



**Universitas Negeri Surabaya**  
**Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**  
**Program Studi S1 Fisika**

Kode Dokumen

## RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)			SEMESTER	Tgl Penyusunan																																	
Metodologi Penelitian	4520102143		T=2	P=0	ECTS=3.18	4	22 November 2024																																	
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK			Koordinator Program Studi																																		
	.....		.....			Prof. Dr. Munasir, S.Si., M.Si.																																		
Model Pembelajaran	Project Based Learning																																							
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK																																							
	CPL-2	Menunjukkan karakter tangguh, kolaboratif, adaptif, inovatif, inklusif, belajar sepanjang hayat, dan berjiwa kewirausahaan																																						
	CPL-4	Mengembangkan diri secara berkelanjutan dan berkolaborasi.																																						
	CPL-6	Mampu merumuskan gejala dan masalah fisis berdasarkan hasil observasi dan eksperimen, serta memodelkannya menggunakan matematika dan komputasi untuk pengambilan keputusan yang tepat baik dalam masalah familier maupun baru																																						
	CPL-9	Mampu mengambil keputusan strategis berdasarkan analisis data dan informasi dalam rangka memenuhi serta mengevaluasi tanggung jawab dan tugasnya.																																						
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)																																								
Matrik CPL - CPMK																																								
	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 25%;">CPMK</td> <td style="width: 12.5%;">CPL-2</td> <td style="width: 12.5%;">CPL-4</td> <td style="width: 12.5%;">CPL-6</td> <td style="width: 12.5%;">CPL-9</td> <td colspan="3"></td> </tr> </table>							CPMK	CPL-2	CPL-4	CPL-6	CPL-9																												
CPMK	CPL-2	CPL-4	CPL-6	CPL-9																																				
Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)																																								
	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td rowspan="2" style="width: 10%;">CPMK</td> <td colspan="16">Minggu Ke</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td> </tr> </table>							CPMK	Minggu Ke																1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
CPMK	Minggu Ke																																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16																								
Deskripsi Singkat MK	Metodologi Penelitian mempelajari tentang bagaimana proses penelitian dirancang, dilaksanakan dan dilaporkan secara ilmiah berdasarkan kaedah-kaedah yang berlaku dalam dunia akademik. Penelitian ilmiah merupakan proses investigasi ilmiah terhadap satu masalah tertentu yang dilakukan secara terstruktur dan sistematis berbasis teknik pengambilan dan analisis data yang handal untuk menghasilkan berbagai temuan dan informasi penting sebagai bagian dari pemecahan masalah. Dalam hal ini, data yang baik dan benar adalah yang memenuhi beberapa kriteria yaitu objektif, orisinal, akurat dan presisi. Dalam perkuliahan, mahasiswa akan diperkenalkan dengan beberapa tipe penelitian yang dilakukan oleh ilmuwan dan metode terkait serta analisis ketakpastian pengukuran sebagai basis untuk menyusun laporan penelitian.																																							
Pustaka	Utama :																																							
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prastowo, T. 2013. Lecture Notes on Research Methodology for Physics Students. Unpublished work.</li> <li>2. Abdullah, M. 2011. Tuntunan Praktis Menulis Makalah Untuk Jurnal Ilmiah Internasional. Unpublished work.</li> <li>3. Kirkup, L and Frenkel, R. B. 2006. An Introduction to Uncertainty in Physics Measurements. Cambridge Uni Press.</li> </ol>																																							
	Pendukung :																																							
Dosen Pengampu	Prof. Tjipto Prastowo, Ph.D. Prof. Dr. Munasir, S.Si., M.Si.																																							
Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk 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	Mampu memahami definisi dan ruang lingkup metode penelitian, mampu membedakan penelitian ilmiah bidang sains dan bidang sosial	Mahasiswa mampu memahami definisi dan ruang lingkup metode penelitian, mampu membedakan penelitian ilmiah bidang sains dan bidang sosial		CeramahDiskusiTanya jawab 2 X 50			0%
2	Mampu memahami jenis-jenis penelitian bidang sains/fisika dan mampu memahami karakteristik Laporan Penelitian	Mahasiswa mampu memahami jenis-jenis penelitian bidang sains/fisika dan mampu memahami karakteristik Laporan Penelitian		CeramahDiskusiTanya jawab 2 X 50			0%
3	Mampu memahami penelitian berbasis kerja dan percobaan di laboratorium, mampu memahami manajemen lab logbook, mampu melaporkan hasil percobaan dalam bentuk grafis dan tabel	Mahasiswa mampu memahami penelitian berbasis kerja dan percobaan di laboratorium, mampu memahami manajemen lab logbook, mampu melaporkan hasil percobaan dalam bentuk grafis dan tabel		CeramahDiskusiTanya jawab 2 X 50			0%
4	Mampu memahami metode dan teknik kalibrasi untuk menghasilkan data yang akurat dan presisi, memahami sumber kesalahan dalam pengukuran, memahami analisis ketidakpastian dalam pengukuran	Mahasiswa mampu memahami langkah-langkah yang perlu dilakukan sebelum melakukan pengukuran (teknik kalibrasi), data yang akurat dan presisi, sumber kesalahan dalam pengukuran, estimasi dan analisis ketidakpastian dalam pengukuran		CeramahDiskusiTanya jawab 2 X 50			0%
5	Mampu memahami state of the art dalam penelitian berbasis komputasi dan pemodelan fisis, metode numerik dalam fisika, algoritma komputasi dan kendala yang menyertai, memahami data sets dan data analyses	Mahasiswa mampu memahami state of the art dalam penelitian berbasis komputasi dan pemodelan fisis, metode numerik dalam fisika, algoritma komputasi dan kendala yang menyertai, mampu memahami dan menganalisis data numerik		CeramahDiskusiTanya jawab 2 X 50			0%
6	Mampu memahami motivasi di balik perencanaan dan pelaksanaan suatu penelitian, topik penelitian dan rancangan penelitian, pilihan metode dan konsekuensinya	Mahasiswa mampu memahami motivasi di balik perencanaan dan pelaksanaan suatu penelitian, topik penelitian dan rancangan penelitian, pilihan metode dan konsekuensinya		CeramahDiskusiTanya jawab 2 X 50			0%

7	Mampu memahami perangkat penelitian termasuk instrumen ukur dan prosedur pengukuran, mekanisme pengumpulan data dan teknik pengolahan data, teknik pelaporan hasil dan penyusunan laporan akhir	Mahasiswa mampu memahami perangkat penelitian termasuk instrumen ukur dan prosedur pengukuran, mekanisme pengumpulan data dan teknik pengolahan data, mampu memahami teknik pelaporan hasil dan penyusunan laporan akhir		CeramahDiskusiTanya jawab 2 X 50			0%
8	Mahasiswa mampu menguasai materi yang relevan dengan isi Chapters1, 2, 3, 4 (Lecture Notes on Research Methodology for Physics Students)	Mahasiswa mampu memahami dan menyelesaikan soal-soal USS yang relevan dengan isi Chapters1, 2, 3, 4 (Lecture Notes on Research Methodology for Physics Students)	<b>Kriteria:</b> Nilai penuh diberikan apabila semua soal dijawab dengan baik dan benar	Soal esai USS tervalidasi (2 x 50 menit) 2 X 50			0%
9	Mampu memahami salah satu topik penelitian fisika terkini dan faktual yang telah dipublikasikan di jurnal ilmiah nasional terakreditasi atau jurnal internasional bereputasi (terindeks Scopus)	Mahasiswa mampu menelaah salah satu topik penelitian fisika terkini dan faktual yang telah dipublikasikan di jurnal ilmiah nasional terakreditasi atau jurnal internasional bereputasi (terindeks Scopus) dengan cara menulis ulang sesuai dengan format standar		CeramahDiskusiTanya jawab 2 X 50			0%
10	Mampu memahami salah satu topik penelitian fisika terkini dan faktual yang telah dipublikasikan di jurnal ilmiah nasional terakreditasi atau jurnal internasional bereputasi (terindeks Scopus)	Mahasiswa mampu menelaah salah satu topik penelitian fisika terkini dan faktual yang telah dipublikasikan di jurnal ilmiah nasional terakreditasi atau jurnal internasional bereputasi (terindeks Scopus) dengan cara menulis ulang sesuai dengan format standar		CeramahDiskusiTanya jawab 2 X 50			0%
11	Mampu memahami salah satu topik penelitian fisika terkini dan faktual yang telah dipublikasikan di jurnal ilmiah nasional terakreditasi atau jurnal internasional bereputasi (terindeks Scopus)	Mahasiswa mampu menelaah salah satu topik penelitian fisika terkini dan faktual yang telah dipublikasikan di jurnal ilmiah nasional terakreditasi atau jurnal internasional bereputasi (terindeks Scopus) dengan cara menulis ulang sesuai dengan format standar		CeramahDiskusiTanya jawab 2 X 50			0%

12	Mampu memahami salah satu topik penelitian fisika terkini dan faktual yang telah dipublikasikan di jurnal ilmiah nasional terakreditasi atau jurnal internasional bereputasi (terindeks Scopus)	Mahasiswa mampu menelaah salah satu topik penelitian fisika terkini dan faktual yang telah dipublikasikan di jurnal ilmiah nasional terakreditasi atau jurnal internasional bereputasi (terindeks Scopus) dengan cara menulis ulang sesuai dengan format standar		CeramahDiskusiTanya jawab 2 X 50			0%
13	Mampu memahami pustaka yang relevan dengan topik penelitian yang sedang dipelajari; mengkaitkan prinsip dan konsep dasar fisika dengan fenomena alam yang relevan; menyusun makalah penelitian dan berlatih public speaking	Mahasiswa mampu melakukan penelusuran pustaka yang relevan dengan topik penelitian yang sedang dipelajari; mengkaitkan prinsip dan konsep dasar fisika dengan fenomena alam yang relevan; menyusun makalah penelitian dan berlatih public speaking dalam bentuk presentasi makalah penelitian	<b>Kriteria:</b> Nilai diberikan apabila Makalah Penelitian dikumpulkan dan dipresentasikan	PresentasiTanya jawabDiskusi 2 X 50			0%
14	Mampu memahami pustaka yang relevan dengan topik penelitian yang sedang dipelajari; mengkaitkan prinsip dan konsep dasar fisika dengan fenomena alam yang relevan; menyusun makalah penelitian dan berlatih public speaking	Mahasiswa mampu melakukan penelusuran pustaka yang relevan dengan topik penelitian yang sedang dipelajari; mengkaitkan prinsip dan konsep dasar fisika dengan fenomena alam yang relevan; menyusun makalah penelitian dan berlatih public speaking dalam bentuk presentasi makalah penelitian	<b>Kriteria:</b> Nilai diberikan apabila Makalah Penelitian dikumpulkan dan dipresentasikan	PresentasiTanya jawabDiskusi 2 X 50			0%
15	Mampu memahami pustaka yang relevan dengan topik penelitian yang sedang dipelajari; mengkaitkan prinsip dan konsep dasar fisika dengan fenomena alam yang relevan; menyusun makalah penelitian dan berlatih public speaking	Mahasiswa mampu melakukan penelusuran pustaka yang relevan dengan topik penelitian yang sedang dipelajari; mengkaitkan prinsip dan konsep dasar fisika dengan fenomena alam yang relevan; menyusun makalah penelitian dan berlatih public speaking dalam bentuk presentasi makalah penelitian	<b>Kriteria:</b> Nilai diberikan apabila Makalah Penelitian dikumpulkan dan dipresentasikan	PresentasiTanya jawabDiskusi 2 X 50			0%
16							0%

**Rekap Persentase Evaluasi : Project Based Learning**

No	Evaluasi	Persentase
		0%

#### 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 studinya 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.