

	Universitas Negeri Surabaya Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Program Studi S1 Pendidikan Fisika										Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER											
MATA KULIAH (MK)		KODE		Rumpun MK		BOBOT (sks)			SEMESTER	Tgl Penyusunan	
Sistem Pengukuran Fisika		8420302188		Mata Kuliah Wajib Program Studi		T=2	P=0	ECTS=3.18	1	4 Agustus 2025	
OTORISASI		Pengembang RPS			Koordinator RMK			Koordinator Program Studi			
		Abd. Kholiq, S.Pd., M.T.			Abd. Kholiq, S.Pd., M.T.			MITA ANGGARYANI			
Model Pembelajaran	Project Based Learning										
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK										
	CPL-3	Mengembangkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif dalam melakukan pekerjaan yang spesifik di bidang keahliannya serta sesuai dengan standar kompetensi kerja bidang yang bersangkutan									
	CPL-5	Menguasai dan mendemonstrasikan prinsip-prinsip teori fisika klasik dan modern									
	CPL-9	Menguasai prinsip-prinsip pengembangan media pembelajaran fisika berbasis ilmu pengetahuan, teknologi yang kontekstual khususnya tik (teknologi informasi dan komunikasi), dan lingkungan sekitar									
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)										
	CPMK - 1	Memiliki kemampuan untuk memanfaatkan sumber belajar dan media pembelajaran berbasis TIK dalam mempelajari Sistem pengukuran fisika.									
	CPMK - 2	Memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam perencanaan sistem pengukuran fisika									
	CPMK - 3	Memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam pelaksanaan sistem pengukuran fisika									
	CPMK - 4	Memiliki sikap bertanggung jawab yang tercermin dari pemenuhan keselamatan kerja dan perawatan alat ukur dalam melakukan pengukuran besaran fisika.									
	Matrik CPL - CPMK										

		Pendukung :					
Dosen Pengampu		Drs. Imam Sucahyo, M.Si. Abd. Kholiq, S.Pd., M.T. Abu Zainuddin, S.Pd., M.Pd. Mita Anggaryani, M.Pd., Ph.D. Dr. Muhammad Satriawan, M.Pd. Dr. Oka Saputra, M.Pd					
Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	1.Memiliki kemampuan mendeskripsikan konsep pengukuran besaran fisika 2.Memiliki kemampuan mendeskripsikan konsep karakteristik alat ukur fisika	1.Memiliki kemampuan mendeskripsikan konsep pengukuran besaran fisika 2.Memiliki kemampuan mendeskripsikan konsep karakteristik alat ukur fisika	Kriteria: 1.Tingkat keaktifan 2.ketepatan dalam menjawab Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Presentasi Diskusi Tanya Jawab 2 X 50		Materi: Dasar-dasar Pengukuran Pustaka: Moris, A. S. 2001. <i>Measurement and Instrumentation Principles, Third Edition.</i> Butterworth Heinemann	2%
2	Memiliki kemampuan menjelaskan konsep angka penting	Memiliki kemampuan menjelaskan konsep angka penting	Kriteria: 1.Tingkat keaktifan 2.Ketepatan dalam menjawab Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Presentasi Diskusi Tanya Jawab 2 X 50		Materi: Dasar-dasar Pengukuran Pustaka: Moris, A. S. 2001. <i>Measurement and Instrumentation Principles, Third Edition.</i> Butterworth Heinemann	1%
3	1.Memiliki kemampuan mendeskripsikan konsep teknik pengukuran tunggal dan pengukuran berulang 2.Memiliki kemampuan mendeskripsikan konsep ketidak pastian dalam pengukuran dan rambatan ralat pengukuran 3.Memiliki kemampuan mendeskripsikan konsep keselamatan kerja dalam menggunakan alat ukur besaran fisika	1.Memiliki kemampuan mendeskripsikan konsep teknik pengukuran tunggal dan pengukuran berulang 2.Memiliki kemampuan mendeskripsikan konsep ketidak pastian dalam pengukuran dan rambatan ralat pengukuran 3.Memiliki kemampuan mendeskripsikan konsep keselamatan kerja dalam menggunakan alat ukur besaran fisika	Kriteria: 1.Keaktifan dalam menjawab 2.ketepatan jawaban Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Diskusi Presentasi Tanya Jawab Penugasan 2 X 50		Materi: Karakteristik Alat Ukur Pustaka: Moris, A. S. 2001. <i>Measurement and Instrumentation Principles, Third Edition.</i> Butterworth Heinemann	1%
4	1.Memiliki kemampuan mengidentifikasi data hasil pengukuran besaran fisika 2.Memiliki kemampuan menyajikan data hasil pengukuran besaran fisika	1.Memiliki kemampuan mengidentifikasi data hasil pengukuran besaran fisika 2.Memiliki kemampuan menyajikan data hasil pengukuran besaran fisika	Kriteria: 1.Keaktifan dalam menjawab 2.ketepatan jawaban Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Portofolio	Bentuk Pembelajaran: Kuliah offline Metode Pembelajaran: Case Method Kasus : 1 Disajikan beberapa hasil pengukuran dengan menggunakan beberapa alat ukur yang berbeda, kemudian : bagaimana cara menyajikan data agar mudah untuk dianalisis 2 X 50		Materi: Karakteristik Alat Ukur Pustaka: Moris, A. S. 2001. <i>Measurement and Instrumentation Principles, Third Edition.</i> Butterworth Heinemann	5%

5	<p>1. Memiliki kemampuan menganalisis hasil pengukuran besaran fisika dengan menggunakan konsep Analisis standart deviasi (SD)</p> <p>2. Memiliki kemampuan menganalisis hasil pengukuran besaran fisika dengan menggunakan konsep Analisi standart error (SE)</p>	<p>1. Memiliki kemampuan menganalisis hasil pengukuran besaran fisika dengan menggunakan konsep Analisis standart deviasi (SD)</p> <p>2. Memiliki kemampuan menganalisis hasil pengukuran besaran fisika dengan menggunakan konsep Analisi standart error (SE)</p>	<p>Kriteria: 1. keaktifan dalam menjawab 2. ketepatan dalam menjawab</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	<p>Bentuk Pembelajaran: Kuliah offline Metode Pembelajaran: Case Method Kasus 2 : Diberikan tabel data pengukuran dengan menggunakan alat ukur tertentu berjumlah 10 data dan 25 data. Bagaimana menemukan SD dan SE dari hasil pengukuran tersebut 2 X 50</p>	<p>Materi: Analisis Standar Deviasi & Standar Error Hasil pengukuran Pustaka: <i>Gupta, S.V. 2012. Measurement Uncertainties Physical Parameters and Calibrations of Instruments. New York: Springer.</i></p>	5%
6	<p>1. Memiliki kemampuan menganalisis hasil pengukuran besaran fisika dengan menggunakan konsep Analisis Rata-rata berbobot</p> <p>2. Memiliki kemampuan menganalisis hasil pengukuran besaran fisika dengan menggunakan konsep analisis grafik</p>	<p>1. Memiliki kemampuan menganalisis hasil pengukuran besaran fisika dengan menggunakan konsep Analisis Rata-rata berbobot</p> <p>2. Memiliki kemampuan menganalisis hasil pengukuran besaran fisika dengan menggunakan konsep analisis grafik</p>	<p>Kriteria: 1. Keaktifan dalam menjawab 2. ketepatan</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	<p>Bentuk Pembelajaran: Kuliah offline Metode Pembelajaran: Case Method Kasus 3 : Diberikan tabel data pengukuran dengan menggunakan alat ukur tertentu berjumlah 10 data dan 25 data. Bagaimana menemukan SD dari hasil pengukuran tersebut dengan menggunakan tehnik analisis rata-rata berbobot dan metode grafik 2 X 50</p>	<p>Materi: Pengukuran Tunggal dan Berulang Pustaka: <i>Moris, A. S. 2001. Measurement and Instrumentation Principles, Third Edition. Butterworth Heinemann</i></p>	5%
7	<p>1. Memiliki kemampuan Membaca hasil analisis data pengukuran besaran fisika</p> <p>2. Memiliki kemampuan mendeskripsikan hasil analisis data pengukuran besaran fisika</p>	<p>1. Memiliki kemampuan Membaca hasil analisis data pengukuran besaran fisika</p> <p>2. Memiliki kemampuan mendeskripsikan hasil analisis data pengukuran besaran fisika</p>	<p>Kriteria: 1. Keaktifan dalam menjawab 2. ketepatan</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	<p>Bentuk Pembelajaran: Kuliah offline Metode Pembelajaran: Case Method Kasus 4 : Diberikan tabel data pengukuran dengan menggunakan alat ukur tertentu berjumlah 10 data dan 25 data. Bagaimana menemukan SD dari hasil pengukuran tersebut dengan menggunakan tehnik analisis SD dan metode grafik kemudian interpretasikan hasil analisis tersebut 2 X 50</p>	<p>Materi: Ketidakpastian Pengukuran Pustaka: <i>Moris, A. S. 2001. Measurement and Instrumentation Principles, Third Edition. Butterworth Heinemann</i></p>	5%

8	UTS	UTS	Kriteria: Individu Bentuk Penilaian : Tes	UTS 2 X 50		Materi: Sistem Pengukuran Fisika Pustaka: Moris, A. S. 2001. <i>Measurement and Instrumentation Principles, Third Edition.</i> Butterworth Heinemann	20%
9	1. Memiliki keterampilan dalam mengaplikasikan peralatan sistem pengukuran fisika pada besaran fisika Panjang dengan menggunakan Mistar (meteran) 2. Memiliki keterampilan dalam mengaplikasikan peralatan sistem pengukuran fisika pada besaran fisika Panjang dengan menggunakan Jangka Sorong	1. Memiliki keterampilan dalam mengaplikasikan peralatan sistem pengukuran fisika pada besaran fisika Panjang dengan menggunakan Mistar (meteran) 2. Memiliki keterampilan dalam mengaplikasikan peralatan sistem pengukuran fisika pada besaran fisika Panjang dengan menggunakan Jangka Sorong	Kriteria: 1. Keaktifan dalam menjawab 2. ketepatan Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Praktik / Unjuk Kerja	Bentuk Pembelajaran: Kuliah offline Metode Pembelajaran: Case Method Kasus 5 : Diberikan Video/gambar terkait tehnisi motor yang mau mengganti piston mesin sepeda motor. Bantulah tehnisi motor untuk menentukan alat ukur yang harus dipergunakan sehingga menghasilkan ukuran piston yang presisi 2 X 50		Materi: Sistem Pengukuran Fisika Pustaka: Moris, A. S. 2001. <i>Measurement and Instrumentation Principles, Third Edition.</i> Butterworth Heinemann	5%
10	1. Memiliki keterampilan dalam mengaplikasikan peralatan sistem pengukuran fisika pada besaran fisika Panjang dengan menggunakan Mikrometer skrup 2. Memiliki keterampilan dalam mengaplikasikan peralatan sistem pengukuran fisika pada besaran fisika Volume dengan menggunakan Gelas Ukur	1. Memiliki keterampilan dalam mengaplikasikan peralatan sistem pengukuran fisika pada besaran fisika Panjang dengan menggunakan Mikrometer skrup 2. Memiliki keterampilan dalam mengaplikasikan peralatan sistem pengukuran fisika pada besaran fisika Volume dengan menggunakan Gelas Ukur	Kriteria: 1. Keaktifan dalam menjawab 2. ketepatan Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Praktik / Unjuk Kerja	Bentuk Pembelajaran: Kuliah offline Metode Pembelajaran: Case Method Kasus 6 : Diberikan gambar terkait foto hasil pengukuran volume balok kuningan berbentuk persegi menggunakan gelas ukur dan mikrometer skrup. Bandingkanlah hasil 2 pengukuran tersebut? kemudian simpulkan mana hasil pengukuran yang memiliki kecepatan proses pengukuran dan ketepatan (presisi) pengukuran. 2 X 50		Materi: Sistem Pengukuran Fisika Pustaka: Moris, A. S. 2001. <i>Measurement and Instrumentation Principles, Third Edition.</i> Butterworth Heinemann	5%

11	<p>1. Memiliki keterampilan dalam mengaplikasikan peralatan sistem pengukuran fisika pada besaran fisika Massa dengan menggunakan Neraca ohaus</p> <p>2. Memiliki keterampilan dalam mengaplikasikan peralatan sistem pengukuran fisika pada besaran fisika Waktu dengan menggunakan stopwatch</p> <p>3. Memiliki keterampilan dalam mengaplikasikan peralatan sistem pengukuran fisika pada besaran fisika Suhu dengan menggunakan termometer</p>	<p>1. Memiliki keterampilan dalam mengaplikasikan peralatan sistem pengukuran fisika pada besaran fisika Massa dengan menggunakan Neraca ohaus</p> <p>2. Memiliki keterampilan dalam mengaplikasikan peralatan sistem pengukuran fisika pada besaran fisika Waktu dengan menggunakan stopwatch</p> <p>3. Memiliki keterampilan dalam mengaplikasikan peralatan sistem pengukuran fisika pada besaran fisika Suhu dengan menggunakan termometer</p>	<p>Kriteria:</p> <p>1. Keaktifan dalam menjawab</p> <p>2. ketepatan</p> <p>Bentuk Penilaian :</p> <p>Aktifitas Partisipasif, Praktik / Unjuk Kerja</p>	<p>Demonstrasi Diskusi</p> <p>Tanya Jawab</p> <p>2 x 50</p>		<p>Materi: Alat Ukur Listrik</p> <p>Pustaka: Bell, D. A. 2004. <i>Electronics Instrumentation and Measurement.</i> USA: Springer.</p>	2%
12	<p>1. Memiliki keterampilan dalam mengaplikasikan peralatan sistem pengukuran fisika menggunakan alat ukur voltmeter</p> <p>2. Memiliki keterampilan dalam mengaplikasikan peralatan sistem pengukuran fisika menggunakan alat ukur ohmmeter</p>	<p>1. Memiliki keterampilan dalam mengaplikasikan peralatan sistem pengukuran fisika menggunakan alat ukur voltmeter</p> <p>2. Memiliki keterampilan dalam mengaplikasikan peralatan sistem pengukuran fisika menggunakan alat ukur ohmmeter</p>	<p>Kriteria:</p> <p>1. Keaktifan dalam menjawab</p> <p>2. ketepatan</p> <p>Bentuk Penilaian :</p> <p>Aktifitas Partisipasif, Praktik / Unjuk Kerja</p>	<p>Demonstrasi Diskusi</p> <p>Tanya Jawab</p> <p>2 x 50</p>		<p>Materi: Alat Ukur Listrik</p> <p>Pustaka: Bell, D. A. 2004. <i>Electronics Instrumentation and Measurement.</i> USA: Springer.</p>	2%
13	<p>Memiliki keterampilan dalam mengaplikasikan peralatan sistem pengukuran fisika menggunakan alat ukur ampermeter</p>	<p>Memiliki keterampilan dalam mengaplikasikan peralatan sistem pengukuran fisika menggunakan alat ukur ampermeter</p>	<p>Kriteria:</p> <p>1. Ketepatan dalam menjelaskan</p> <p>2. Keaktifan</p> <p>Bentuk Penilaian :</p> <p>Aktifitas Partisipasif</p>	<p>Bentuk Pembelajaran:</p> <p>Kuliah</p> <p>Metode Pembelajaran:</p> <p>Tanya jawab & diskusi</p> <p>2 x 50</p>		<p>Materi: Rangkaian RLC</p> <p>Pustaka: Bell, D. A. 2004. <i>Electronics Instrumentation and Measurement.</i> USA: Springer.</p>	2%
14	<p>Memiliki keterampilan dalam mengaplikasikan peralatan sistem pengukuran fisika menggunakan alat ukur osiloskop</p>	<p>Memiliki keterampilan dalam mengaplikasikan peralatan sistem pengukuran fisika menggunakan alat ukur osiloskop</p>	<p>Kriteria:</p> <p>Ketepatan dalam menjelaskan</p> <p>Bentuk Penilaian :</p> <p>Aktifitas Partisipasif</p>	<p>Bentuk Pembelajaran:</p> <p>Kuliah offline</p> <p>Metode Pembelajaran:</p> <p>Case Method</p> <p>Kasus 7 :</p> <p>Diberikan gambar terkait foto hasil pengukuran output power supply AC dengan menggunakan multimeter (voltmeter) dan osiloskop. Bandingkan hasil pengukuran tersebut dan simpulkanlah hasil pengukuran tersebut</p> <p>2 x 50</p>		<p>Materi: Rangkaian RLC</p> <p>Pustaka: Bell, D. A. 2004. <i>Electronics Instrumentation and Measurement.</i> USA: Springer.</p>	5%

15	<p>1. Memiliki kemampuan mengkomunikasikan hasil analisis data pengukuran besaran fisika secara lisan</p> <p>2. Memiliki kemampuan mengkomunikasikan hasil analisis data pengukuran besaran fisika secara gambar dan atau Tulisan</p>	<p>1. Memiliki kemampuan mengkomunikasikan hasil analisis data pengukuran besaran fisika secara lisan</p> <p>2. Memiliki kemampuan mengkomunikasikan hasil analisis data pengukuran besaran fisika secara gambar dan atau Tulisan</p>	<p>Kriteria:</p> <p>1. Keaktifan dalam presentasi dan menjawab</p> <p>2. ketepatan menjawab dan tanggung jawab</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	<p>Dari beberapa studi kasus pada pertemuan sebelumnya... buatlah media presentasi PPT yang bagus kemudian presentasikan hasil nya untuk satu kasus yang berbeda tiap kelompok</p> <p>Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester 2 x 50</p>		<p>Materi: Rangkaian RLC</p> <p>Pustaka: Bell, D. A. 2004. <i>Electronics Instrumentation and Measurement</i>. USA: Springer.</p>	15%
16	UAS	<p>1. Memiliki keterampilan dalam mengaplikasikan peralatan sistem pengukuran fisika pada besaran fisika Massa dengan menggunakan Neraca ohaus</p> <p>2. Memiliki keterampilan dalam mengaplikasikan peralatan sistem pengukuran fisika pada besaran fisika Waktu dengan menggunakan stopwatch</p> <p>3. Memiliki keterampilan dalam mengaplikasikan peralatan sistem pengukuran fisika pada besaran fisika Suhu dengan menggunakan termometer</p> <p>4. Memiliki keterampilan dalam mengaplikasikan peralatan sistem pengukuran fisika menggunakan alat ukur voltmeter</p> <p>5. Memiliki keterampilan dalam mengaplikasikan peralatan sistem pengukuran fisika menggunakan alat ukur ohmmeter</p> <p>6. Memiliki keterampilan dalam mengaplikasikan peralatan sistem pengukuran fisika menggunakan alat ukur osiloskop</p>	<p>Kriteria: Ketepatan jawaban</p> <p>Bentuk Penilaian : Tes</p>	<p>UAS 2 x 50</p>		<p>Materi: Alat ukur listrik</p> <p>Pustaka: Bell, D. A. 2004. <i>Electronics Instrumentation and Measurement</i>. USA: Springer.</p>	20%

Rekap Persentase Evaluasi : Project Based Learning

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipasif	50.5%
2.	Penilaian Portofolio	2.5%
3.	Praktik / Unjuk Kerja	7%
4.	Tes	40%
		100%

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 27 Oktober 2025

Koordinator Program Studi S1
Pendidikan Fisika



MITA ANGGARYANI
NIDN 0002028201

UPM Program Studi S1
Pendidikan Fisika



NIDN 0827018801

File PDF ini digenerate pada tanggal 17 Desember 2025 Jam 20:51 menggunakan aplikasi RPS-OBE SiDia Unesa

