






**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER
PRODI FISIKA
FAKULTAS ILMU EKSAKTA**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

NAMA MATA KULIAH	KODE MATA KULIAH	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tanggal Penyusunan
Praktikum Elektronika Dasar	MKKFIS307	1 SKS	3	22 September 2022
Otorisasi	Koordinator Pengembang RPS		Koordinator RMK	
	 Ulfa Niswatul Khasanah, M.Si		 Ulfa Niswatul Khasanah, M.Si	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL PRODI yang dibebankan pada MK			Ketua PRODI FISIKA
		 Yuniar Alam, M.Si		
	S9	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; dan		
	KU1	Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau penerapan ilmu pengetahuan sesuai dengan bidang keahliannya.		
	KK1	Mampu merumuskan gejala dan masalah fisis melalui analisis berdasarkan hasil observasi dan eksperimen;		
	KK2	Mampu menghasilkan model matematis atau model fisis yang sesuai dengan hipotesis atau prakiraan dampak dari fenomena yang menjadi subjek pembahasan;		
KK3	Mampu melakukan percobaan (eksperimen) fisika berbasis model yang dirancang secara bertanggung jawab, menganalisis data dan informasi yang diperoleh dari eksperimen, dan menghasilkan kesimpulan yang tepat sesuai dengan standar etika ilmiah			
KK4	Mampu menganalisis berbagai solusi alternatif yang tersedia			

		terhadap permasalahan fisis dan menyimpulkannya untuk pengambilan keputusan yang tepat;
	KK8	Mampu memanfaatkan keilmuan fisika dalam kehidupan sehari-hari.
	P1	Menguasai konsep teoretis fisika klasik dan fisika modern secara mendalam.
	P2	Menguasai prinsip dan aplikasi fisika matematika, fisika komputasi dan instrumentasi.
	P3	Menguasai prinsip, karakteristik, fungsi, dan aplikasi teknologi yang relevan dengan bidang fisika;
	CP-MK	
	M1	Mengoperasikan alat ukur elektronik dasar
	M2	Melakukan eksperimen teori dasar elektronik
	SUB-CPMK (Kemampuan Akhir yang direncanakan)	
	L1	Mahasiswa mampu mengoperasikan peralatan instrumentasi dan power supply
	L2	Mahasiswa mampu memahami karakteristik Dioda
	L3	Mahasiswa mampu menganalisa superposisi, Thevenin, dan Norton
	L4	Mahasiswa mampu merangkai rangkaian penyearah
	L5	Mahasiswa mampu merangkai rangkaian penguat tegangan dan arus listrik
	L6	Mahasiswa mampu merangkai rangkaian elektronika DIFFERENSIATOR
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	DESKRIPSI	
	Praktikum elektronika dasar I merupakan salah satu mata kuliah pendukung untuk memahami teori Elektronika dasar , meliputi pengoperasian alat ukur/ praktikum elektro dasar seperti multimeter, DC power supply, osciloskop, function generator, data logger. Serta merupakan wadah eksperimen teori dasar elektro meliputi theory Thevenin, karakteristik Dioda, rangkaian penyearah, rangkaian transistor sebagai penguat arus listrik, dan DIFFERENSIATOR.	
Materi Pembelajaran/ Pokok Bahasan	BahanKajian	
	Mengoperasikan alat ukur elektronika dasar seperti multimeter, power supply, osciloskop, generator dan data logger, serta melakukan eksperimen teori dasar elektronika meliputi rangkaian dioda sebagai penyearah dan transistor sebagai penguat arus dan tegangan.	

	Topik Bahasan	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penggunaan Multimeter 2. Rangkaian setara Thevenin 3. Karakteristik Dioda 4. Rangkaian penyearah 5. Transistor sebagai penguat arus dan tegangan 6. Differentiator 7. Integrator 	
Pustaka	Utama :	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sutrisno. 1978. Elektronika 1. Teori dan Penerapannya. Penerbit ITB Bandung. 2. Tim Elektronika Dasar 1. 2010. Panduan Praktikum Elektronika Dasar 1. 3. Floyd, T. L. 2012. Electronics Devices. Prentice Hall. 	
	Pendukung	
	<ol style="list-style-type: none"> 4. Tooley, M. 2006. Electronics Circuit: Fundamentals and Applications. Third Edition. Elsevier Ltd. 5. Boylestad, R., and Nashelsky, L. Electronics Devices and Circuits: Theory. Seventh Edition. Prentice Hall. 	
Media Pembelajaran	Software	Hardware :
	Power Point dan Proteus	Laptop, LCD dan Proyektor
Teacher/Team Teaching/ Tim LS	Ulfa Niswatul Khasanah, M.Si	
Assessment	Laporan tertulis dan Presentasi	
Mata Kuliah Syarat	Fisika Dasar Lanjutan	

Pertemuan Ke	Kemampuan Akhir yang direncanakan	Indikator	Materi Pokok	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Estimasi Waktu	Penilaian			Referensi
							Bentuk & Kriteria	Indikator Penilaian	Bobot (%)	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
1	Mahasiswa mampu memahami alat ukur instrumentasi sederhana, berupa multimeter.	1.1 Menjelaskan fungsi fitur multimeter 1.2 Menjelaskan pengukuran tegangan pada rangkaian listrik menggunakan multimeter. 1.3 Menjelaskan pengukuran arus rangkaian listrik menggunakan multimeter. 1.4 Menjelaskan pengukuran hambatan pada rangkaian listrik menggunakan multimeter. 1.5 Menjelaskan pengukuran daya pada rangkaian listrik menggunakan multimeter.	1. Pengantar Praktikum Elektro Dasar 1 2. Pengoperasian Multimeter (Pengukuran tegangan, arus, resistansi, daya)	Pembelajaran kolaboratif berbasis IT: Praktikum, diskusi, tanya jawab, pemberian tugas	1. Pembelajaran kolaboratif tentang penggunaan multimeter. 2. Mahasiswa menyelesaikan tugas secara mandiri dan bertanggung jawab	1 x 1 x 55 menit		1. Ketepatan menjelaskan fungsi fitur multimeter 2. Ketepatan menjelaskan tegangan pada rangkaian listrik menggunakan multimeter 3. Ketepatan menjelaskan pengukuran arus pada rangkaian listrik menggunakan multimeter 4. Ketepatan menjelaskan pengukuran hambatan pada rangkaian listrik menggunakan multimeter 5. Menanyakan pengukuran daya pada rangkaian listrik menggunakan multimeter		
2	Mahasiswa mampu mengoperasikan alat ukur instrumentasi sederhana, berupa multimeter.	2.1 Mengoperasikan fungsi fitur multimeter 2.2 Melakukan pengukuran tegangan pada rangkaian listrik menggunakan	1. Pengantar Praktikum Elektro Dasar 1 2. Pengoperasian Multimeter (Pengukuran tegangan, arus, resistansi, daya)	Pembelajaran kolaboratif berbasis IT: Praktikum, diskusi, tanya jawab, pemberian tugas	1. Pembelajaran kolaboratif tentang penggunaan multimeter. 2. Mahasiswa menyelesaikan tugas secara	1 x 1 x 55 menit		1. Mengoperasikan fungsi fitur multimeter 2. Melakukan pengukuran tegangan pada rangkaian listrik menggunakan multimeter.		

Pertemuan Ke	Kemampuan Akhir yang direncanakan	Indikator	Materi Pokok	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Estimasi Waktu	Penilaian			Referensi
							Bentuk & Kriteria	Indikator Penilaian	Bobot (%)	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
		<p>multimeter.</p> <p>2.3 Melakukan pengukuran arus rangkaian listrik menggunakan multimeter.</p> <p>2.4 Melakukan pengukuran hambatan pada rangkaian listrik menggunakan multimeter. Melakukan pengukuran daya pada rangkaian listrik menggunakan multimeter.</p>			mandiri dan bertanggung jawab			<p>3. Melakukan pengukuran arus rangkaian listrik menggunakan multimeter.</p> <p>4. Melakukan pengukuran hambatan pada rangkaian listrik menggunakan multimeter.</p> <p>5. Melakukan pengukuran daya pada rangkaian listrik menggunakan multimeter</p>		
3	Mahasiswa mampu memahami tegangan, arus, dan hambatan listrik rangkaian Thevenin	<p>3.1 Menjelaskan konsep rangkaian setara Thevenin.</p> <p>3.2 Mengukur tegangan dan hambatan Thevenin</p> <p>3.3 Menghitung tegangan dan hambatan Thevenin</p> <p>3.4 Membuat rangkaian listrik setara Thevenin</p> <p>3.5 Membandingkan hasil</p>	<p>1. Penjabaran rangkaian setara Thevenin</p> <p>2. Penjelasan konsep rangkaian KVL dan KCL pada analisa rangkaian Thevenin</p> <p>3. Praktik mengukur tegangan dan hambatan rangkaian setara</p>	Pembelajaran kolaboratif berbasis IT: praktikum, diskusi, tanya jawab, pemberian tugas	<p>1. Pembelajaran kolaboratif tentang pengukuran tegangan dan hambatan rangkaian setara Thevenin</p> <p>2. Mahasiswa menyelesaikan tugas secara mandiri dan bertanggung jawab</p>	1x1 x 55 menit		<p>1. Ketepatan Menjelaskan konsep rangkaian setara Thevenin</p> <p>2. Ketepatan menjelaskan pengukuran tegangan dan hambatan Thevenin</p> <p>3. Ketepatan menghitung tegangan dan hambatan Thevenin</p> <p>4. Ketepatan penjelasan pembuatan</p>		

Pertemuan Ke	Kemampuan Akhir yang direncanakan	Indikator	Materi Pokok	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Estimasi Waktu	Penilaian			Referensi
							Bentuk & Kriteria	Indikator Penilaian	Bobot (%)	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
		pengukuran dan perhitungan tegangan dan hambatan rangkaian Thevenin	Thevenin					rangkaian listrik setara Thevenin 5. Ketepatan menjelaskan perbandingan data pengukuran dan perhitungan tegangan dan hambatan Thevenin		
4	Mahasiswa mampu menganalisa tegangan, arus, dan hambatan listrik rangkaian Thevenin	<p>4.1 Menjelaskan konsep rangkaian setara Thevenin.</p> <p>4.2 Mengukur tegangan dan hambatan Thevenin</p> <p>4.3 Menghitung tegangan dan hambatan Thevenin</p> <p>4.4 Membuat rangkaian listrik setara Thevenin</p> <p>4.5 Membandingkan hasil pengukuran dan perhitungan tegangan dan hambatan rangkaian Thevenin</p>	<p>1. Penjabaran rangkaian setara Thevenin</p> <p>2. Penjelasan konsep rangkaian KVL dan KCL pada analisa rangkaian Thevenin</p> <p>3. Praktik mengukur tegangan dan hambatan rangkaian setara Thevenin</p>	Pembelajaran kolaboratif berbasis IT: praktikum, diskusi, tanya jawab, pemberian tugas	<p>1. Pembelajaran kolaboratif tentang pengukuran tegangan dan hambatan rangkaian setara Thevenin</p> <p>2. Mahasiswa menyelesaikan tugas secara mandiri dan bertanggung jawab</p>	1 x 1 x 55 menit		<p>1. Ketepatan Menjelaskan konsep rangkaian setara Thevenin</p> <p>2. Ketepatan menjelaskan pengukuran tegangan dan hambatan Thevenin</p> <p>3. Ketepatan menghitung tegangan dan hambatan Thevenin</p> <p>4. Ketepatan penjelasan pembuatan rangkaian listrik setara Thevenin</p> <p>5. Ketepatan menjelaskan perbandingan data pengukuran dan perhitungan tegangan dan hambatan Thevenin</p>		
5	Mahasiswa mampu menjelaskan karakteristik Dioda	5.1 Menjelaskan sifat dan prinsip komponen elektronik	Karakteristik dioda ketika diberi tegangan maju atau tegangan balik ditinjau dari Kurva	Pembelajaran kolaboratif berbasis IT: Praktikum, diskusi, tanya jawab,	1. Pembelajaran kolaboratif tentang aspek karakteristik diode ketika	1 x 1 x 55 menit		1. Ketepatan Menjelaskan sifat dan prinsip komponen elektronik Dioda		

Pertemuan Ke	Kemampuan Akhir yang direncanakan	Indikator	Materi Pokok	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Estimasi Waktu	Penilaian			Referensi
							Bentuk & Kriteria	Indikator Penilaian	Bobot (%)	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
		<p>Dioda</p> <p>5.2 Menjelaskan karakteristik Dioda ketika diberi tegangan maju atau balik</p> <p>5.3 Menjelaskan dan mengidentifikasi kurva karakteristik Dioda</p>	<p>karakteristik Dioda.</p>	<p>pemberian tugas</p>	<p>diberi tegangan maju dan balik</p> <p>2. Mahasiswa menyelesaikan tugas secara mandiri dan bertanggung jawab</p>			<p>2. Ketepatan menjelaskan karakteristik Dioda ketika diberi tegangan maju atau balik</p> <p>3. Ketepatan menjelaskan dan mengidentifikasi kurva karakteristik Dioda</p>		
6	<p>Mahasiswa mampu melakukan percobaan karakteristik Dioda</p>	<p>6.1 Menjelaskan sifat dan prinsip komponen elektronik Dioda</p> <p>6.2 Menjelaskan karakteristik Dioda ketika diberi tegangan maju atau balik</p> <p>6.3 Menjelaskan dan mengidentifikasi kurva karakteristik Dioda</p>	<p>Karakteristik dioda ketika diberi tegangan maju atau tegangan balik ditinjau dari Kurva karakteristik Dioda.</p>	<p>Pembelajaran kolaboratif berbasis IT: Praktikum, diskusi, tanya jawab, pemberian tugas</p>	<p>1. Pembelajaran kolaboratif tentang aspek karakteristik diode ketika diberi tegangan maju dan balik</p> <p>2. Mahasiswa menyelesaikan tugas secara mandiri dan bertanggung jawab</p>	<p>1x 1 x 55 menit</p>		<p>1. Ketepatan Menjelaskan sifat dan prinsip komponen elektronik Dioda</p> <p>2. Ketepatan menjelaskan karakteristik Dioda ketika diberi tegangan maju atau balik</p> <p>3. Ketepatan menjelaskan dan mengidentifikasi kurva karakteristik Dioda</p>		
7	<p>Mahasiswa mampu memahami rangkaian penyearah listrik.</p>	<p>7.1 Merangkai dan menjelaskan prinsipprangkai an penyearah Tunggal/setengah gelombang</p> <p>7.2 Merangkai dan menjelaskan prinsip</p>	<p>Rangkaian listrik penyearah, dengan model setengah gelombang dan gelombang penuh</p>	<p>Pembelajaran kolaboratif berbasis IT: Praktikum, diskusi, tanya jawab, pemberian tugas</p>	<p>1. Pembelajaran kolaboratif tentang menjelaskan prinsip kerja rangkaian penyearah setengah gelombang</p>	<p>1x 1 x 55 menit</p>		<p>1. Ketepatan merangkai dan menjelaskan prinsip rangkaian penyearah setengah gelombang</p> <p>2. Ketepatan merangkai dan</p>		

Pertemuan Ke	Kemampuan Akhir yang direncanakan	Indikator	Materi Pokok	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Estimasi Waktu	Penilaian			Referensi
							Bentuk & Kriteria	Indikator Penilaian	Bobot (%)	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
		rangkaian penyearah gelombang penuh (Balance)			maupun gelombang penuh 2. Mahasiswa menyelesaikan tugas secara mandiri dan bertanggung jawab			menjelaskan prinsip rangkaian penyearah gelombang penuh		
8	UTS (bobot UTS merupakan akumulasi dari bobot test yang di rancang di setiap kemampuan akhir yang di rencanakan)									
9	Mahasiswa mampu merangkai rangkaian penyearah listrik.	9.1 Merangkai dan menjelaskan prinsip rangkaian penyearah Tunggal/setengah gelombang 9.2 Merangkai dan menjelaskan prinsip rangkaian penyearah gelombang penuh (Balance)	Rangkaian listrik penyearah, dengan model setengah gelombang dan gelombang penuh	Pembelajaran kolaboratif berbasis IT: Praktikum, diskusi, tanya jawab, pemberian tugas	1. Pembelajaran kolaboratif tentang menjelaskan prinsip kerja rangkaian penyearah setengah gelombang maupun gelombang penuh 2. Mahasiswa menyelesaikan tugas secara mandiri dan bertanggung jawab	1x 1 x 55 menit		1. Ketepatan merangkai dan menjelaskan prinsip rangkaian penyearah setengah gelombang 2. Ketepatan merangkai dan menjelaskan prinsip rangkaian penyearah gelombang penuh		
10	Mahasiswa mampu memahami prinsip perangkat elektronik Transistor sebagai penguat arus dan tegangan.	10.1 Menjelaskan sifat dan prinsip kerja komponen elektronik transistor. 10.2 Membuat rangkaian penguat tegangan 10.3 Membuat rangkaian penguat arus	Memahami kerja transistor, dan daerah aktif rangkaian transistor untuk menguatkan arus dan tegangan	Pembelajaran kolaboratif berbasis IT: Praktikum, diskusi, tanya jawab, pemberian tugas	1. Pembelajaran kolaboratif tentang rangkaian transistor penguat tegangan dan arus 2. Mahasiswa menyelesaikan tugas secara mandiri dan bertanggung	1x 1 x 55 menit		1. Ketepatan menjelaskan prinsip kerja komponen listrik transistor 2. Ketepatan membuat rangkaian penguat arus listrik 3. Ketepatan membuat rangkaian		

Pertemuan Ke	Kemampuan Akhir yang direncanakan	Indikator	Materi Pokok	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Estimasi Waktu	Penilaian			Referensi
							Bentuk & Kriteria	Indikator Penilaian	Bobot (%)	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
					jawab			penguat tegangan listrik		
11	Mahasiswa mampu mengoperasikan perangkat elektronik Transistor sebagai penguat arus dan tegangan.	11.1 Menjelaskan sifat dan prinsip kerja komponen elektronik transistor. 11.2 Membuat rangkaian penguat tegangan 11.3 Membuat rangkaian penguat arus	Memahami kerja transistor, dan daerah aktif rangkaian transistor untuk menguatkan arus dan tegangan	Pembelajaran kolaboratif berbasis IT: Praktikum, diskusi, tanya jawab, pemberian tugas	1. Pembelajaran kolaboratif tentang rangkaian transistor penguat tegangan dan arus 2. Mahasiswa menyelesaikan tugas secara mandiri dan bertanggung jawab	1x1x55 menit		1. Ketepatan menjelaskan prinsip kerja komponen listrik transistor 2. Ketepatan membuat rangkaian penguat arus listrik 3. Ketepatan membuat rangkaian penguat tegangan listrik		
12	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip kerja Differensiator	12.1 Menjelaskan prinsip kerja Differensiator 12.2 Menjelaskan sifat-sifat penguatan listrik model Differensiator 12.3 Membuat rangkaian DIFFERENSIA TOR karakteristik keluaran 12.4 Membuat rangkaian DIFFERENSIA TOR karakteristik alih/transfer	Prinsip kerja rangkaian Differensiator yang memiliki sifat: 1. Penguatan loop terbuka (A_v, o_l) tak berhingga. 2. Impedansi masukan loop terbuka (Z_i, o_l) tak berhingga. 3. Impedansi keluaran loop terbuka (Z_o, o_l) nol. 4. Lebar pita (bandwidth) tak berhingga, $D_f = f_2 - f_1 = \dots$ 5. Common mode rejection ratio (CMRR) tak hingga.	Pembelajaran kolaboratif berbasis IT: Praktikum, diskusi, tanya jawab, pemberian tugas	1. Pembelajaran kolaboratif tentang rangkaian penguat DIFFERENSIATOR 2. Mahasiswa menyelesaikan tugas secara mandiri dan bertanggung jawab	1x1x55 menit		1. Ketepatan menjelaskan prinsip kerja DIFFERENSIATOR 2. Ketepatan menjelaskan sifat-sifat penguatan listrik model DIFFERENSIATOR 3. Ketepatan membuat rangkaian DIFFERENSIATOR karakteristik keluaran 4. Ketepatan membuat rangkaian DIFFERENSIATOR		

Pertemuan Ke	Kemampuan Akhir yang direncanakan	Indikator	Materi Pokok	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Estimasi Waktu	Penilaian			Referensi
							Bentuk & Kriteria	Indikator Penilaian	Bobot (%)	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
			Serta membuat rangkaian listrik DIFFERENSIATOR dengan karakteristik: 1. Keluaran 2. Alih transfer					karakteristik alih transfer		
13	Mahasiswa mampu merangkai dan memahami prinsip Differensiator	13.1 Menjelaskan prinsip kerja DIFFERENSIA TOR 13.2 Menjelaskan sifat-sifat penguatan listrik model DIFFERENSIA TOR 13.3 Membuat rangkaian DIFFERENSIA TOR karakteristik keluaran 13.4 Membuat rangkaian DIFFERENSIA TOR karakteristik alih/transfer	Prinsip kerja rangkaian DIFFERENSIA TOR yang memiliki sifat: 6. Penguatan loop terbuka (Av,ol) tak berhingga. 7. Impedansi masukan loop terbuka (Zi,ol) tak berhingga. 8. Impedansi keluaran loop terbuka (Zo,ol) nol. 9. Lebar pita (bandwidth) tak berhingga, $Df = f_2 - f_1 = \dots$ 10. Common mode rejection ratio (CMRR) tak hingga. Serta membuat rangkaian listrik DIFFERENSIA TOR dengan karakteristik: 14 Keluaran 15 Alih transfer	Pembelajaran kolaboratif berbasis IT: Praktikum, diskusi, tanya jawab, pemberian tugas	1. Pembelajaran kolaboratif tentang rangkaian penguat DIFFERENSIATOR 2. Mahasiswa menyelesaikan tugas secara mandiri dan bertanggung jawab	1x1x55 menit		5. menjelaskan prinsip kerja DIFFERENSIATOR 6. Ketepatan menjelaskan sifat-sifat penguatan listrik model DIFFERENSIATOR 7. Ketepatan membuat rangkaian DIFFERENSIATOR karakteristik keluaran 8. Ketepatan membuat rangkaian DIFFERENSIATOR karakteristik alih transfer		

Pertemuan Ke	Kemampuan Akhir yang direncanakan	Indikator	Materi Pokok	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Estimasi Waktu	Penilaian			Referensi
							Bentuk & Kriteria	Indikator Penilaian	Bobot (%)	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
14.	Mahasiswa mampu memahami prinsip Integrator	14.1 Menjelaskan prinsip kerja ERENSIATOR 14.2 Menjelaskan sifat-sifat penguatan listrik model Integrator 14.3 Membuat rangkaian Integrator karakteristik keluaran 14.4 Membuat rangkaian Integrator karakteristik alih/transfer	1. Prinsip kerja rangkaian Integrator yang memiliki sifat: 2. Penguatan loop terbuka (A_v, o_l) tak berhingga. 3. Impedansi masukan loop terbuka (Z_i, o_l) tak berhingga. 4. Impedansi keluaran loop terbuka (Z_o, o_l) nol. 5. Lebar pita (bandwidth) tak berhingga, $D_f = f_2 - f_1 = \dots$ 6. Common mode rejection ratio (CMRR) tak hingga. Serta membuat rangkaian listrik Integrator dengan karakteristik: Keluaran Alih transfer	Pembelajaran kolaboratif berbasis IT: Praktikum, diskusi, tanya jawab, pemberian tugas	1. Pembelajaran kolaboratif tentang rangkaian penguat Integrator 2. Mahasiswa menyelesaikan tugas secara mandiri dan bertanggung jawab	1x 1 x 55 menit		1. menjelaskan prinsip kerja Integrator 2. Ketepatan menjelaskan sifat-sifat penguatan listrik model Integrator 3. Ketepatan membuat rangkaian Integrator karakteristik keluaran 4. Ketepatan membuat rangkaian Integrator karakteristik alih transfer		
15	Mahasiswa mampu merangkai dan memahami prinsip Integrator	15.1 Menjelaskan prinsip kerja Integrator 15.2 Menjelaskan sifat-sifat penguatan listrik model Integrator 15.3 Membuat	Prinsip kerja rangkaian Integrator yang memiliki sifat: 11. Penguatan loop terbuka (A_v, o_l) tak berhingga. 12. Impedansi masukan loop	Pembelajaran kolaboratif berbasis IT: Praktikum, diskusi, tanya jawab, pemberian tugas	1. Pembelajaran kolaboratif tentang rangkaian penguat Integrator 2. Mahasiswa menyelesaikan tugas secara mandiri dan	1x 1 x 55 menit		1. menjelaskan prinsip kerja Integrator 2. Ketepatan menjelaskan sifat-sifat penguatan listrik model Integrator 3. Ketepatan		

Pertemuan Ke	Kemampuan Akhir yang direncanakan	Indikator	Materi Pokok	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Estimasi Waktu	Penilaian			Referensi
							Bentuk & Kriteria	Indikator Penilaian	Bobot (%)	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
		<p>rangkaian Integrator karakteristik keluaran</p> <p>15.4 Membuat rangkaian Integrator karakteristik alih/transfer</p>	<p>terbuka (Zi,ol) tak berhingga.</p> <p>13. Impedansi keluaran loop terbuka (Zo,ol) nol.</p> <p>14. Lebar pita (bandwidth) tak berhingga, $Df = f_2 - f_1 = \dots$</p> <p>15. Common mode rejection ratio (CMRR) tak hingga.</p> <p>Serta membuat rangkaian listrik Integrator dengan karakteristik: Keluaran Alih transfer</p>		bertanggung jawab			<p>membuat rangkaian Integrator karakteristik keluaran</p> <p>4. Ketepatan membuat rangkaian Integrator karakteristik alih transfer</p>		
16	UAP (bobot uap merupakan akumulasi dari bobot tes yang dirancang di setiap kemampuan akhir yang direncanakan)									