

		Universitas Negeri Surabaya Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Program Studi S2 Fisika						Kode Dokumen																																																																																																													
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER																																																																																																																					
MATA KULIAH (MK)		KODE	Rumpun MK		BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan																																																																																																													
PRA PENELITIAN		4510203014	Mata Kuliah Wajib Program Studi		T=0	P=3	ECTS=6.72	3	5 Januari 2026																																																																																																												
OTORISASI		Pengembang RPS			Koordinator RMK		Koordinator Program Studi																																																																																																														
		Dr. Nugrahani Primary Putri, M.Si.			Dr. Nugrahani Primary Putri, M.Si.		NUGRAHANI PRIMARY PUTRI																																																																																																														
Model Pembelajaran	Project Based Learning																																																																																																																				
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK																																																																																																																				
	CPL-1	Mampu menunjukkan nilai-nilai agama, kebangsaan dan budaya nasional, serta etika akademik dalam melaksanakan tugasnya																																																																																																																			
	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	Mampu mengelola riset dan mengembangkan keilmuan fisika atau fisika terapan untuk menghasilkan model/metode/teori yang teruji dan inovatif, serta mempublikasikannya pada forum atau jurnal ilmiah pada tingkat nasional/internasional.																																																																																																																			
	CPL-8	Mengembangkan IPTEKS terkait gejala dan masalah fisis melalui analisis dan sintesis hasil riset																																																																																																																			
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)																																																																																																																				
	CPMK - 1	Mahasiswa mampu mengidentifikasi dan merumuskan masalah penelitian berdasarkan peninjauan literatur yang mendalam, serta mengembangkan hipotesis yang relevan dengan bidang fisika atau fisika terapan.																																																																																																																			
	CPMK - 2	Mahasiswa mampu mengembangkan metodologi penelitian yang spesifik melalui pemilihan alat, teknik eksperimen, atau pendekatan simulasi yang sesuai untuk menjawab masalah penelitian yang telah dirumuskan.																																																																																																																			
	CPMK - 3	Mahasiswa mampu melaksanakan eksperimen atau simulasi awal, mengelola data yang diperoleh, dan melakukan analisis awal untuk mengevaluasi kelayakan konsep penelitian.																																																																																																																			
	CPMK - 4	Mahasiswa mampu menyusun proposal penelitian yang komprehensif, sistematis, dan sesuai etika akademik, dengan mengintegrasikan latar belakang, rumusan masalah, metodologi, hasil awal, serta rencana penelitian lanjutan yang relevan dengan bidang fisika atau fisika terapan.																																																																																																																			
	Matrik CPL - CPMK																																																																																																																				
		<table border="1"> <tr> <th>CPMK</th> <th>CPL-1</th> <th>CPL-3</th> <th>CPL-5</th> <th>CPL-8</th> </tr> <tr> <td>CPMK-1</td> <td align="center">✓</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-2</td> <td></td> <td align="center">✓</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-3</td> <td></td> <td></td> <td align="center">✓</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td align="center">✓</td> </tr> </table>								CPMK	CPL-1	CPL-3	CPL-5	CPL-8	CPMK-1	✓				CPMK-2		✓			CPMK-3			✓		CPMK-4				✓																																																																																			
	CPMK	CPL-1	CPL-3	CPL-5	CPL-8																																																																																																																
	CPMK-1	✓																																																																																																																			
	CPMK-2		✓																																																																																																																		
CPMK-3			✓																																																																																																																		
CPMK-4				✓																																																																																																																	
Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)																																																																																																																					
	<table border="1"> <tr> <th rowspan="2">CPMK</th> <th colspan="16">Minggu Ke</th> </tr> <tr> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th><th>13</th><th>14</th><th>15</th><th>16</th> </tr> <tr> <td>CPMK-1</td> <td align="center">✓</td><td align="center">✓</td><td align="center">✓</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-2</td> <td></td><td></td><td></td><td align="center">✓</td><td align="center">✓</td><td align="center">✓</td><td align="center">✓</td><td align="center">✓</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-3</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td align="center">✓</td><td></td><td></td><td align="center">✓</td><td align="center">✓</td><td></td><td></td><td align="center">✓</td> </tr> <tr> <td>CPMK-4</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td align="center">✓</td><td align="center">✓</td><td></td><td></td><td align="center">✓</td><td align="center">✓</td><td></td> </tr> </table>																CPMK	Minggu Ke																1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	CPMK-1	✓	✓	✓														CPMK-2				✓	✓	✓	✓	✓									CPMK-3									✓			✓	✓			✓	CPMK-4										✓	✓			✓	✓	
CPMK	Minggu Ke																																																																																																																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16																																																																																																					
CPMK-1	✓	✓	✓																																																																																																																		
CPMK-2				✓	✓	✓	✓	✓																																																																																																													
CPMK-3									✓			✓	✓			✓																																																																																																					
CPMK-4										✓	✓			✓	✓																																																																																																						

Deskripsi Singkat MK		Mata kuliah Pra Penelitian untuk program S2 Fisika dirancang untuk mempersiapkan mahasiswa dalam melaksanakan penelitian tesis melalui tahap awal eksplorasi dan pengembangan proyek penelitian. Mahasiswa akan fokus pada perumusan masalah penelitian, peninjauan literatur yang lebih mendalam, pengembangan metodologi yang spesifik, serta pelaksanaan eksperimen atau simulasi awal untuk menguji kelayakan konsep dan pendekatan penelitian. Materi yang diberikan mencakup teknik peninjauan pustaka, pengembangan hipotesis, pengujian alat atau metode, analisis awal data, serta manajemen proyek penelitian. Program ini bertujuan untuk memberikan kerangka kerja yang jelas dan memastikan kesiapan mahasiswa untuk melanjutkan penelitian tesis yang lebih komprehensif.					
Pustaka		Utama :					
		1. Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). <i>Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches</i> (5th ed.). SAGE Publications. 2. Kumar, R. (2019). <i>Research Methodology: A Step-by-Step Guide for Beginners</i> (5th ed.). SAGE Publications. 3. Yin, R. K. (2018). <i>Case Study Research and Applications: Design and Methods</i> (6th ed.). SAGE Publications. 4. Turabian, K. L. (2018). <i>A Manual for Writers of Research Papers, Theses, and Dissertations</i> (9th ed.). University of Chicago Press. 5. Booth, W. C., Colomb, G. G., & Williams, J. M. (2016). <i>The Craft of Research</i> (4th ed.). University of Chicago Press. 6. Walliman, N. (2011). <i>Research Methods: The Basics</i> . Routledge.					
		Pendukung :					
Dosen Pengampu							
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	Memahami konsep dasar penelitian dan memilih topik yang relevan	Mahasiswa dapat menjelaskan dasar penelitian dan menentukan topik penelitian.	Kriteria: Mahasiswa mampu mengidentifikasi latar belakang sesuai dengan topik dengan tepat Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Diskusi 3 x 50	Diskusi 3 x 50	Materi: Research design Pustaka: Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). <i>Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches</i> (5th ed.). SAGE Publications. Materi: Rese Pustaka: Booth, W. C., Colomb, G. G., & Williams, J. M. (2016). <i>The Craft of Research</i> (4th ed.). University of Chicago Press.	3%

2	Melakukan tinjauan literatur secara sistematis	Mahasiswa dapat menyusun tinjauan literatur	Kriteria: Mahasiswa mampu menyusun tinjauan literatur dengan sistematis dan relevan. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Diskusi 3 x 50	Diskusi 3 x 50	Materi: Research design Pustaka: Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). <i>Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches</i> (5th ed.). SAGE Publications. Materi: Literature review Pustaka: Kumar, R. (2019). <i>Research Methodology: A Step-by-Step Guide for Beginners</i> (5th ed.). SAGE Publications.	3%
3	Merumuskan masalah dan hipotesis penelitian	Mahasiswa dapat merumuskan masalah dan hipotesis	Kriteria: Mahasiswa mampu merumuskan masalah dan hipotesis dengan baik. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Diskusi 3 x 50	Diskusi 3 x 50	Materi: Rumusan masalah penelitian Pustaka: Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). <i>Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches</i> (5th ed.). SAGE Publications. Materi: Rumusan masalah penelitian Pustaka: Kumar, R. (2019). <i>Research Methodology: A Step-by-Step Guide for Beginners</i> (5th ed.). SAGE Publications.	4%

4	Menyusun metodologi penelitian yang spesifik	Mahasiswa dapat menjelaskan metodologi penelitian yang relevan.	Kriteria: Mahasiswa mampu menuliskan metodologi penelitian dengan detail dan sistematis Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasi	Diskusi 3 x 50	Diskusi 3 x 50	Materi: Metodologi riset Pustaka: Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). <i>Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches</i> (5th ed.). SAGE Publications. Materi: Metodologi riset Pustaka: Yin, R. K. (2018). <i>Case Study Research and Applications: Design and Methods</i> (6th ed.). SAGE Publications.	0%
5	Menguji alat atau metode penelitian	Mahasiswa dapat menguji dan mengevaluasi kelayakan alat atau metode penelitian.	Kriteria: Mahasiswa mampu menguji rencana metode penelitian dengan tepat Bentuk Penilaian : Praktik / Unjuk Kerja	Kerja laboratorium 3 x 50	Kerja laboratorium 3 x 50	Materi: Metode penelitian Pustaka: Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). <i>Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches</i> (5th ed.). SAGE Publications. Materi: Metode penelitian Pustaka: Booth, W. C., Colomb, G. G., & Williams, J. M. (2016). <i>The Craft of Research</i> (4th ed.). University of Chicago Press.	4%

6	Melakukan analisis data awal	Mahasiswa dapat melakukan analisis data awal dan mengidentifikasi pola sementara.	Kriteria: Mahasiswa mampu menganalisis data awal hasil penelitian dengan tepat Bentuk Penilaian : Praktik / Unjuk Kerja	Diskusi 3 x 50	Diskusi 3 x 50	Materi: Metodologi riset Pustaka: Kumar, R. (2019). <i>Research Methodology: A Step-by-Step Guide for Beginners (5th ed.)</i> . SAGE Publications. Materi: Metodologi riset Pustaka: Yin, R. K. (2018). <i>Case Study Research and Applications: Design and Methods (6th ed.)</i> . SAGE Publications.	4%
7	Menyusun rencana manajemen proyek penelitian	Mahasiswa dapat menyusun timeline dan rencana sumber daya penelitian.	Kriteria: Mahasiswa mampu menyusun timeline dan rencana sumber daya penelitian.dengan baik Bentuk Penilaian : Praktik / Unjuk Kerja	Diskusi 3 x 50	Diskusi 3 x 50	Materi: Research design Pustaka: Booth, W. C., Colomb, G. G., & Williams, J. M. (2016). <i>The Craft of Research (4th ed.)</i> . University of Chicago Press. Materi: Penulisan Laporan Pustaka: Turabian, K. L. (2018). <i>A Manual for Writers of Research Papers, Theses, and Dissertations (9th ed.)</i> . University of Chicago Press.	4%
8		Mahasiswa mampu menuliskan rancangan penelitian berdasarkan literature review, lengkap dengan time line dan metode penelitian yang sesuai	Kriteria: Mahasiswa mampu menuliskan rancangan penelitian berdasarkan literature review, lengkap dengan time line dan metode penelitian yang sesuai Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Diskusi 3 x 50	Diskusi 3 x 50	Materi: Penulisan rancangan penelitian Pustaka: Turabian, K. L. (2018). <i>A Manual for Writers of Research Papers, Theses, and Dissertations (9th ed.)</i> . University of Chicago Press.	20%

9	Membahas prinsip etika penelitian	Mahasiswa dapat mengidentifikasi dan menerapkan prinsip etika penelitian.	Kriteria: Mahasiswa mampu mengidentifikasi dan menerapkan prinsip etika penelitian dengan baik Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Diskusi 3 x 50	Diskusi 3 x 50	Materi: Plagiarism Pustaka: Turabian, K. L. (2018). <i>A Manual for Writers of Research Papers, Theses, and Dissertations (9th ed.)</i> . University of Chicago Press. Materi: Etika pengumpulan data Pustaka: Yin, R. K. (2018). <i>Case Study Research and Applications: Design and Methods (6th ed.)</i> . SAGE Publications.	3%
10	Menyusun draft proposal penelitian	Mahasiswa mampu menyusun draft proposal penelitian yang sistematis.	Kriteria: Mahasiswa mampu menulis draft proposal penelitian dengan sistematis. Bentuk Penilaian : Praktik / Unjuk Kerja	Diskusi 3 x 50	Diskusi 3 x 50	Materi: Research design Pustaka: Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). <i>Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches (5th ed.)</i> . SAGE Publications. Materi: Research design Pustaka: Booth, W. C., Colomb, G. G., & Williams, J. M. (2016). <i>The Craft of Research (4th ed.)</i> . University of Chicago Press.	3%

11	Mengembangkan teknik penulisan ilmiah	Mahasiswa dapat menulis laporan atau artikel penelitian	Kriteria: Mahasiswa mampu menulis laporan atau artikel penelitian dengan baik Bentuk Penilaian : Praktik / Unjuk Kerja	Diskusi 3 x 50	Diskusi 3 x 50	Materi: Teknik penulisan ilmiah Pustaka: Kumar, R. (2019). <i>Research Methodology: A Step-by-Step Guide for Beginners (5th ed.)</i> . SAGE Publications. Materi: Teknik penulisan ilmiah Pustaka: Turabian, K. L. (2018). <i>A Manual for Writers of Research Papers, Theses, and Dissertations (9th ed.)</i> . University of Chicago Press.	3%
12	Melakukan simulasi atau eksperimen awal	Mahasiswa dapat melaporkan hasil simulasi atau eksperimen awal.	Kriteria: Mahasiswa dapat menulis laporan hasil simulasi atau eksperimen awal.dengan baik Bentuk Penilaian : Praktik / Unjuk Kerja	Kerja laboratorium 3 x 50	Kerja laboratorium 3 x 50	Materi: Simulasi penelitian, pengolahan data awal. Pustaka: Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). <i>Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches (5th ed.)</i> . SAGE Publications. Materi: Simulasi penelitian, pengolahan data awal. Pustaka: Yin, R. K. (2018). <i>Case Study Research and Applications: Design and Methods (6th ed.)</i> . SAGE Publications.	4%

13	Mengevaluasi kelayakan konsep penelitian	Mahasiswa dapat memberikan argumentasi kelayakan metode penelitian.	Kriteria: Mahasiswa mampu menuliskan laporan hasil evaluasi metode penelitian dengan baik Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Diskusi 3 x 50	Diskusi 3 x 50	Materi: Teknik evaluasi dan validasi. Pustaka: Booth, W. C., Colomb, G. G., & Williams, J. M. (2016). <i>The Craft of Research</i> (4th ed.). University of Chicago Press. Materi: Teknik evaluasi dan validasi. Pustaka: Turabian, K. L. (2018). <i>A Manual for Writers of Research Papers, Theses, and Dissertations</i> (9th ed.). University of Chicago Press.	4%
14	Menyempurnakan proposal penelitian	Mahasiswa mampu menghasilkan proposal penelitian final.	Kriteria: Mahasiswa mampu menulis proposal penelitian dengan baik Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Diskusi 3 x 50	Diskusi 3 x 50	Materi: Penulisan rancangan penelitian Pustaka: Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). <i>Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches</i> (5th ed.). SAGE Publications. Materi: Penulisan rancangan penelitian Pustaka: Booth, W. C., Colomb, G. G., & Williams, J. M. (2016). <i>The Craft of Research</i> (4th ed.). University of Chicago Press.	4%

15	Mempraktikkan penyusunan laporan penelitian	Mahasiswa dapat menyusun laporan penelitian kecil.	Kriteria: Mahasiswa mampu menulis laporan penelitian yang sesuai dengan format akademik. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Diskusi 3 x 50	Diskusi 3 x 50	Materi: Penulisan laporan penelitian Pustaka: Kumar, R. (2019). <i>Research Methodology: A Step-by-Step Guide for Beginners (5th ed.)</i> . SAGE Publications. Materi: Penulisan laporan penelitian Pustaka: Turabian, K. L. (2018). <i>A Manual for Writers of Research Papers, Theses, and Dissertations (9th ed.)</i> . University of Chicago Press.	4%
16	Merefleksikan proses pra-penelitian	Mahasiswa mampu merefleksikan proses pembelajaran dan memberikan evaluasi mandiri.	Kriteria: Laporan refleksi individu. Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Penulisan laporan penelitian 3 x 50	Penulisan laporan penelitian 3 x 50	Materi: Penulisan laporan penelitian Pustaka: Turabian, K. L. (2018). <i>A Manual for Writers of Research Papers, Theses, and Dissertations (9th ed.)</i> . University of Chicago Press.	30%

Rekap Persentase Evaluasi : Project Based Learning

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipatif	25%
2.	Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	50%
3.	Praktik / Unjuk Kerja	22%
		97%

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. **Kriteria Penilaian** adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kriteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kriteria 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.