



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO - D4

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Program Studi	:	TEKNIK ELEKTRO - D4
Mata Kuliah/Kode	:	Transformator /DKO6247
Jumlah SKS	:	2
Tahun Akademik	:	2024
Semester	:	1
Mata Kuliah Prasyarat	:	-
Dosen Pengampu	:	Dr. Ir. Hartoyo S.Pd., M.Pd., MT.
Bahasa Pengantar	:	Bahasa Indonesia

A. DESKRIPSI MATA KULIAH

Perkuliahan Transformator akan mengembangkan kompetensi mahasiswa tentang transformator 1 fase (kemagnetan, prinsip kerja, konstruksi, polaritas, harga equivalen, untai kesetaraan, rugi-rugi, pengujian, efisiesni, dan regulasi), transformator 3 fase (prinsip kerja, sambungan, kelompok jam sambungan,, dan parallel transformator), transformator pengukuran, autotransformator, perancangan transformator 1 fase dan 3 fase, dan transformator daya (konsruksi, proteksi, pemeliharaan, pendinginan, pemasangan radiator, penyaringan minyak, pemvakuman trafo, pengubah sedapan trafo, pemasangan tap changer trafo, dan panel tap changer trafo). Perkuliahan dilaksanakan dengan berbagai pendekatan yang sesuai konteks materi dan potensi mahasiswa, antara lain: kontekstual, kooperatif, dan problem based learning yang mengacu pada student center learning. Penilaian berkelanjutan dilakukan dengan berbasis kompetensi dan diselaraskan dengan kegiatan perkuliahan.

B. CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN (CPL) DAN CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)

Nomor	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)
1	Mahasiswa dapat menganalisis dasar kemagnetan pada transformator	Menguasai ilmu sains dasar dan pengetahuan dasar teknik elektro

2	Mahasiswa dapat menganalisis prinsip kerja, konstruksi, polaritas, harga equivalen, untai kesetaraan, rugi-rugi, pengujian, efisiensi, regulasi, perhitungan per unit dan pemaalelan transformator 1 fase	Menguasai pengetahuan untuk merencanakan, menginstalasi, mengoperasikan, memeriksa, dan menguji, serta memelihara sistem teknik tenaga listrik
3	Mahasiswa dapat merancang pembuatan transformator 1 fase	Mampu merencanakan, menginstalasi, mengoperasikan, memeriksa dan menguji, serta memelihara sistem pembangkitan, transmisi, distribusi, dan pemanfaatan tenaga listrik yang didukung oleh teknologi instrumentasi dan kontrol secara lancar, tepat, akurat, dan cepat sesuai dengan teori, standar, regulasi, dan rule of thumb yang berlaku.
4	Mahasiswa dapat menganalisis autotransformator dan transformator pengukuran	Menguasai pengetahuan untuk merencanakan, menginstalasi, mengoperasikan, memeriksa, dan menguji, serta memelihara sistem teknik tenaga listrik
5	Mahasiswa dapat menganalisis prinsip kerja, sambungan, kelompok jenis sambungan, dan parallel transformator 3 fase	Menguasai pengetahuan untuk merencanakan, menginstalasi, mengoperasikan, memeriksa, dan menguji, serta memelihara sistem teknik tenaga listrik
6	Mahasiswa dapat merancang pembuatan transformator 3 fase	Mampu merencanakan, menginstalasi, mengoperasikan, memeriksa dan menguji, serta memelihara sistem pembangkitan, transmisi, distribusi, dan pemanfaatan tenaga listrik yang didukung oleh teknologi instrumentasi dan kontrol secara lancar, tepat, akurat, dan cepat sesuai dengan teori, standar, regulasi, dan rule of thumb yang berlaku.
7	Mahasiswa dapat menganalisis transformator tenaga yang mencakup: konstruksi, proteksi, pendinginan, pemasangan radiator, penyaringan minyak, pemvakuman trafo, pengubah sedapan trafo, pemasangan tap changer trafo, panel tap changer trafo, pengujian dan pemeliharaan transformator tenaga	Menguasai pengetahuan untuk merencanakan, menginstalasi, mengoperasikan, memeriksa, dan menguji, serta memelihara sistem teknik tenaga listrik
8	Mahasiswa dapat menganalisis transformator frekuensi tinggi	Menguasai pengetahuan untuk merencanakan, menginstalasi, mengoperasikan, memeriksa, dan menguji, serta memelihara sistem teknik tenaga listrik

C. KEGIATAN PERKULIAHAN:

Minggu Ke-	CPMK	Bahan Kajian	Bentuk/ Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Indikator Penilaian	Teknik Penilaian	Waktu	Referensi
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	1, 2	Dasar kemagnetan transformator	1. Ceramah 2. Kuis/Evaluasi	Mahasiswa menghitung dasar kemagnetan transformator	Mahasiswa dapat menghitung dasar kemagnetan transformator	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Kuis 3. Tugas	2 x 50 menit	1, 5, 6, 7

2	2	Prinsip kerja, konstruksi, polaritas, harga equivalen, untai kesetaraan, rugi-rugi, pengujian, efisiensi, regulasi, perhitungan per unit dan pemaalelan transformator 1 fase	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Kuis/Evaluasi	Mahasiswa dapat menganalisis prinsip kerja, konstruksi, polaritas, harga equivalen, untai kesetaraan, rugi-rugi, pengujian, efisiensi, regulasi, perhitungan per unit dan pemaalelan transformator 1 fase	Mahasiswa dapat menganalisis prinsip kerja, konstruksi, polaritas, harga equivalen, untai kesetaraan, rugi-rugi, pengujian, efisiensi, regulasi, perhitungan per unit dan pemaalelan transformator 1 fase	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Kuis 3. Tugas 4. Presentasi	2 x 50 menit	1, 5, 6, 7
3	2	Lanjutan menganalisis prinsip kerja, konstruksi, polaritas, harga equivalen, untai kesetaraan, rugi-rugi, pengujian, efisiensi, regulasi, perhitungan per unit dan pemaalelan transformator 1 fase	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Kuis/Evaluasi	Mahasiswa dapat melanjutkan untuk menganalisis prinsip kerja, konstruksi, polaritas, harga equivalen, untai kesetaraan, rugi-rugi, pengujian, efisiensi, regulasi, perhitungan per unit dan pemaalelan transformator 1 fase	Mahasiswa dapat melanjutkan dalam menganalisis prinsip kerja, konstruksi, polaritas, harga equivalen, untai kesetaraan, rugi-rugi, pengujian, efisiensi, regulasi, perhitungan per unit dan pemaalelan transformator 1 fase	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Kuis 3. Presentasi	2 x 50 menit	1, 5, 6, 7
4	2	Sudi kasus transformator 1 fase	1. Diskusi 2. Kuis/Evaluasi	Mahasiswa diminta memecahkan permasalahan transformator 1 fase	Mahasiswa dapat memecahkan permasalahan transformator 1 fase	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Tugas 3. Studi Kasus	2 x 50 menit	1, 5, 6, 7
5	2	Lanjutan studi kasus transformator 1 fase	1. Diskusi 2. Tugas/Kerja Mandiri 3. Kuis/Evaluasi	Mahasiswa melanjutkan studi kasus pemecahan masalah transformator 1 fase	Mahasiswa dapat melanjutkan studi kasus pemecahan masalah transformator 1 fase	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Kuis 3. Studi Kasus	2 x 50 menit	1, 5, 6, 7
6	3	Mahasiswa mengerjakan proyek berupa perancangan transformator 1 fase	1. Diskusi 2. Tugas/Kerja Mandiri	Mahasiswa mengerjakan proyek berupa perancangan transformator 1 fase	Mahasiswa mengerjakan proyek berupa perancangan transformator 1 fase	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Kuis 3. Tugas 4. Proyek	2 x 50 menit	1, 5, 6, 7
7	3	Mahasiswa melanjutkan untuk mengerjakan proyek berupa perancangan transformator 1 fase	1. Diskusi 2. Tugas/Kerja Mandiri 3. Kuis/Evaluasi	Mahasiswa melanjutkan untuk mengerjakan proyek berupa perancangan transformator 1 fase	Mahasiswa dapat mengerjakan proyek berupa perancangan transformator 1 fase	1. Kuis 2. Tugas 3. Proyek	2 x 50 menit	1, 5, 6, 7

8	4	Autotransformator dan transformator ukur	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas/Kerja Mandiri 4. Kuis/Evaluasi	Mahasiswa dapat menganalisis autotransformator dan transformator ukur	Mahasiswa dapat menganalisis autotransformator dan transformator ukur	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Kuis 3. Tugas	2 x 50 menit	1, 5, 6, 7
9	1, 2, 3, 4	Mid semester	Tugas/Kerja Mandiri	Mid semester	Mahasiswa dapat mengerjakan soal mid semesetr dengan benar	UTS	2 x 50 menit	1, 5, 6, 7
10	5	Prinsip kerja, sambungan, kelompok jenis sambungan, dan parallel transformator 3 fase	1. Ceramah 2. Demonstrasi 3. Kuis/Evaluasi	Prinsip kerja, sambungan, kelompok jenis sambungan, dan parallel transformator 3 fase	Prinsip kerja, sambungan, kelompok jenis sambungan, dan parallel transformator 3 fase	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Kuis 3. Tugas	2 x 50 menit	1, 5, 6, 7
11	5	Studi kasus transformator 3 fase	1. Diskusi 2. Tugas/Kerja Mandiri	Mahasiswa memecahkan permasalahan pada transformator 3 fase	Mahasiswa dapat memecahkan permasalahan pada transformator 3 fase	1. Tugas 2. Studi Kasus	2 x 50 menit	1, 5, 6, 7
12	5, 6	Proyek merancang transformator 3 fase	Tugas/Kerja Mandiri	Mahasiswa dapat merancang transformator 3 fase	Mahasiswa dapat merancang transformator 3 fase	1. Tugas 2. Presentasi 3. Proyek	2 x 50 menit	1, 5, 6, 7
13	5, 6	Lanjutan proyek perancangan transformator 3 fase	1. Diskusi 2. Tugas/Kerja Mandiri	Mahasiswa melanjutkan perancangan transformator 3 fase	Mahasiswa dapat melanjutkan perancangan transformator 3 fase dengan baik dan benar.	1. Tugas 2. Presentasi 3. Proyek	2 x 50 menit	1, 5, 6, 7
14	7	Mahasiswa dapat menganalisis transformator tenaga yang mencakup: konstruksi, proteksi, pendinginan, pemasangan radiator, penyaringan minyak, pemvakuman trafo, pengubah sedapan trafo, pemasangan tap changer trafo, panel tap changer trafo, pengujian dan pemeliharaan transformator tenaga	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Kerja Lapangan 4. Tugas/Kerja Mandiri	Mahasiswa dapat menganalisis transformator tenaga yang mencakup: konstruksi, proteksi, pendinginan, pemasangan radiator, penyaringan minyak, pemvakuman trafo, pengubah sedapan trafo, pemasangan tap changer trafo, panel tap changer trafo, pengujian dan pemeliharaan transformator tenaga	Mahasiswa dapat menganalisis transformator tenaga yang mencakup: konstruksi, proteksi, pendinginan, pemasangan radiator, penyaringan minyak, pemvakuman trafo, pengubah sedapan trafo, pemasangan tap changer trafo, panel tap changer trafo, pengujian dan pemeliharaan transformator tenaga	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Kuis 3. Tugas 4. Presentasi	2 x 50 menit	1, 3, 5, 6, 7

15	8	Mahasiswa menganalisis transformator frekuensi tinggi	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Kuis/Evaluasi	Menganalisis transformator frekuensi tinggi	Bapak dapat menganalisis transformator frekuensi tinggi	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Kuis 3. Tugas 4. Presentasi	2 x 50 menit	1, 5, 6, 7
16	4, 5, 6, 7, 8	Ujian Akhir Semester	Kuis/Evaluasi	Mahasiswa dapat mengerjakan soal-soal Ujian Akhir semester.	Mahasiswa dapat mengerjakan soal-soal Ujian Akhir semester.	UAS	2 x 50 menit	2, 3, 4, 5, 6, 7

D. KOMPONEN PENILAIAN:

Nomor	Teknik Penilaian	Persentase Bobot Penilaian	Keterangan
1.	Kognitif	40	Akumulasi bobot penilaian maksimal 50%
	a. Kehadiran	6	
	b. Kuis	7	
	c. Tugas	7	
	d. UTS	10	
	e. UAS	10	
2.	Partisipatif	60	Akumulasi bobot penilaian minimal 50%
	a. Studi Kasus	30	
	b. Team Based Project	30	
TOTAL		100	

E. REFERENSI

1. Bhag, S.G. & Huseyin, R.H. (2001). Electric Machinery and Transformers. New York: Oxford University Press.
2. PT PLN. (2014). Buku Pedoman Pemeliharaan Trafo Tegangan. Jakarta: PT PLN
3. PT PLN. (2014). Buku Pedoman Pemeliharaan Trafo Tenaga. Jakarta: PT PLN.
4. PT. PLN. (2014). Buku Pedoman Pemeliharaan Trafo Arus. Jakarta: PT PLN.
5. Robert, M.D., Bertrand, P.T.E., & Dilipkumar, M.S.R.H. (2010). Transformer Design Principles. Boca Raton: CRC Press
6. Sunyoto. (2016). Modul Transformator. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta
7. Theraja, B.L. & Theraja, A.K. (2014). Electrical Technology Volume II: AC and DC Machine. New Delhi: S. Chand.

Mengetahui,
Ketua Jurusan/Koorprodi



[disahkan secara digital pada sistem RPS]

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO - D4
KODE PRODI: 90133

Yogyakarta, 1 September 2024
Dosen Pengampu,



[disahkan secara digital pada sistem RPS]

Dr. Ir. Hartoyo S.Pd., M.Pd., MT.
NIP: 196709161994031002



Catatan :

1. UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti yang sah."
2. Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh BSrE