



**Universitas Negeri Surabaya  
Fakultas Teknik  
Program Studi S1 Teknik Elektro**

Kode  
Dokumen

## RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)			SEMESTER	Tgl Penyusunan											
Elektronika Medis	2020102339	Mata Kuliah Wajib Program Studi	T=0	P=0	ECTS=0	5	24 April 2023											
<b>OTORISASI</b>		<b>Pengembang RPS</b>	<b>Koordinator RMK</b>			<b>Koordinator Program Studi</b>												
		Parama Diptya Widayaka, S.ST., M.T. ; Arif Widodo, S.T., M.Sc. ; Dr. Lilik Anifah, S.T., M.T.	Prof. Dr. I Gusti Putu Asto B., M.T.			Dr. Ir. Lusia Rakhmawati, S.T., M.T.												
<b>Model Pembelajaran</b>	Case Study																	
<b>Capaian Pembelajaran (CP)</b>	<b>CPL-PRODI yang dibebankan pada MK</b>																	
	<b>CPL-3</b>	Mengembangkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif dalam melakukan pekerjaan yang spesifik di bidang keahliannya serta sesuai dengan standar kompetensi kerja bidang yang bersangkutan																
	<b>CPL-7</b>	Mampu mendesain dan melaksanakan eksperimen di laboratorium/lapangan serta menganalisis dan mengartikan data untuk memperkuat penilaian teknik																
	<b>CPL-10</b>	Mampu menyampaikan ide dan/atau gagasan hasil kerja dan inovasi dibidang teknik elektro secara efektif baik lisan maupun tulisan																
	<b>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)</b>																	
	<b>CPMK - 1</b>	Mampu menerapkan pengetahuan matematika dan elektronika medis untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keteknikan.																
	<b>Matrik CPL - CPMK</b>																	
		CPMK	CPL-3	CPL-7	CPL-10													
		CPMK-1																
	<b>Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)</b>																	
	CPMK	Minggu Ke																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
	CPMK-1																	
<b>Deskripsi Singkat MK</b>	Memahami rangkaian-rangkaian elektronika yang digunakan dalam divais di dunia medis seperti ECG, EEG, EMG. memahami dan mengkondisikan sinyal di peralatan medis yang nanti akan diolah menjadi data. merancang sistem peralatan medis sederhana seperti EMG atau ECG.																	
<b>Pustaka</b>	<b>Utama :</b>																	
	1. Prutchi, D dan M. Norris. 2005. Design and Development of Medical Electronic Instrumentation. Canada: John Wiley & Sons. 2. Tompkins, W. J. 2000. Biomedical Digital Signal Processing. New Jersey: Prentice Hall.																	
	<b>Pendukung :</b>																	
	1. Northrop, R. B. 2004. Analysis and Application of Analog Electronic Circuits to Biomedical Instrumentation. Florida: CRC Press.																	
<b>Dosen Pengampu</b>	Prof. Dr. Lilik Anifah, S.T., M.T. Arif Widodo, S.T., M.Sc. Parama Diptya Widayaka, S.ST., M.T.																	
<b>Mg Ke-</b>	<b>Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)</b>	<b>Penilaian</b>		<b>Bantuan Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [ Estimasi Waktu ]</b>		<b>Materi Pembelajaran [ Pustaka ]</b>	<b>Bobot Penilaian (%)</b>											
		<b>Indikator</b>	<b>Kriteria &amp; Bentuk</b>	<b>Luring (offline)</b>	<b>Daring (online)</b>													
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)											

1	Dapat Menjelaskan konsep elektronika medis dan juga menjelaskan tentang sensor yang digunakan di elektronika medis	Mejelaskan konsep elektronika medis dan juga menjelaskan tentang sensor yang digunakan di elektronika medis	<b>Kriteria:</b> Rubrik Evaluasi  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif	Model: Pembelajaran kooperatif Metoda: Diskusi Pendekatan Sainifik: - Mengamati Mendengar penjelasan dosen mengenai elektronika medis dan sensor yang digunakan - Menanya Mendiskusikan penyelesaian dalam permasalahan - Mengeksplorasi Membuat laporan observasi elektronika medis dan sensor yang digunakan - Mengasosiasi Menganalisis hasil observasi - Mengkomunikasikan Mendiskusikan hasil observasi. 3 X 50		<b>Materi:</b> Materi pertemuan 1 <b>Pustaka:</b> <i>Prutchi, D dan M. Norris. 2005. Design and Development of Medical Electronic Instrumentation. Canada: John Wiley &amp; Sons.</i>	5%
2	Dapat Menjelaskan struktur dasar dari sensor yang digunakan di elektromedis. Dapat menjelaskan komponen sensing dari sensor yang digunakan di divais.	Menjelaskan struktur dasar dari sensor yang digunakan di elektromedis. Menjelaskan komponen sensing dari sensor yang digunakan di divais.	<b>Kriteria:</b> Rubrik Evaluasi	Model: Pembelajaran kooperatif Metoda: Diskusi Pendekatan Sainifik: - Mengamati Mendengar penjelasan dosen mengenai Struktur dasar sensor dan komponen sensing - Menanya Mendiskusikan penyelesaian dalam permasalahan - Mengeksplorasi Membuat laporan observasi mengenai Struktur dasar sensor dan komponen sensing - Mengasosiasi Menganalisis hasil observasi - Mengkomunikasikan Mendiskusikan hasil observasi. 3 X 50		<b>Materi:</b> Materi pertemuan 2 <b>Pustaka:</b> <i>Prutchi, D dan M. Norris. 2005. Design and Development of Medical Electronic Instrumentation. Canada: John Wiley &amp; Sons.</i>	5%

3	Dapat Menjelaskan struktur dasar dari sensor yang digunakan di elektromedis. Dapat menjelaskan komponen sensing dari sensor yang digunakan di divais.	Menjelaskan struktur dasar dari sensor yang digunakan di elektromedis. Menjelaskan komponen sensing dari sensor yang digunakan di divais.	<b>Kriteria:</b> Rubrik Evaluasi  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif	Model: Pembelajaran kooperatif Metoda: Diskusi Pendekatan Saintifik: - Mengamati Mendengar penjelasan dosen mengenai Struktur dasar sensor dan komponen sensing - Menanya Mendiskusikan penyelesaian dalam permasalahan - Mengeksplorasi Membuat laporan observasi mengenai Struktur dasar sensor dan komponen sensing - Mengasosiasi Menganalisis hasil observasi - Mengkomunikasikan Mendiskusikan hasil observasi. 3 X 50		<b>Materi:</b> Materi pertemuan 3 <b>Pustaka:</b> <i>Tompkins, W. J. 2000. Biomedical Digital Signal Processing. New Jersey: Prentice Hall.</i>	5%
4	Dapat menjelaskan cara kerja dari electrocardiography serta dapat mendesain rangkaian elektronika sederhana untuk ECG	Menjelaskan cara kerja dari electrocardiography serta Mendesain rangkaian elektronika sederhana untuk ECG	<b>Kriteria:</b> Rubrik Evaluasi  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif	Model: Pembelajaran kooperatif Metoda: Diskusi dan simulasi Pendekatan Saintifik: - Mengamati Mendengar penjelasan dosen mengenai rangkaian dasar dari ECG - Menanya Mendiskusikan penyelesaian dalam permasalahan - Mengeksplorasi Membuat laporan observasi mengenai rangkaian dasar dari ECG - Mengasosiasi Mensimulasikan dan Menganalisis hasil observasi - Mengkomunikasikan Mendiskusikan hasil observasi. 3 X 50		<b>Materi:</b> Materi pertemuan 4 <b>Pustaka:</b> <i>Prutchi, D dan M. Norris. 2005. Design and Development of Medical Electronic Instrumentation. Canada: John Wiley &amp; Sons.</i>	5%

5	Dapat menjelaskan cara kerja dari electrocardiography serta dapat mendesain rangkaian elektronika sederhana untuk ECG	Menjelaskan cara kerja dari electrocardiography serta Mendesain rangkaian elektronika sederhana untuk ECG	<b>Kriteria:</b> Rubrik Evaluasi	Model: Pembelajaran kooperatif Metoda: Diskusi dan simulasi Pendekatan Saintifik: - Mengamati Mendengar penjelasan dosen mengenai rangkaian dasar dari ECG - Menanya Mendiskusikan penyelesaian dalam permasalahan - Mengeksplorasi Membuat laporan observasi mengenai rangkaian dasar dari ECG - Megasosiasi Mensimulasikan dan Menganalisis hasil observasi - Mengkomunikasikan Mendiskusikan hasil observasi. 3 X 50		<b>Materi:</b> Materi pertemuan 5 <b>Pustaka:</b> <i>Northrop, R. B. 2004. Analysis and Application of Analog Electronic Circuits to Biomedical Instrumentation. Florida: CRC Press.</i>	5%
6	Dapat menjelaskan cara kerja dari electrocardiography serta dapat mendesain rangkaian elektronika sederhana untuk ECG	Menjelaskan cara kerja dari electrocardiography serta Mendesain rangkaian elektronika sederhana untuk ECG	<b>Bentuk Penilaian</b> : Aktifitas Partisipatif	Model: Pembelajaran kooperatif Metoda: Diskusi dan simulasi Pendekatan Saintifik: - Mengamati Mendengar penjelasan dosen mengenai rangkaian dasar dari ECG - Menanya Mendiskusikan penyelesaian dalam permasalahan - Mengeksplorasi Membuat laporan observasi mengenai rangkaian dasar dari ECG - Megasosiasi Mensimulasikan dan Menganalisis hasil observasi - Mengkomunikasikan Mendiskusikan hasil observasi. 3 X 50		<b>Materi:</b> Materi pertemuan 6 <b>Pustaka:</b> <i>Tompkins, W. J. 2000. Biomedical Digital Signal Processing. New Jersey: Prentice Hall.</i>	5%

7	Dapat menjelaskan cara kerja dari electrocardiography serta dapat mendesain rangkaian elektronika sederhana untuk ECG	Menjelaskan cara kerja dari electrocardiography serta Mendesain rangkaian elektronika sederhana untuk ECG	<b>Bentuk Penilaian</b> : Aktifitas Partisipasif	Model: Pembelajaran kooperatif Metoda: Diskusi dan simulasi Pendekatan Saintifik: - Mengamati Mendengar penjelasan dosen mengenai rangkaian dasar dari ECG - Menanya Mendiskusikan penyelesaian dalam permasalahan - Mengeksplorasi Membuat laporan observasi mengenai rangkaian dasar dari ECG - Mengasosiasi Mensimulasikan dan Menganalisis hasil observasi - Mengkomunikasikan Mendiskusikan hasil observasi. 3 X 50		<b>Materi:</b> Materi pertemuan 6 <b>Pustaka:</b> <i>Tompkins, W. J. 2000. Biomedical Digital Signal Processing. New Jersey: Prentice Hall.</i>	5%
8	Menyelesaikan Ujian Tengah Semester	Menjelaskan cara kerja dari electrocardiography serta Mendesain rangkaian elektronika sederhana untuk ECG	<b>Bentuk Penilaian</b> : Aktifitas Partisipasif	Model: Pembelajaran kooperatif Metoda: Diskusi dan simulasi Pendekatan Saintifik: - Mengamati Mendengar penjelasan dosen mengenai rangkaian dasar dari ECG - Menanya Mendiskusikan penyelesaian dalam permasalahan - Mengeksplorasi Membuat laporan observasi mengenai rangkaian dasar dari ECG - Mengasosiasi Mensimulasikan dan Menganalisis hasil observasi - Mengkomunikasikan Mendiskusikan hasil observasi. 3 X 50		<b>Materi:</b> Materi pertemuan 6 <b>Pustaka:</b> <i>Tompkins, W. J. 2000. Biomedical Digital Signal Processing. New Jersey: Prentice Hall.</i>	5%

9	Dapat menjelaskan cara kerja dari electrocardiography serta dapat mendesain rangkaian elektronika sederhana untuk ECG	Menjelaskan cara kerja dari electrocardiography serta Mendesain rangkaian elektronika sederhana untuk ECG	<b>Bentuk Penilaian</b> : Aktifitas Partisipatif	Model: Pembelajaran kooperatif Metoda: Diskusi dan simulasi Pendekatan Saintifik: - Mengamati Mendengar penjelasan dosen mengenai rangkaian dasar dari ECG - Menanya Mendiskusikan penyelesaian dalam permasalahan - Mengeksplorasi Membuat laporan observasi mengenai rangkaian dasar dari ECG - Mengasosiasi Mensimulasikan dan Menganalisis hasil observasi - Mengkomunikasikan Mendiskusikan hasil observasi. 3 X 50		<b>Materi:</b> Materi pertemuan 6 <b>Pustaka:</b> <i>Tompkins, W. J. 2000. Biomedical Digital Signal Processing. New Jersey: Prentice Hall.</i>	5%
10	Dapat menjelaskan cara kerja dari electrocardiography serta dapat mendesain rangkaian elektronika sederhana untuk ECG	Menjelaskan cara kerja dari electrocardiography serta Mendesain rangkaian elektronika sederhana untuk ECG	<b>Bentuk Penilaian</b> : Aktifitas Partisipatif	Model: Pembelajaran kooperatif Metoda: Diskusi dan simulasi Pendekatan Saintifik: - Mengamati Mendengar penjelasan dosen mengenai rangkaian dasar dari ECG - Menanya Mendiskusikan penyelesaian dalam permasalahan - Mengeksplorasi Membuat laporan observasi mengenai rangkaian dasar dari ECG - Mengasosiasi Mensimulasikan dan Menganalisis hasil observasi - Mengkomunikasikan Mendiskusikan hasil observasi. 3 X 50		<b>Materi:</b> Materi pertemuan 6 <b>Pustaka:</b> <i>Tompkins, W. J. 2000. Biomedical Digital Signal Processing. New Jersey: Prentice Hall.</i>	5%

11	Dapat menjelaskan cara kerja dari electrocardiography serta dapat mendesain rangkaian elektronika sederhana untuk ECG	Menjelaskan cara kerja dari electrocardiography serta Mendesain rangkaian elektronika sederhana untuk ECG	<b>Bentuk Penilaian</b> : Aktifitas Partisipatif	Model: Pembelajaran kooperatif Metoda: Diskusi dan simulasi Pendekatan Saintifik: - Mengamati Mendengar penjelasan dosen mengenai rangkaian dasar dari ECG - Menanya Mendiskusikan penyelesaian dalam permasalahan - Mengeksplorasi Membuat laporan observasi mengenai rangkaian dasar dari ECG - Mengasosiasi Mensimulasikan dan Menganalisis hasil observasi - Mengkomunikasikan Mendiskusikan hasil observasi. 3 X 50		<b>Materi:</b> Materi pertemuan 6 <b>Pustaka:</b> <i>Tompkins, W. J. 2000. Biomedical Digital Signal Processing. New Jersey: Prentice Hall.</i>	5%
12	Dapat menjelaskan cara kerja dari electrocardiography serta dapat mendesain rangkaian elektronika sederhana untuk ECG	Menjelaskan cara kerja dari electrocardiography serta Mendesain rangkaian elektronika sederhana untuk ECG	<b>Bentuk Penilaian</b> : Aktifitas Partisipatif	Model: Pembelajaran kooperatif Metoda: Diskusi dan simulasi Pendekatan Saintifik: - Mengamati Mendengar penjelasan dosen mengenai rangkaian dasar dari ECG - Menanya Mendiskusikan penyelesaian dalam permasalahan - Mengeksplorasi Membuat laporan observasi mengenai rangkaian dasar dari ECG - Mengasosiasi Mensimulasikan dan Menganalisis hasil observasi - Mengkomunikasikan Mendiskusikan hasil observasi. 3 X 50		<b>Materi:</b> Materi pertemuan 6 <b>Pustaka:</b> <i>Tompkins, W. J. 2000. Biomedical Digital Signal Processing. New Jersey: Prentice Hall.</i>	5%

13	Dapat menjelaskan cara kerja dari electrocardiography serta dapat mendesain rangkaian elektronika sederhana untuk ECG	Menjelaskan cara kerja dari electrocardiography serta Mendesain rangkaian elektronika sederhana untuk ECG	<b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif	Model: Pembelajaran kooperatif Metoda: Diskusi dan simulasi Pendekatan Saintifik: - Mengamati Mendengar penjelasan dosen mengenai rangkaian dasar dari ECG - Menanya Mendiskusikan penyelesaian dalam permasalahan - Mengeksplorasi Membuat laporan observasi mengenai rangkaian dasar dari ECG - Mengasosiasi Mensimulasikan dan Menganalisis hasil observasi - Mengkomunikasikan Mendiskusikan hasil observasi. 3 X 50		<b>Materi:</b> Materi pertemuan 6 <b>Pustaka:</b> <i>Tompkins, W. J. 2000. Biomedical Digital Signal Processing. New Jersey: Prentice Hall.</i>	5%
14	Dapat menjelaskan cara kerja dari electrocardiography serta dapat mendesain rangkaian elektronika sederhana untuk ECG	Menjelaskan cara kerja dari electrocardiography serta Mendesain rangkaian elektronika sederhana untuk ECG	<b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipasif	Model: Pembelajaran kooperatif Metoda: Diskusi dan simulasi Pendekatan Saintifik: - Mengamati Mendengar penjelasan dosen mengenai rangkaian dasar dari ECG - Menanya Mendiskusikan penyelesaian dalam permasalahan - Mengeksplorasi Membuat laporan observasi mengenai rangkaian dasar dari ECG - Mengasosiasi Mensimulasikan dan Menganalisis hasil observasi - Mengkomunikasikan Mendiskusikan hasil observasi. 3 X 50		<b>Materi:</b> Materi pertemuan 6 <b>Pustaka:</b> <i>Tompkins, W. J. 2000. Biomedical Digital Signal Processing. New Jersey: Prentice Hall.</i>	5%



15	Dapat menjelaskan cara kerja dari electrocardiography serta dapat mendesain rangkaian elektronika sederhana untuk ECG	Menjelaskan cara kerja dari electrocardiography serta Mendesain rangkaian elektronika sederhana untuk ECG	<b>Bentuk Penilaian</b> : Aktifitas Partisipasif	Model: Pembelajaran kooperatif Metoda: Diskusi dan simulasi Pendekatan Saintifik: - Mengamati Mendengar penjelasan dosen mengenai rangkaian dasar dari ECG - Menanya Mendiskusikan penyelesaian dalam permasalahan - Mengeksplorasi Membuat laporan observasi mengenai rangkaian dasar dari ECG - Mengasosiasi Mensimulasikan dan Menganalisis hasil observasi - Mengkomunikasikan Mendiskusikan hasil observasi. 3 X 50		<b>Materi:</b> Materi pertemuan 6 <b>Pustaka:</b> <i>Tompkins, W. J. 2000. Biomedical Digital Signal Processing. New Jersey: Prentice Hall.</i>	5%
16	Menyelesaikan soal UAS	Menjelaskan cara kerja dari electrocardiography serta Mendesain rangkaian elektronika sederhana untuk ECG	<b>Bentuk Penilaian</b> : Aktifitas Partisipasif	Model: Pembelajaran kooperatif Metoda: Diskusi dan simulasi Pendekatan Saintifik: - Mengamati Mendengar penjelasan dosen mengenai rangkaian dasar dari ECG - Menanya Mendiskusikan penyelesaian dalam permasalahan - Mengeksplorasi Membuat laporan observasi mengenai rangkaian dasar dari ECG - Mengasosiasi Mensimulasikan dan Menganalisis hasil observasi - Mengkomunikasikan Mendiskusikan hasil observasi. 3 X 50		<b>Materi:</b> Materi pertemuan 6 <b>Pustaka:</b> <i>Tompkins, W. J. 2000. Biomedical Digital Signal Processing. New Jersey: Prentice Hall.</i>	10%

#### Rekap Persentase Evaluasi : Case Study

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipasif	75%
		75%

#### 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 aspek 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 bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
4. **Sub-CPMK 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. **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.
6. **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.
7. **Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
8. **Bentuk pembelajaran:** Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara.
9. **Metode Pembelajaran:** Small Group Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning, dan metode lainnya yg setara.
10. **Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
11. **Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
12. TM=Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.

RPS ini telah divalidasi pada tanggal

Koordinator Program Studi S1  
Teknik Elektro



Dr. Ir. Lusia Rakhmawati, S.T.,  
M.T.  
NIDN 0012108004

**UPM** Program Studi S1 Teknik  
Elektro



NIDN

File PDF ini digenerate pada tanggal 6 April 2025 Jam 20:18 menggunakan aplikasi RPS-OBE SiDia Unesa

