



INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM SURABAYA
FAKULTAS TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI S1-TEKNIK KOMPUTER

KodeDokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	TglPenyusunan				
ELEKTRONIKA 1	FEA2214	Elektronika	T=4	P=1	4	02 Maret 2018				
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ketua PRODI					
	Helmy Widyantara, S.Kom., M.Eng				Helmy Widyantara, S.Kom., M.Eng					
Capaian Pembelajaran (CP)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">CPL-PRODI</td> <td> [P-01] Menguasai konsep teoritis sains alam, aplikasi matematika rekayasa, prinsip-prinsip rekayasa, sains rekayasa, dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem telekomunikasi [P-02] Menguasai pengetahuan dasar dalam bidang ilmu teknik elektro [P-07] Menguasai pengetahuan tentang perkembangan teknologi terbaru dan terkini di bidang sistem telekomunikasi khususnya yang mengarah ke pengembangan IoT [KU-02] Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur </td> </tr> <tr> <td>CPMK</td> <td> 1. Mempunyai Pengetahuan dan menggunakan ilmu dasar, matematika, sains, dan rekayasa [P-01,P-02,P-07,KU-02] 2. Mempunyai kemampuan merancang suatu sistem, komponen, atau proses termasuk pengiriman konten broad band melalui metoda rekayasa di bidangelektronika [P-01,P-02,P-07,KU-02] </td> </tr> </table>						CPL-PRODI	[P-01] Menguasai konsep teoritis sains alam, aplikasi matematika rekayasa, prinsip-prinsip rekayasa, sains rekayasa, dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem telekomunikasi [P-02] Menguasai pengetahuan dasar dalam bidang ilmu teknik elektro [P-07] Menguasai pengetahuan tentang perkembangan teknologi terbaru dan terkini di bidang sistem telekomunikasi khususnya yang mengarah ke pengembangan IoT [KU-02] Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur	CPMK	1. Mempunyai Pengetahuan dan menggunakan ilmu dasar, matematika, sains, dan rekayasa [P-01,P-02,P-07,KU-02] 2. Mempunyai kemampuan merancang suatu sistem, komponen, atau proses termasuk pengiriman konten broad band melalui metoda rekayasa di bidangelektronika [P-01,P-02,P-07,KU-02]
CPL-PRODI	[P-01] Menguasai konsep teoritis sains alam, aplikasi matematika rekayasa, prinsip-prinsip rekayasa, sains rekayasa, dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem telekomunikasi [P-02] Menguasai pengetahuan dasar dalam bidang ilmu teknik elektro [P-07] Menguasai pengetahuan tentang perkembangan teknologi terbaru dan terkini di bidang sistem telekomunikasi khususnya yang mengarah ke pengembangan IoT [KU-02] Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur									
CPMK	1. Mempunyai Pengetahuan dan menggunakan ilmu dasar, matematika, sains, dan rekayasa [P-01,P-02,P-07,KU-02] 2. Mempunyai kemampuan merancang suatu sistem, komponen, atau proses termasuk pengiriman konten broad band melalui metoda rekayasa di bidangelektronika [P-01,P-02,P-07,KU-02]									
DiskripsiSingkat MK	Mata Kuliah ini mempelajari karakteristik bahan semikonduktor, analisis cara kerja dioda dan rangkaian aplikasi dioda, analisis cara kerja transistor BJT dan FET, analisis cara kerja op-amp, respon frekuensi penguat, feedback negatif dan osilator.									
Bahan Kajian / Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Semikonduktor 2. Dioda 3. Bipolar Junction Transistor(BJT) 4. Field Effect Transistor (FET) 5. Rangkaian Penguat 6. Rangkaian Op Amp 7. Rangkaian Feedback 									

Pustaka		Utama :				
		1. Robert Boylestad, Louis Nashelsky : Electronic Devices and Circuit Theory, Prentice Hall 2. Richard C. Jaeger, Travis N. Blalock : Microelectronic Circuit Design, McGraw-Hill 3. Sedra A.S, Smith K.C. : Microelectronic Circuits, Oxford University Press, 2004 4. Neamen D.A : Microelectronics Circuit Analysis and Design, Mc-Graw Hill, 2010				
		Pendukung :				
		1. Behzad Razavi : Fundamentals of Microelectronics, Wiley				
Dosen Pengampu		Helmy Widyantara S.Kom., M.Eng				
Matakuliah Syarat		Rangkaian Elektrik				
Mg Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir tiap tahap belajar)	Indikator Penilaian	Kriteria & Bentuk Penilaian	Bentuk, Metode Pembelajaran, dan Penugasan Mahasiswa [Media & Sumber belajar] [Estimasi Waktu]	Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Mahasiswa mampu menjelaskan cara kerja, bahan dan jenis Semikonduktor [C2,A3]	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam menjelaskan cara kerja PN-Junction Kemampuan dalam mengetahui prinsip bahan semikonduktor sebagai penyusun sambungan PN 	<ul style="list-style-type: none"> Tulisan Makalah Presentasi 	Kuliah : <ul style="list-style-type: none"> Ceramah Diskusi [TM : 1x(4x50'')] Tugas-1 : Menyusun ringkas dalam bentuk makalah tentang cara kerja PN- Junction [BT+BM:(1+1)x(2x60'')]	<ul style="list-style-type: none"> Semikonduktor intrinsik Semikonduktor ekstrinsik Karakteristik dan cara kerja PN-Junction 	7,14 %
2,3,4	Mahasiswa mampu menganalisis rangkaian menggunakan dioda [C3,A3]	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam merumuskan permasalahan dan hipotesis pada rangkaian dioda Ketepatan dalam memberikan kesimpulan dari permasalahan pada rangkaian dioda 	<ul style="list-style-type: none"> Tugas 	Kuliah : <ul style="list-style-type: none"> Ceramah Diskusi Analisis rangkaian Latihan soal Simulasi [TM : 3x(4x50'')] Tugas-1 :	<ul style="list-style-type: none"> Penyearah setengah gelombang Penyearah gelombang penuh Clipper, Clamper Pelipat tegangan Gerbang logika 	21,42 %

				<p>Latihan soal dan simulasi analisa rangkaian penyearah</p> <p>Tugas-2: Latihan soal dan simulasi analisa rangkaian Clipper, Clamper</p> <p>Tugas-3: Latihan soal dan simulasi analisa rangkaian Pelipat tegangan, Gerbang Logika [BT+BM:(1+1)x3x(2x60'')]</p>		
5,6,7	Mahasiswa mampu menganalisis rangkaian penguat menggunakan BJT [C3,A3]	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dalam merumuskan permasalahan dan hipotesis pada rangkaian penguat BJT • Ketepatan dalam memberikan kesimpulan dari permasalahan pada rangkaian penguat BJT 	<ul style="list-style-type: none"> • Tugas • Kuis 	<p>Kuliah :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Diskusi • Analisis rangkaian • Latihan soal • Simulasi [TM : 3x(4x50'')] <p>Tugas-1 : Studi pustaka mengenai struktur NPN, PNP, dan daerah kerja BJT</p> <p>Tugas-2: Latihan soal dan simulasi analisis DC dan AC BJT</p> <p>Tugas-3: Latihan soal dan simulasi analisa rangkaian Penguat bertingkat [BT+BM:(1+1)x3x(2x60'')]</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Struktur NPN, PNP, dan daerah kerja • Analisis DC/Prategangan • Analisis AC (Common Emitter, Common Base, dan Common Collector) • Penguat bertingkat 	21,42 %
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester					

9,10,11	Mahasiswa mampu menganalisis rangkaian penguat menggunakan FET [C3,A3]	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dalam merumuskan permasalahan dan hipotesis pada rangkaian penguat FET • Ketepatan dalam memberikan kesimpulan dari permasalahan pada rangkaian penguat FET 	<ul style="list-style-type: none"> • Tugas 	<p>Kuliah :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Diskusi • Analisis rangkaian • Latihan soal • Simulasi <p>[TM : 3x(4x50'')]</p> <p>Tugas-1 : Studi pustaka mengenai struktur JFET, MOSFET, dan daerah kerjanya</p> <p>Tugas-2: Latihan soal dan simulasi analisis DC dan AC FET</p> <p>Tugas-3: Latihan soal dan simulasi analisis rangkaian Penguat bertingkat</p> <p>[BT+BM:(1+1)x3x(2x60'')]</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Struktur JFET kanal n dan kanal p • Struktur MOSFET NMOS dan PMOS • Daerah kerja JFET dan MOSFET • Analisis DC/Prategangan • Analisis AC (Common Drain, Common Gate, dan Common Source) • Penguat bertingkat 	21,42 %
12	Mahasiswa mampu menghitung bandwidth dari suatu penguat [C3,A3]	Ketepatan dalam melakukan perhitungan bandwidth	<ul style="list-style-type: none"> • Tugas • Kuis 	<p>Kuliah :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Diskusi • Analisis rangkaian • Latihan soal • Simulasi <p>[TM : 1x(4x50'')]</p> <p>Tugas-1 : Latihan soal dan simulasi analisis frekuensi (tinggi & rendah)</p> <p>[BT+BM:(1+1)x(2x60'')]</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pengenalan respon frekuensi dan bandwidth • Analisis frekuensi tinggi • Analisis frekuensi rendah 	7.14 %

13	Mahasiswa mampu menjelaskan dan menganalisis cara kerja op-amp [C3,A3]	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dalam menjelaskan karakteristik op-amp • Ketepatan dalam merumuskan permasalahan dan hipotesis pada rangkaian op-amp • Ketepatan dalam memberikan kesimpulan dari permasalahan pada rangkaian op-amp 	<ul style="list-style-type: none"> • Tugas 	<p>Kuliah :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Diskusi • Analisis rangkaian • Latihan soal • Simulasi <p>[TM : 1x(4x50'')]</p> <p>Tugas-1 : Latihan soal dan simulasi analisis aplikasi rangkaian Op-Amp dan analisis frekuensi</p> <p>[BT+BM:(1+1)x(2x60'')]</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Teori dasar Penguat Differensial dan OpAmp • Analisis frekuensi tinggi • Penguatan Common dan Differensial , Rin , dan Rout • Macam-macam Rangkaian aplikasi dengan OpAmp 	7.14 %
14,15	Mahasiswa mampu menganalisis cara kerja umpan balik negatif dan positif [C3,A3]	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dalam menjelaskan karakteristik umpan balik • Ketepatan dalam merumuskan permasalahan dan hipotesis pada rangkaian umpan balik • Ketepatan dalam memberikan kesimpulan dari permasalahan pada rangkaian umpan balik 	<ul style="list-style-type: none"> • Tugas • Kuis 	<p>Kuliah :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Diskusi • Analisis rangkaian • Latihan soal • Simulasi <p>[TM : 2x(4x50'')]</p> <p>Tugas-1 : Latihan soal dan simulasi analisis aplikasi rangkaian umpan balik</p> <p>[BT+BM:(1+1)x(2x60'')]</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Umpan balik negative tipe Seri Seri • Umpan balik negative tipe Seri Paralel • Umpan balik negative tipe Paralel Seri • Umpan balik negative tipe Paralel Paralel • Kriteria Barkusen pada osilator (umpan balik positif) • Macam-macam rangkaian Osilator 	14.28 %
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Tengah Semester					

Catatan :

1. Capaian Pembelajaran Lulusan PRODI (CPL-PRODI) adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan PRODI yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.

2. CPL yang dibebankan pada mata kuliah adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-PRODI) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari sikap, ketrampilan umum, ketrampilan khusus dan pengetahuan.
3. CP Mata kuliah (CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahasan atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
4. Sub-CP Mata kuliah (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.
5. Kreteria Penilaian adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kreteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kreteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
6. Indikator penilaian kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.