



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	:	Elektronika Daya /DKO6218
Jumlah SKS	:	2
Tahun Akademik	:	2024
Semester	:	1
Mata Kuliah Prasyarat	:	-
Dosen Pengampu	:	Miftakhul Fauzia Hakim M.T.
Bahasa Pengantar	:	Bahasa Indonesia

A. DESKRIPSI MATA KULIAH

Mata kuliah ini membahas tentang konversi energi berbasis elektronika untuk keperluan pengendalian peralatan listrik berdaya besar. Materi mata kuliah ini meliputi konsep elektronika daya, komponen elektronika daya, rangkaian konversi AC/DC, DC/DC, AC/AC, DC/AC dan rangkaian drive serta aplikasinya dunia industri. Perkuliahan dilaksanakan dengan pendekatan student center learning dengan strategi pembelajaran berbasis masalah. Penilaian berbasis kompetensi melibatkan partisipasi aktif dalam perkuliahan, kuiz, ujian sisipan tengah semester dan akhir semester, dan ujian akhir semester.

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

Nomor	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)
1	Menunjukkan ketaqwaan kepada Tuhan YME, pengamalan nilai, norma, dan etika akademik	Menunjukkan sikap kemanusiaan dalam peningkatan mutu kehidupan sebagai warga negara yang menjunjung tinggi keanekaragaman budaya yang memperhatikan kondisi masyarakat dalam rangka menegakkan kedisiplinan yang dilandasi ketakwaan kepada Tuhan Yang Maha Esa
2	Menunjukkan ketaqwaan kepada Tuhan YME, pengamalan nilai, norma, dan etika akademik	Menguasai ilmu sains dasar dan pengetahuan dasar teknik elektro Menguasai pengetahuan untuk merencanakan, menginstalasi, mengoperasikan, memeriksa, dan menguji, serta memelihara sistem teknik tenaga listrik

3	Menguasai karakteristik semikonduktor daya sebagai sakelar, pengubah, dan pengatur dan pengujiannya.	Menguasai ilmu sains dasar dan pengetahuan dasar teknik elektro
		Menguasai pengetahuan untuk merencanakan, menginstalasi, mengoperasikan, memeriksa, dan menguji, serta memelihara sistem teknik tenaga listrik
4	Mampu memilih semikonduktor daya secara tepat untuk rangkaian elektronika daya.	Menguasai ilmu sains dasar dan pengetahuan dasar teknik elektro
		Menguasai pengetahuan untuk merencanakan, menginstalasi, mengoperasikan, memeriksa, dan menguji, serta memelihara sistem teknik tenaga listrik
5	Mampu menganalisis rangkaian-rangkaian elektronika daya sesuai dengan rumus rangkaian dan aplikasinya.	Menguasai ilmu sains dasar dan pengetahuan dasar teknik elektro
		Menguasai pengetahuan untuk merencanakan, menginstalasi, mengoperasikan, memeriksa, dan menguji, serta memelihara sistem teknik tenaga listrik
6	Mampu melakukan simulasi rangkaian-rangkaian elektronika daya dengan software program aplikasi (PSPICE, Matlab, Multisim)	Menguasai ilmu sains dasar dan pengetahuan dasar teknik elektro
		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	3	Prinsip sakelar elektronis • Karakteristik semi-konduktor daya sebagai sakelar elektronis. Jenis-jenis rangkaian elektronika daya	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Kuis/Evaluasi	• Mengetahui macam komponen semikonduktor elektronika daya • Mengetahui karakteristik sakelar pada komponen semikonduktor daya • Mengetahui jenis rangkain elektronika daya sebagai konversi sumber listrik	• Mhs dapat menjelaskan prinsip sakelar elektronis, watak semikonduktor daya, dan jenis rangkaian elektronika daya Mhs berpartisipasi aktif dalam tanya-jawab	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Kuis	2 x 50 menit	1, 4, 5
2	3, 4, 5, 6	Rangkaian penyearah rangkaian satu fasa dan tiga fasa. • Bentuk gelombang rangkaian penyearah Analisis rangkaian-rangkaian penyearah.	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Kuis/Evaluasi	• Mengetahui operasi rangkaian penyearah satu fasa dan tiga fasa serta karakteristiknya. • Menganalisis rangkaian penyearah dan solusi secara kelompok	• Mhs dapat menjelaskan konsep konversi sumber AC menjadi DC. • Mhs dapat menyelesaikan contoh soal. • Mhs menghargai pendapat mhs lain	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Kuis 3. Tugas 4. Studi Kasus	2 x 50 menit	1, 4, 5

3	3, 4, 5, 6	Konsep rangkaian pemacu dan komutasi • Jenis rangkaian pemacu dan komutasi Analisis rangkaian pemacu dan komutasi	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Kuis/Evaluasi	• Memahami konsep rangkaian pemacu dan komutasi serta karakteristiknya. • Menganalisis rangkaian pemacu dan komutasi	• Mhs menguasai konsep rangkaian pemacu dan komutasi. • Mhs dapat menyelesaikan contoh soal. • Mhs dapat kerjasama dalam menyelesaikan tugas.	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Kuis 3. Tugas 4. Studi Kasus	2 x 50 menit	1, 4, 5
4	3, 4, 5, 6	Konsep rangkaian konverter satu fasa dan tiga fasa. • Karakteristik rangkaian konverter Analisis rangkaian konverter.	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas/Kerja Mandiri 4. Kuis/Evaluasi	• Memahami konsep rangkaian konverter dan karakteristiknya. • Menganalisis rangkaian konverter	• Mhs menguasai konsep rangkaian konverter. • Mhs dapat menyelesaikan contoh soal. • Mhs dapat kerjasama dalam menyelesaikan tugas.	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Kuis 3. Tugas 4. Studi Kasus	2 x 50 menit	1, 4, 5
5	3, 4, 5, 6	Konsep rangkaian ac regulator satu fasa dan tiga fasa. • Karakteristik rangkaian ac regulator Analisis rangkaian ac regulator	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas/Kerja Mandiri 4. Kuis/Evaluasi	• Memahami konsep rangkaian ac regulator dan karakteristiknya. • Menganalisis rangkaian ac regulator	• Mhs menguasai konsep rangkaian ac regulator • Mhs dapat menyelesaikan contoh soal. • Mhs dapat kerjasama dalam menyelesaikan tugas.	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Kuis 3. Tugas 4. Studi Kasus	2 x 50 menit	1, 4, 5
6	3, 4, 5, 6	Konsep rangkaian ac cycloconverter satu fasa dan tiga fasa. • Karakteristik rangkaian cycloconverter Analisis rangkaian cycloconverter	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas/Kerja Mandiri 4. Kuis/Evaluasi	• Memahami konsep rangkaian cycloconverter dan karakteristiknya. • Menganalisis rangkaian cycloconverter	• Mhs menguasai konsep rangkaian cycloconverter • Mhs dapat menyelesaikan contoh soal. • Mhs dapat kerjasama dalam menyelesaikan tugas.	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Kuis 3. Tugas 4. Studi Kasus	2 x 50 menit	1, 4, 5
7	3, 4, 5, 6	Konsep rangkaian chopper • Karakteristik rangkaian chopper Analisis rangkaian chopper	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas/Kerja Mandiri 4. Kuis/Evaluasi	• Memahami konsep rangkaian chopper dan karakteristiknya. • Menganalisis rangkaian chopper	• Mhs menguasai konsep rangkaian chopper • Mhs dapat menyelesaikan contoh soal. • Mhs dapat kerjasama dalam menyelesaikan tugas.	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Kuis 3. Tugas 4. Studi Kasus	2 x 50 menit	1, 4, 5
8	3, 4, 5, 6	Komponen elektronika daya dan karakteristiknya. Rangkaian elektronika daya: penyearah daya, pemacu dan komutasi, konverter, ac regulator, cycloconverter, dan chopper	Kuis/Evaluasi	Mhs dapat mengerjakan soal tes	• 80% mhs memperoleh nilai minimum B	UTS	2 x 50 menit	1, 4, 5

9	3, 4, 5, 6	Konsep rangkaian inverter satu fasa dan tiga fasa. • Karakteristik rangkaian inverter. Analisis rangkaian inverter.	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas/Kerja Mandiri 4. Kuis/Evaluasi	• Memahami konsep rangkaian inverter dan karakteristiknya. • Menganalisis rangkaian inverter	• Mhs menguasai konsep rangkaian inverter. • Mhs dapat menyelesaikan contoh soal. • Mhs dapat kerjasama dalam menyelesaikan tugas	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Kuis 3. Tugas 4. Studi Kasus	2 x 50 menit	1, 4, 5
10	3, 4, 5, 6	Prinsip operasi motor searah (DC) dan induksi (AC) • Karakteristik motor DC & AC. Teknik pengaturan motor DC dan AC	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas/Kerja Mandiri 4. Kuis/Evaluasi	• Memahami operasi motor DC dan AC serta karakteristiknya. • Memahami konsep pengaturan motor DC & AC.	• Mhs menguasai operasi motor DC dan AC serta karakteristiknya. • Mhs menguasai konsep pengaturan motor DC & AC.	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Kuis 3. Tugas 4. Studi Kasus	2 x 50 menit	2, 4, 5
11	3, 4, 5, 6	Prinsip operasi motor searah (DC) dan induksi (AC) • Karakteristik motor DC & AC. Teknik pengaturan motor DC dan AC	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas/Kerja Mandiri 4. Kuis/Evaluasi	• Memahami operasi motor DC dan AC serta karakteristiknya. • Memahami konsep pengaturan motor DC & AC.	• Mhs menguasai operasi motor DC dan AC serta karakteristiknya. • Mhs menguasai konsep pengaturan motor DC & AC.	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Kuis 3. Tugas 4. Studi Kasus	2 x 50 menit	2, 4, 5
12	3, 4, 5, 6	Konverter dan chopper sebagai drive motor DC. • Metode pengaturan drive DC. Aplikasi pengaturan motor DC dengan rangkaian drive DC	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas/Kerja Mandiri 4. Kuis/Evaluasi	• Memahami rangkaian konverter dan chopper sebagai drive motor DC. • Memahami metode pengaturan drive DC. • Mengetahui aplikasi rangkaian drive DC untuk pengaturan motor DC	• Mhs menguasai konsep rangkaian konverter dan chopper sebagai drive motor DC. • Mhs menguasai konsep metode pengaturan drive DC.	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Kuis 3. Studi Kasus	2 x 50 menit	2, 3, 4
13	3, 4, 5, 6	Konverter dan chopper sebagai drive motor DC. • Metode pengaturan drive DC. Aplikasi pengaturan motor DC dengan rangkaian drive DC	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas/Kerja Mandiri 4. Kuis/Evaluasi	• Memahami rangkaian konverter dan chopper sebagai drive motor DC. • Memahami metode pengaturan drive DC. • Mengetahui aplikasi rangkaian drive DC untuk pengaturan motor DC	• Mhs menguasai konsep rangkaian konverter dan chopper sebagai drive motor DC. • Mhs menguasai konsep metode pengaturan drive DC.	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Kuis 3. Tugas 4. Studi Kasus	2 x 50 menit	2, 3, 4

14	3, 4, 5, 6	AC regulator, inverter, dan VVVT sebagai drive motor AC. • Metode pengaturan drive AC. Aplikasi pengaturan motor AC dengan rangkaian drive AC	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas/Kerja Mandiri 4. Kuis/Evaluasi	• Memahami rangkaian ac regulator, inverter, dan VVVT sebagai drive motor AC. • Memahami metode pengaturan drive AC. • Mengetahui aplikasi rangkaian drive AC untuk pengaturan motor AC	• Mhs menguasai konsep rangkaian ac regulator, inverter, dan VVVT sebagai drive motor AC. • Mhs menguasai konsep metode pengaturan drive AC.	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Kuis 3. Tugas 4. Studi Kasus	2 x 50 menit	2, 3, 4
15	3, 4, 5, 6	AC regulator, inverter, dan VVVT sebagai drive motor AC. • Metode pengaturan drive AC. Aplikasi pengaturan motor AC dengan rangkaian drive AC	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tugas/Kerja Mandiri	• Memahami rangkaian ac regulator, inverter, dan VVVT sebagai drive motor AC. • Memahami metode pengaturan drive AC. • Mengetahui aplikasi rangkaian drive AC untuk pengaturan motor AC	• Mhs menguasai konsep rangkaian ac regulator, inverter, dan VVVT sebagai drive motor AC. • Mhs menguasai konsep metode pengaturan drive AC.	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Kuis 3. Tugas 4. Studi Kasus	2 x 50 menit	2, 3, 4
16	3, 4, 5, 6	Prinsip operasi motor DC dan AC serta karakteristiknya • Rangkaian drive DC dan AC. Pengaturan drive DC dan AC	1. Tugas/Kerja Mandiri 2. Kuis/Evaluasi	• Mhs dapat mengerjakan soal tes	• 80% mhs memperoleh nilai minimum B.	1. Kehadiran/Keaktifan 2. UAS	2 x 50 menit	2, 3, 4

D. KOMPONEN PENILAIAN:

Nomor	Teknik Penilaian	Persentase Bobot Penilaian	Keterangan
1.	Kognitif	50	Akumulasi bobot penilaian maksimal 50%
	a. Kehadiran	5	
	b. Kuis	5	
	c. Tugas	10	
	d. UTS	15	
	e. UAS	15	
2.	Partisipatif	50	Akumulasi bobot penilaian minimal 50%
	a. Studi Kasus	25	
	b. Team Based Project	25	
TOTAL		100	

E. REFERENSI

1. Hart, DW. (2011). Power Electronics. New York: The McGraw-Hill Companies, Inc.
2. Hughes, A. (2006). Electric Motors and Drives, 3rd Edition. Burlington: Newnes
3. Polka, D. (2003). Motor & Drives: A Practical Technology Guide. North Carolina: The Instrumentation, Systems, and Automation Society.
4. Rashid, MH. (2011). Power Electronics Handbook: Devices, circuits, and applications, Third Edition. Oxford: Elsevier, Inc.
5. Singh, MD & Khanchandani, KB. (2007)). Power Electronics, Second Edition. New Delhi: Tata McGraw-Hill Publishing Company Limited

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]

Miftakhul Fauzia Hakim M.T.
NIP: 1199612162023092078



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