



KEMENTRIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI PADANG FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK OTOMOTIF

Jl. Prof. Dr. Hamka Air Tawar Timur Padang 25131 Telp. (0751) 7051260. Telp. 445128 Fax. 445128
 E-mail unppdg@indosat.net.id Home page:hhttp://www.unp.co.id/

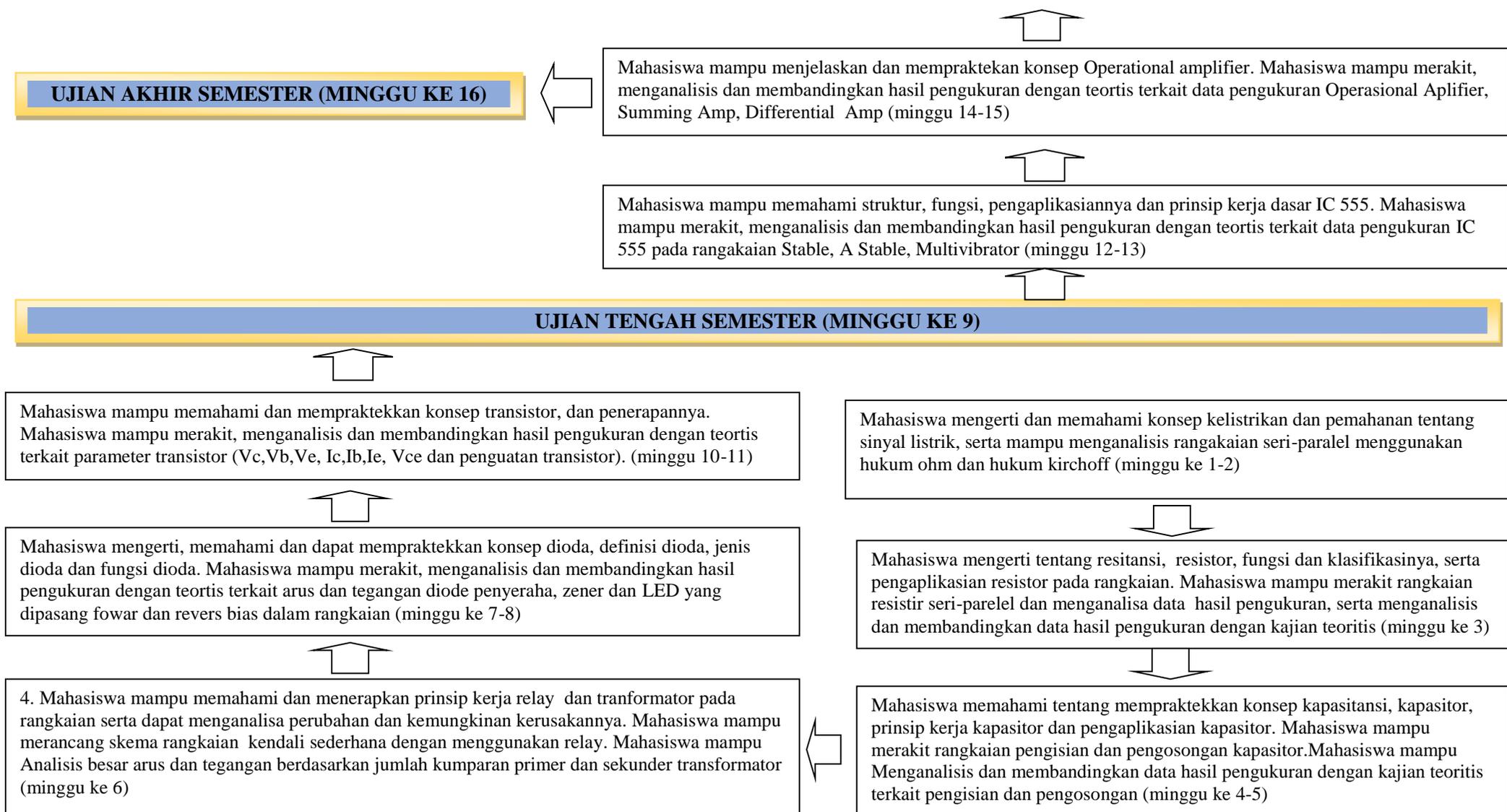


RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl. Penyusunan
Listrik dan Elektronika	OTO1.61.1305	3 SKS	I	01-08-2020
Pengembang RPS	Koordinator RMK		Ketua PRODI	
Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif	Irma Yulia Basri, S. Pd, M. Eng		Prof. Dr. Wakhinuddin. M.Pd	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI			
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu mendesain perangkat pembelajaran menyangkut Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), bahan ajar, media, lembaran kerja peserta didik (LKPD) dan evaluasi pembelajaran di sekolah menengah kejuruan atau di lembaga diklat atau industri bidang teknik otomotif baik pembelajaran luring maupun daring. 2. Mampu mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilan pada bidang teknik otomotif melalui pemeliharaan dan perbaikan sistem motor pembakaran dalam, bodi kendaraan, chasis dan pemindah tenaga, dan kelistrikan. 3. Menguasai dasar-dasar ilmu rekayasa teknik otomotif dengan mengembangkan konsep keilmuan mekanika gerak kendaraan, elemen mesin, fisika, kimia, mekanika fluida, termodinamika, perpindahan panas, matematika teknik, dan material teknik. 4. Memformulasikan dasar-dasar pemecahan masalah dalam bidang teknik otomotif menggunakan keterampilan simulasi dan komputasi otomotif, pengujian kendaraan, perawatan kendaraan, dan sistem ototronik. 5. Mampu mengaplikasikan ilmu pedagogik dengan mengembangkan dasar-dasar ilmu pendidikan, psikologi pendidik, administrasi dan supervisi pendidikan, bimbingan dan konseling, media pendidikan, evaluasi pembelajaran, dan praktik lapangan pendidikan. 6. Dapat menguasai keilmuan dalam pengembangan diri baik dalam bidang pendidikan atau industri dengan mengklasifikasikan konsep kurikulum pendidikan teknologi dan kejuruan, pedagogik kejuruan, dan metode mengajar khusus, bimbingan karir, dan management sumber daya manusia. 7. Dapat menerapkan keilmuan dalam bidang rekayasa industri dengan memformulasikan teori ekonomi teknik, kewirausahaan, management industri, psikologi industri, polusi dan lingkungan. 8. Mampu membuat rancangan komponen otomotif dengan memformulasikan konsep gambar teknik, matematika teknik, material teknik, simulasi dan komputasi. 9. Mampu menjadi interpreneur dengan menerapkan ide dan konsep dalam upaya mengembangkan jiwa kewirausahaan dengan 			

		<p>meningkatkan keilmuan teknologi informasi dan komunikasi, kewirausahaan (technopreneur), dan bahasa inggris atau bahasa asing lainnya.</p> <p>10. Menjadi pribadi yang berakhlak mulia dengan menerapkan nilai-nilai keagamaan, pancasila, norma dan nilai yang berkembang di dunia pendidikan dan industri.</p>
	CPMK	
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mampu memahami dan mengerti konsep kelistrikan dan sinyalistik. 2. Mahasiswa memahami berbagai definisi dari komponen-komponen elektronika , jenisnya, bentuk dan klasifikasinya 3. Mahasiswa memahami dengan tepat prinsip kerja dari setiap komponen elektronika 4. Mahasiswa mampu menyusun, menganalisis dan menerapkan komponen pada rangkaian sederhana dan merumuskan cara kerja dan pengaruh komponen terhadap rangkaian. 5. Mahasiswa menerapkan pengaplikasian komponen sesuai dengan fungsinya masing-masing 6. Mahasiswa mampu menganalisa kerusakan yang disebabkan oleh komponen elektronika dan mengetahui sifat komponen
Diskripsi Singkat LED	Listrik dan elektronika adalah pembelajaran yang menekankan pada konsep kelistrikan dan membahas tentang prinsip kerja, karakteristik ,aplikasi dan analisis komponen elektronika dirangkaian kelistrikan.	
Dosen pengampu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Irma Yulia Basri, S. Pd, M. Eng 2. Drs. Andrizal, M.Pd 3. Dwi Sudarno Putra, ST, M.Sc 4. Wawan Purwanto, S.Pd, M.T, Ph.D 	
Mata kuliah syarat	Melanjutkan ke mata kuliah Listrik Elektronika Otomotif	

<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mengerti dan memahami konsep kelistrikan dan pemahanan tentang sinyal listrik, serta mampu menganalisis rangakaian seri-paralel menggunakan hukum ohm dan hukum kirchoff 2. Mahasiswa mampu merakit rangkaian resistir seri-parelel dan menganalisa data hasil pengukuran, serta menganalisis dan membandingkan data hasil pengukuran dengan kajian teoritis 3. mempraktekkan konsep kapasitansi, kapasitor, prinsip kerja kapasitor dan pengaplikasian kapasitor. Mahasiswa mampu merakit rangkaian pengisian dan pengosongan kapasitor.Mahasiswa mampu Menganalisis dan membandingkan data hasil pengukuran dengan kajian teoritis terkait pengisian dan pengosongan 4. Mahasiswa mampu memahami dan menerapkan prinsip kerja relay dan tranformator pada rangkaian serta dapat menganalisa perubahan dan kemungkinan kerusakannya. Mahasiswa mampu merancang skema rangkaian kendali sederhana dengan menggunakan relay. Mahasiswa mampu Analisis besar arus dan tegangan berdasarkan jumlah kumparan primer dan sekunder transformator 5. Mahasiswa mampu merakit, menganalisis dan membandingkan hasil pengukuran dengan teortis terkait arus dan tegangan diode penyeraha, zener dan LED yang dipasang fowar dan revers bias dalam rangkaian 6. Mahasiswa mampu memahami dan mempraktekkan konsep transistor, dan penerapannya. Mahasiswa mampu merakit, menganalisis dan membandingkan hasil pengukuran dengan teortis terkait parameter transistor ($V_c, V_b, V_e, I_c, I_b, I_e, V_{ce}$ dan penguatan transistor), IC 555 dan Operational Amplifier (OP-AMP)
--



Gambar : Analisis Instruksional Mata Kuliah Listrik dan Elektronika

Mg Ke-	Kemampuan Akhir yang diharapkan (Sub-CPMK)	Materi/ Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1 – 2	<p>Mahasiswa mengerti dan memahami konsep kelistrikan dan pemahanan tentang sinyal listrik, serta mampu menganalisis rangkaian seri-paralel menggunakan hukum ohm dan hukum kirchoff</p> <p>Mahasiswa mampu membaca AVO meter dengan berbagai macam selector dan posisi skala jarum AVO Meter</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konsep kelistrikan (Arus, Tegangan dan Hambatan) 2. Sinyal AC dan DC 3. Hukum Ohm 4. Hukum Kirchoff 5. Rangkaian Seri-Paralel 	<p><i>Steam Berbasis Project Based Learning Blended Learning Leaderless Discussion Group</i></p>	4x50 menit	<p>Tugas 1.1: Mengemukakan perbedaan antara arus, tegangan dan tahanan. (1x50 menit)</p> <p>Tugas 1.2 : menganalisis tegangan, arus pada beban yang di rangkaian seri dan parallel, dengan menerapkan hukum ohm dan hukum kirchoff . (1x50 menit)</p> <p>Tugas 1.3: Membaca AVO meter dengan berbagai posisi selector dan posisi jarum multimeter (2x50 menit)</p>	<p>Indikator: Ketepatan Mengemukakan perbedaan antara arus, tegangan dan tahanan</p> <p>ketetapan tegangan, arus pada beban yang di rangkaian seri dan parallel, dengan menerapkan hukum ohm dan hukum kirchoff</p> <p>Kriteria penilaian: Tugas, Tes tertulis, dalam bentuk post tes dan quis, serta laporann pratikum.</p> <p>Penilaian bentuk non-test : Keaktifan dalam proses pembelajaran</p>	15%
3	<p>Mahasiswa mengerti tentang resitansi, resistor, fungsi dan klasifikasinya, serta pengaplikasian resistor pada rangkaian.</p> <p>Mahasiswa mampu merakit</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Resistor 2. Jenis Jenis Resistor 3. Aplikasi Resistor 	<p><i>Discovery Learning Berbasis Project Based Learning Blended Learnig</i></p>	4 x50 menit	<p>Tugas 2.1 : mengkaji dan merumuskan penerapan berbagai jenis resistor pada beberapa rangkaian elektronik. (2x50 mt)</p>	<p>Indikator:ketepatan menjelaskan dan mensarikan prinsip kerja dari masing-masing jenis resistor serta menjelaskan penerapannya</p>	5%

	<p>rangkaian resistir seri-parelel dan menganalisa data hasil pengukuran, serta menganalisis dan membandingkan data hasil pengukuran dengan kajian teoritis</p>				<p>Tugas 2.2: Merakit rangkaian resistor seri-paralel, menganalisis data pengukuran dan membandingkan data pengukuran dengan analisis teoritis (4x50 menit)</p>	<p>Kriteria penilaian: Tes tertulis, dalam bentuk post tes dan quis, serta laporan praktikum.</p> <p>Penilaian bentuk non test: Keaktifan dalam proses pembelajaran</p>	
4 dan 5	<p>Mahasiswa memahami tentang mempraktekkan konsep kapasitansi, kapasitor, prinsip kerja kapasitor dan pengaplikasian kapasitor.</p> <p>Mahasiswa mampu merakit rangkaian pengisian dan pengosongan kapasitor.</p> <p>Mahasiswa mampu Menganalisis dan membandingkan data hasil pengukuran dengan kajian teoritis terkait pengisian dan pengosongan</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kapasitansi dan kapasitor. 2. Jenis Jenis Kapasitor 3. Hukum konstanta waktu RC. 4. Pengisian dan Pengosongan Kapasitor 5. Aplikasi Kapasitor. 	<p><i>Steam Berbasis Project Based Learning Blended Learning</i></p>	6 x 50 menit	<p>Tugas 3.1 : mengemukakan prinsip kerja kapasitor dalam hal pengisian dan pengosongan muatan listrik (1x50 mt)</p> <p>Tugas 3.2 : Menganalisis waktu yang dibutuhkan untuk pengisian dan pengosongan kapasitor, serta menentukan tegangan kapasitor saat pengisian dan pengosongan dalam rentang waktu tertentu (3x50 mt)</p> <p>Tugas 3.3 : Menganalisis dan membandingkan data hasil pengukuran dengan kajian teoritis terkait pengisian dan pengosongan (2 x 50 menit)</p>	<p>Indikator: ketepatan mengemukakan kapasitor dalam hal pengisian dan pengosongan muatan listrik</p> <p>Ketepatan menganalisis waktu yang dibutuhkan untuk pengisian dan pengosongan kapasitor, serta menentukan tegangan kapasitor saat pengisian dan pengosongan dalam rentang waktu tertentu</p> <p>Kriteria penilaian: Tes tertulis, dalam</p>	10%

						<p>bentuk post tes dan quis, serta laporann pratikum.</p> <p>Penilaian bentuk non test: Keaktifan dalam proses pembelajaran</p>	
6	<p>Mahasiswa mampu memahami dan menerapkan prinsip kerja relay dan tranformator pada rangkaian serta dapat menganalisa perubahan dan kemungkinan kerusakannya</p> <p>Mahasiswa mampu merancang skema rangkaian kendali sederhana dengan menggunakan relay</p> <p>Mahasiswa mampu Analisis besar arus dan tegangan berdasarkan jumlah kumparan primer dan sekunder transformator</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Relay 2. Jenis jenis Relay 3. Aplikasi Relay <ol style="list-style-type: none"> 1. Ttransformator 2. Analisis parametrik dari transformator 3. Jenis tranformator 4. Aplikasi Transformator 	<p><i>Steam Berbasis Project Based Learning Blended Learning</i></p>	4 x 50 menit	<p>Tugas 4.1 : menjabarkan dan merumuskan prinsip kerja relay dan transformator (1x50 menit)</p> <p>Tugas 4.2: Merancang skema rangkaian kendali sederhana dengan menggunakan relay (1x50 menit)</p> <p>Tugas 5.1 : Analisis besar arus dan tegangan berdasarkan jumlah kumparan primer dan sekunder transformator (2 x 50 menit)</p>	<p>Indikator: ketepatan menjabarkan dan merumuskan prinsip kerjarelay dan transformator</p> <p>Ketepatan merancang skema rangkaian kendali dengan menggunakan relay</p> <p>Kriteria penilaian: Tes tertulis, dalam bentuk post tes dan quis, serta laporann pratikum.</p> <p>Penilaian bentuk non test: Keaktifan dalam proses pembelajaran</p>	10%
7 s.d 8	<p>Mahasiswa mengerti, memahami dan dapat mempraktekkan konsep dioda,</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konsep Dasar Dioda 2. Dioda Penyearah 3. Dioda Zener 	<p><i>Steam Berbasis Project Based Learning</i></p>	8 x 50 menit	<p>Tugas 6.1: Mendeskripsikan dan menggambarkan prinsip kerja diode penyearah, zener,</p>	<p>Indikator: ketepatan Mendeskripsikan dan menggambarkan</p>	20%

	<p>definisi dioda, jenis dioda dan fungsi dioda</p> <p>Mahasiswa mampu merakit, menganalisis dan membandingkan hasil pengukuran dengan teortis terkait arus dan tegangan diode penyeraha, zener dan LED yang dipasang fowar dan revers bias dalam rangkaian.</p>	<p>4. LED. 5. Aplikasi jenis jenis Dioda dalam rangkaian</p>	<p><i>Blended Learning</i></p>		<p>LED (1x50 menit)</p> <p>Tugas 6.2 : Menganalisis arus dan tegangan yang mengalir dalam sebuah rangkaian yang menggunakan diode penyaerah dan zener (1x50 menit)</p> <p>Tugas 6.3 : Menganalisis ON/OFF LED dalam sebuah rangkaian dengan menggunakan aplikasi prinsip diode penyearah dan zener. (2x50 menit)</p> <p>Tugas 6.4: Menganalisis dan membandingkan hasil pengukuran dengan teortis terkait arus dan tegangan diode penyeraha, zener dan LED yang dipasang fowar dan revers bias dalam rangkaian (4x50 menit)</p>	<p>prinsip kerja diode penyearah, zener, LED</p> <p>Ketepatan Menganalisis arus dan tegangan yang mengalir dalam sebuah rangkaian yang menggunakan diode penyaerah dan zener</p> <p>Ketepatan Menganalisis ON/OFF LED dalam sebuah rangkaian dengan menggunakan aplikasi prinsip diode penyearah dan zener.</p> <p>Kriteria penilaian: Tes tertulis, dalam bentuk post tes dan quis, serta laporann pratikum.</p> <p>Penilaian bentuk non test: Keaktifan dalam proses pembelajaran</p>	
9	Ujian Tengah Semester						
10-11	<p>Mahasiswa mampu memahami dan mempraktekkan konsep transistor, dan penerapannya.</p>	<p>1. Transistor 2. Aplikasi transistor PNP dan NPN dalam rangkaian</p>	<p><i>Steam Berbasis Project Based Learning Blended Learning</i></p>	<p>6 x 50 menit</p>	<p>Tugas 7.1: menjabarkan prinsip kerja transistor PNP dan NPN dalam rangkaian (1x60 menit)</p>	<p>Indikator: ketepatan menjabarkan prinsip kerja transistor PNP dan NPN dalam</p>	<p>15%</p>

	<p>Mahasiswa mampu merakit, menganalisis dan membandingkan hasil pengukuran dengan teortis terkait parameter transistor ($V_c, V_b, V_e, I_c, I_b, I_e, V_{ce}$ dan penguatan transistor).</p>				<p>Tugas 7.2: menganalisis parameter transistor PNP dan NPN dalam rangkaian (2x60 mt)</p> <p>Tugas 7.3: merancang rangkaian aplikasi transistor PNP dan NPN dalam rangkaian (2x60 mt)</p> <p>Tugas 7.4: merakit, menganalisis dan membandingkan hasil pengukuran dengan teortis terkait parameter transistor ($V_c, V_b, V_e, I_c, I_b, I_e, V_{ce}$ dan penguatan transistor). (4x50 menit)</p>	<p>rangkaian</p> <p>Ketepatan menganalisis parameter transistor PNP dan NPN dalam rangkaian</p> <p>Ketepatan . merancang rangkaian aplikasi transistor PNP dan NPN dalam rangkaian</p> <p>Kriteria penilaian: Tes tertulis, dalam bentuk post tes dan quis, serta laporann pratikum.</p> <p>Penilaian bentuk non test: Keaktifan dalam proses pembelajaran</p>	
12-13	<p>Mahasiswa mampu memahami struktur, fungsi, pengaplikasiannya dan prinsip kerja dasar IC 555</p> <p>Mahasiswa mampu merakit, menganalisis dan membandingkan hasil pengukuran dengan teortis terkait data pengukuran IC</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. IC 555 2. Monostable dan astable 3. Aplikasi IC 555 	<p><i>Steam Berbasis Project Based Learning Blended Learning</i></p>	4 x 50 menit	<p>Tugas 8.1: Menggambaran struktur penyusun IC 555 (1x50 menit)</p> <p>Tugas 8.2: mendeskripsikan prinsip kerja IC 555 (1x50 menit)</p> <p>Tugas 8.3: membedakan prinsip kerja dan penerapan</p>	<p>Indikator: ketepatan merumuskan masalah, kesesuaian dan ketepatan penyelesaian permasalahan penerapaman IC 555 dan dasar prinsip kerjanya.</p> <p>Kriteria penilaian:</p>	10%

	555 pada rangkaian Stable, A Stable, Multivibrator.				IC 555 menggunakan rangkaian moostable dan astable (1x50 menit) Tugas 8.4 : merakit, menganalisis dan membandingkan hasil pengukuran dengan teortis terkait data pengukuran IC 555 pada rangkaian Stable, A Stable, Multivibrator. (2x 50 menit)	Tes tertulis, dalam bentuk post tes dan quis, serta laporann pratikum. Penilaian bentuk non test: Keaktifan dalam proses pembelajaran	
14-15	Mahasiswa mampu menjelaskan dan mempraktekan konsep Operational amplifier Mahasiswa mampu merakit, menganalisis dan membandingkan hasil pengukuran dengan teortis terkait data pengukuran Operasional Aplifier, Summing Amp, Differential Amp	<ol style="list-style-type: none"> 1. konsep dan karakteristik Operational amplifier (Op-amp) 2. Rangkaian inverting dan rangkaian non-inverting 3. Rangkaian voltage follower (pengikut tegangan/buffer) 4. Summing amplifier (penguat jumlah) 5. Rangkaian difrensial amplifier (penguat selisih) 6. Aplikasi rangkkaian penguat dalam rangkaian 	<i>Steam Berbasis Project Based Learning Blended Learning</i>	4 x 50 menit	<p>Tugas 9.1: mengemukakan konsep dasar dan karakteristik operasional amplifier (1x50 menit)</p> <p>Tugas 9.2: menganalisis rangkaian inverting dan non-inverting (1x50 menit)</p> <p>Tugas 9.3: menganalisis rangkaian summing ampliefr (1x50 menit)</p> <p>Tugas 9.4: merancang rangkaian kendali menggunakan operasional amplifier (1x50 menit)</p> <p>Tugas 9.5: merakit, menganalisis dan membandingkan hasil</p>	<p>Indikator: ketepatan perumusan masalah, kesesuaian dan ketepatan penyelesaian permasalahan mempraktekan penerapan rangkaian operational amplifier</p> <p>Kriteria penilaian: Tes tertulis, dalam bentuk post tes dan quis, serta laporann pratikum.</p> <p>Penilaian bentuk non test: Keaktifan dalam proses pembelajaran</p>	10%

					pengukuran dengan teortis terkait data pengukuran Operasional Aplifier, Summing Amp, Differential Amp (2 x 50 menit)		
--	--	--	--	--	--	--	--

16	Evaluasi Akhir Semester
----	-------------------------

Referensi:

1. Yohandri, Asrizal. 2016. *Elektronika Dasar1*. Jakarta: Kencana Prenamedia Group.
2. Muda, Imam. 2013. *Elektronika Dasar*. Malang: Gunung Samudera
3. Listiyarini, Ratih. 2018. *Dasar Listrik Dan Elektronika*. Sleman: Budi Utama
4. Astuti, Budi. 2011. *Pengantar Teknik Elektronika*. Jakarta: Graha Ilmu
5. Setiyo, Muji. 2017. *Basic Automitive Electricity & Electronics*. Magelang: UNIMMA Press
6. Wibawanto, Hari. 2008. *Elektronika Dasar. Pengenalan Praktis*. Jakarta: Elex Komputindo
7. Irma Yulia Basri, Dedy Irfan. 2018. *Komponen Elektronika*. Padang: Sukabina Press <http://repository.unp.ac.id/19179/1/KOMPONEN%20ELEKTRONIKA%20DEDI%20IRFAN.pdf>
8. Wiliam H. Hayt, Jack E, Kemmerly, Steven M. Durbin. 2005. *Rangkaian Listrik Edisi Keenam*. Jakarta: Erlangga
9. Dwi Surjono, Herman. 2007. *Elektronika: Teori dan Penerapan*. Jember: Cerdas Ulet Kreatif
10. Nahvi, Mahmood. 2002. *Rangkaian Listrik Edisi Keempat*. Jakarta: Erlangga
11. Mismail, Budiono. 2003. *Dasar Teknik Elektronika. Rangkaian Listrik*. Jakarta: Erlangga
12. ----- . 2003 *Dasar Teknik Elektro. Elektronika*. Jakarta: Erlangga
13. Sianipar, R.H. 2009. *Rangkaian Lsistik* Bandung: Semar Komputindo

Catatan :

1. Capaian Pembelajaran Lulusan PRODI (CPL-PRODI) adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan PRODI yang merupakan internalisasi dari sikap (S), penguasaan pengetahuan (PP), ketrampilan umum (KU) dan ketrampilan khusus (KK) sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. CP Mata kuliah (CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.

3. Kemampuan akhir yang diharapkan (Sub-CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut (diambil dari setiap pertemuan pada bagan analisis instruksional).