator Sinkron	Menyimak kuliah dari dosen, bertanya-jawab, berdiskusi, mengerjakan tugas	Perhitungan laju perputaran dan tegangan internal yang dibangkitkan pada generator sinkron.	- White Board & OHP - Stephen J. Chapman, 1991: bab 8 - I J Nagrath, 1989: bab 8
2.	1. Mahasiswa dapat menggambarkan dan menjelaskan rangkaian ekivalen generator sinkron serta diagram fasornya, menghitung daya dan torsi yang diinduksikan, serta mampu melakukan pengukuran untuk menentukan parameter model generator sinkron.	1.a. Rangkaian Ekivalen Generator Sinkron b. Diagram Fasor dari Generator Sinkron c. Daya dan Torsi pada Generator Sinkron d. Pengukuran Parameter Model Generator Sinkron	Menyimak kuliah dari dosen, bertanya-jawab, berdiskusi, mengerjakan tugas	Perhitungan daya dan torsi serta perhitungan parameter model generator sinkron dari hasil pengukuran.	- White Board & OHP - Stephen J. Chapman, 1991: bab 8 - I J Nagrath, 1989: bab 8
3.	1. Mahasiswa mampu menjelaskan operasi sendiri dan operasi paralel, menjelaskan kondisi peralihan dan menentukan nilai pengenalan generator sinkron.	1.a. Operasi Sendiri dan Paralel Generator Sinkron b. Peralihan pada Generator Sinkron c. Nilai Pengenal Generator Sinkron	Menyimak kuliah dari dosen, bertanya-jawab, berdiskusi, mengerjakan tugas	Perhitungan operasi paralel generator sinkron. Kuis di akhir pelajaran (15 menit).	- White Board & OHP - Stephen J. Chapman, 1991: bab 8 - I J Nagrath, 1989: bab 8

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Kode & nama mata kuliah : EE-462 Mesin-Mesin Elektrik II (3 sks)
 Topik Bahasan : Motor Sinkron
 Tujuan pembelajaran umum : Mahasiswa dapat memahami prinsip operasi motor sinkron.
 (kompetensi)
 Jumlah pertemuan : 2 (dua) kali

Pertemuan	Tujuan pembelajaran khusus (performansi/indikator)	Sub pokok bahasan dan rincian materi	Proses pembelajaran (kegiatan mahasiswa)	Tugas dan evaluasi	Media & buku sumber
1.	1. Mahasiswa dapat menjelaskan prinsip dasar operasi motor sinkron, kurva karakteristik torsi-kelajuan, pengaruh perubahan beban, pengaruh perubahan arus medan, perbaikan faktor daya, dan kapasitor sinkron.	1.a. Prinsip Dasar Operasi Motor Sinkron b. Operasi Motor Sinkron pada Keadaan Tunak	Menyimak kuliah dari dosen, bertanya-jawab, berdiskusi, mengerjakan tugas	Perhitungan perbaikan faktor daya pada motor sinkron.	- White Board & OHP - Stephen J. Chapman, 1991:bab 9
2.	1. Mahasiswa dapat mengetahui jenis-jenis starting motor sinkron, menentukan perbedaan generator sinkron dan motor sinkron, serta dapat menentukan nilai pengenalan motor sinkron.	1.a. Pengasutan Motor Sinkron b. Generator Sinkron dan Motor Sinkron c. Nilai Pengenal Motor Sinkron	Menyimak kuliah dari dosen, bertanya-jawab, berdiskusi, mengerjakan tugas	Kuis di akhir pelajaran (15 menit).	- White Board & OHP - Stephen J. Chapman, 1991:bab 9

SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Kode & nama mata kuliah : EE-462 Mesin-Mesin Elektrik II (3 sks)
 Topik Bahasan : Motor Induksi
 Tujuan pembelajaran umum : Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami prinsip operasi motor induksi yang meliputi: prinsip kerja, rangkaian (kompetensi) ekivalen, daya, torsi, karakteristik torsi-kelajuan, pengasutan, pengaturan kelajuan sampai dengan pengereman.
 Jumlah pertemuan : 3 (tiga) kali

Pertemuan	Tujuan pembelajaran khusus (performansi/indikator)	Sub pokok bahasan dan rincian materi	Proses pembelajaran (kegiatan mahasiswa)	Tugas dan evaluasi	Media & buku sumber
1.	1. Mahasiswa dapat mengetahui konstruksi umum motor induksi dan prinsip kerja motor induksi, menjelaskan pengertian slip, menjelaskan pengertian dan parameter rangkaian ekivalen, mengetahui dan menguasai cara penentuan rangkaian ekivalen motor induksi.	1.a. Konstruksi Motor Induksi b. Konsep Dasar Motor Induksi c. Rangkaian Ekivalen Motor Induksi	Menyimak kuliah dari dosen, bertanya-jawab, berdiskusi, mengerjakan tugas	Perhitungan slip dan frekuensi elektrik rotor	- White Board & OHP - Stephen J. Chapman, 1991:bab 10 - I J Nagrath, 1989:bab 9
2.	1. Mahasiswa dapat menguasai prinsip masuk – keluarnya daya pada motor induksi melalui analisis rangkaian ekivalen, mengetahui rugi-rugi daya motor induksi dan menentukan daerah kerja motor induksi.	1.a. Daya dan torsi pada Motor Induksi b. Karakteristik Torsi – Kelajuan Motor Induksi	Menyimak kuliah dari dosen, bertanya-jawab, berdiskusi, mengerjakan tugas	Perhitungan rugi-rugi daya, torsi induksi, torsi keluaran bersih, torsi start, dan torsi maksimum. Kuis di akhir pelajaran (15 menit).	- White Board & OHP - Stephen J. Chapman, 1991:bab 10 - I J Nagrath, 1989:bab 9

3.	1. Mahasiswa dapat menguasai cara pengujian untuk menentukan parameter model rangkaian ekivalen, menghitung parameter dari hasil pengukuran, dan menjelaskan mengenai penggunaan diagram lingkaran.	1.a. Penentuan Parameter Model Rangkaian Motor Induksi b. Diagram Lingkaran	Menyimak kuliah dari dosen, bertanya-jawab, berdiskusi, mengerjakan tugas		- White Board & OHP - Stephen J. Chapman, 1991:bab 10 - I J Nagrath, 1989:bab 9
4.	1. Mahasiswa dapat mengetahui dan menjelaskan jenis starting serta pengaturan kelajuan pada motor induksi.	1.a. Pengasutan Motor Induksi b. Pengaturan Kelajuan Motor Induksi c. Pengereman Motor Induksi	Menyimak kuliah dari dosen, bertanya-jawab, berdiskusi, mengerjakan tugas	Perhitungan arus start pada motor induksi.	- White Board & OHP - Stephen J. Chapman, 1991:bab 10 - I J Nagrath, 1989:bab 9
5.	1. Mahasiswa dapat menjelaskan prinsip kerja generator induksi, pengubah frekuensi induksi dan menentukan nilai pengenalan motor induksi.	1.a. Generator Induksi b. Pengubah Frekuensi Induksi c. Nilai Pengenal Motor Induksi	Menyimak kuliah dari dosen, bertanya-jawab, berdiskusi, mengerjakan tugas	Perhitungan pengubah frekuensi induksi.	- White Board & OHP - Stephen J. Chapman, 1991:bab 10 - I J Nagrath, 1989:bab 9