

	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																																																																																																				
Pembelajaran STEAM	8420302265	Mata Kuliah Pilihan Program Studi	T=2	P=0	ECTS=3.18	4																																																																																																				
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK			Koordinator Program Studi																																																																																																				
	Binar Kurnia Prahani		Binar Kurnia Prahani			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-4	Mengembangkan diri secara berkelanjutan dan berkolaborasi.																																																																																																								
	CPL-7	Menguasai pengetahuan pedagogis dalam perencanaan, pengajaran, dan evaluasi pembelajaran fisika serta pengelolaan sumber daya pada penyelenggaraan kelas, laboratorium fisika dan lembaga pendidikan																																																																																																								
	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	Mahasiswa memahami konsep pembelajaran berbasis STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) dan mampu mengintegrasikan elemen-elemen tersebut dalam pembelajaran fisika di SMA.																																																																																																								
	CPMK - 2	Mahasiswa mampu merancang pembelajaran fisika berbasis STEAM sesuai dengan kurikulum.																																																																																																								
	CPMK - 3	Mahasiswa mampu merancang pembelajaran berbasis STEAM secara kontekstual yang melibatkan keterampilan berpikir kritis, kreatif, dan kolaboratif.																																																																																																								
	CPMK - 4	Mahasiswa mampu mengimplementasikan pembelajaran berbasis STEAM melalui proyek fisika di SMA serta mengevaluasi efektivitasnya terhadap pencapaian tujuan pembelajaran.																																																																																																								
	Matrik CPL - CPMK																																																																																																									
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>CPMK</th> <th>CPL-3</th> <th>CPL-4</th> <th>CPL-7</th> <th>CPL-9</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPMK-1</td> <td>✓</td> <td></td> <td>✓</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-2</td> <td></td> <td></td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>CPMK-3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>CPMK-4</td> <td>✓</td> <td></td> <td>✓</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					CPMK	CPL-3	CPL-4	CPL-7	CPL-9	CPMK-1	✓		✓		CPMK-2			✓	✓	CPMK-3				✓	CPMK-4	✓		✓																																																																												
	CPMK	CPL-3	CPL-4	CPL-7	CPL-9																																																																																																					
	CPMK-1	✓		✓																																																																																																						
	CPMK-2			✓	✓																																																																																																					
CPMK-3				✓																																																																																																						
CPMK-4	✓		✓																																																																																																							
Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)																																																																																																										
	<table border="1"> <thead> <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> </thead> <tbody> <tr> <td>CPMK-1</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> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-2</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> <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>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td></td> <td></td> <td></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></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> </tbody> </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 ini fokus pada pemahaman dan pengetahuan peserta didik mengenai science, technology, engineering, art, dan mathematics dapat meningkat, sehingga pemahaman tersebut dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dan membuat suatu keputusan untuk kemajuan manusia.																																																																																																									
Pustaka	Utama :																																																																																																									

- Bybee, R. W. (2013). The case for STEM education: Challenges and opportunities. Arlington, VA: National Science Teachers Association (NSTA) Press. - Cunningham, C. M., & Kelly, G. J. (2017). Epistemic practices of engineering for education. Science Education, 101(3), 486–505. https://doi.org/10.1002/sce.21271 - Wiggins, G., & McTighe, J. (2005). Understanding by design. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development (ASCD). - Quigley, C. F., Herro, D., & Jamil, F. M. (2017). Developing a conceptual model of STEAM teaching and learning. School Science and Mathematics, 117(1–2), 1–12. https://doi.org/10.1111/ssm.12201							
Pendukung : - National Research Council. (2012). A framework for K-12 science education: Practices, crosscutting concepts, and core ideas. Washington, DC: National Academies Press. https://doi.org/10.17226/13165 - Capraro, R. M., Capraro, M. M., & Morgan, J. R. (2013). STEM project-based learning: An integrated science, technology, engineering, and mathematics (STEM) approach. Rotterdam: Sense Publishers. https://doi.org/10.1007/978-94-6209-143-6 - Martiani, N. P., & Subali, B. (2024). Kajian literatur tren penelitian E-LKPD berbasis STEM pada bidang fisika tahun 2019-2024 di Indonesia. Unnes Physics Education Journal, 13(2). https://doi.org/10.15294/upej.v13i2.9299							
Dosen Pengampu Dr. Dwikoranto, M.Pd. Prof. Dr. Eko Hariyono, S.Pd., M.Pd. Prof. Nadi Suprpto, S.Pd., M.Pd., Ph.D. Mita Anggaryani, M.Pd., Ph.D. Nurita Apringana Lestari, S.Pd., M.Pd. Dr. Binar Kurnia Prahani, S.Pd., M.Pd.							
Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuan 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	Mahasiswa memahami dasar STEAM dan relevansinya dalam pembelajaran fisika di SMA.	Pemahaman konsep dasar dan relevansi STEAM.	Kriteria: Pemahaman $\geq$ 75%, partisipasi aktif dalam diskusi Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasi, Penilaian Portofolio	Ceramah interaktif, diskusi kelompok 2 X 50	Membuat mind map konsep STEAM dan penerapannya dalam fisika. 2 x 50	Materi: Pengantar STEM Pustaka: Bybee, R. W. (2013). The case for STEM education: Challenges and opportunities. Arlington, VA: National Science Teachers Association (NSTA) Press. Materi: Pengantar STEM Pustaka: National Research Council. (2012). A framework for K-12 science education: Practices, crosscutting concepts, and core ideas. Washington, DC: National Academies Press. https://doi.org/10.17226/13165	4%
2	Mahasiswa mampu mengidentifikasi elemen sains dalam pembelajaran berbasis STEAM.	Kejelasan identifikasi elemen sains.	Kriteria: Ketepatan identifikasi $\geq$ 80%. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasi, Penilaian Portofolio	Presentasi, diskusi kelompok 2 X 50	Mengidentifikasi elemen sains dalam topik pembelajaran fisika. 2 x 50	Materi: Elemen Science dalam STEAM Pustaka: Bybee, R. W. (2013). The case for STEM education: Challenges and opportunities. Arlington, VA: National Science Teachers Association (NSTA) Press.	4%

3	Mahasiswa mampu menjelaskan peran teknologi dalam pembelajaran STEAM.	Ketepatan deskripsi peran teknologi dalam pembelajaran berbasis STEAM	Kriteria: Pemahaman $\geq 75\%$, aplikasi teknologi relevan. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Portofolio	Studi literatur, diskusi 2 X 50	Menyusun ide pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran fisika berbasis STEAM. 2 x 50	Materi: Elemen Technology dalam STEAM Pustaka: <i>Quigley, C. F., Herro, D., & Jamil, F. M. (2017). Developing a conceptual model of STEAM teaching and learning. School Science and Mathematics, 117(1–2), 1–12. https://doi.org/...</i>	4%
4	Mahasiswa memahami dan dapat menerapkan elemen rekayasa dalam pembelajaran fisika.	Ketepatan deskripsi peran teknologi dalam pembelajaran berbasis STEAM	Kriteria: Penerapan elemen rekayasa $\geq 80\%$. Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Diskusi dan simulasi 2 X 50	Mendesain alat sederhana berbasis rekayasa yang relevan untuk pembelajaran fisika. 2 X 50	Materi: Elemen Engineering dalam STEAM Pustaka: <i>Quigley, C. F., Herro, D., & Jamil, F. M. (2017). Developing a conceptual model of STEAM teaching and learning. School Science and Mathematics, 117(1–2), 1–12. https://doi.org/...</i>	4%
5	Mahasiswa mampu mengintegrasikan elemen seni dalam pembelajaran fisika berbasis STEAM.	Kreativitas dan relevansi integrasi seni.	Kriteria: Kreativitas $\geq 75\%$, relevansi $\geq 80\%$. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Diskusi, simulasi kreatif 2 X 50	Membuat desain visual untuk proyek pembelajaran berbasis seni. 2 x 50	Materi: Elemen Art dalam STEAM Pustaka: <i>Quigley, C. F., Herro, D., & Jamil, F. M. (2017). Developing a conceptual model of STEAM teaching and learning. School Science and Mathematics, 117(1–2), 1–12. https://doi.org/...</i>	4%
6	Mahasiswa mampu menganalisis penggunaan matematika dalam pembelajaran fisika berbasis STEAM.	Ketepatan analisis penggunaan matematika.	Kriteria: Analisis benar $\geq 80\%$. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Diskusi, studi kasus 2 X 50	Mengidentifikasi aspek matematis dalam kasus pembelajaran fisika. 2 x 50	Materi: Elemen Mathematics dalam STEAM Pustaka: <i>Quigley, C. F., Herro, D., & Jamil, F. M. (2017). Developing a conceptual model of STEAM teaching and learning. School Science and Mathematics, 117(1–2), 1–12. https://doi.org/...</i>	4%

7	Mahasiswa mampu merancang pembelajaran STEAM yang kontekstual untuk siswa SMA.	Kelengkapan dan logika rancangan pembelajaran.	Kriteria: Format sesuai pedoman, kelengkapan $\geq 80\%$. Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Workshop perancangan 2 X 50	Membuat draft rancangan pembelajaran STEAM. 2 x 50	Materi: Perancangan Pembelajaran STEAM di SMA Pustaka: <i>Quigley, C. F., Herro, D., & Jamil, F. M. (2017). Developing a conceptual model of STEAM teaching and learning. School Science and Mathematics, 117(1–2), 1–12. https://doi.org/...</i>	4%
8		Mahasiswa mampu mengintegrasikan elemen STEAM dalam pembelajaran fisika	Kriteria: Jawaban $\geq 80\%$, format sesuai pedoman. Bentuk Penilaian : Tes	Mini Proyek 2 X 50	- -	Materi: Topik 1 s.d 7 Pustaka: <i>Quigley, C. F., Herro, D., & Jamil, F. M. (2017). Developing a conceptual model of STEAM teaching and learning. School Science and Mathematics, 117(1–2), 1–12. https://doi.org/...</i>	20%
9	Mahasiswa mampu mengidentifikasi masalah kontekstual yang dapat dijadikan proyek STEAM dalam pembelajaran fisika.	Ketepatan pemilihan konsep dan penerapan untuk proyek	Kriteria: Format sesuai pedoman, kelengkapan $\geq 80\%$. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Diskusi kelompok, brainstorming 2 X 50	Menentukan topik proyek berbasis masalah fisika kontekstual. 2 x 50	Materi: Identifikasi Masalah untuk Proyek STEAM Pustaka: <i>Martiani, N. P., & Subali, B. (2024). Kajian literatur tren penelitian E-LKPD berbasis STEM pada bidang fisika tahun 2019-2024 di Indonesia. Unnes Physics Education Journal, 13(2). https://doi.org/...</i>	5%
10	Mahasiswa mampu menyusun perencanaan proyek STEAM untuk siswa SMA.	Kelengkapan dan logika perencanaan proyek.	Kriteria: Kelengkapan $\geq 80\%$, logika $\geq 75\%$. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Penilaian Portofolio	Workshop, diskusi 2 X 50	Membuat proposal proyek STEAM lengkap dengan rencana pelaksanaannya. 2 x 50	Materi: Perencanaan Proyek STEAM Pustaka: <i>Quigley, C. F., Herro, D., & Jamil, F. M. (2017). Developing a conceptual model of STEAM teaching and learning. School Science and Mathematics, 117(1–2), 1–12. https://doi.org/...</i>	4%

11	Mahasiswa mampu merancang eksperimen sederhana yang relevan dengan proyek STEAM.	Ketepatan penyusunan prosedur eksperimen dan proyek STEAM	Kriteria: Prosedur lengkap, validitas $\geq 80\%$. Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Praktikum kelompok 2 X 50	Menyusun prosedur eksperimen untuk proyek STEAM. 2 x 50	Materi: Eksperimen dalam Proyek STEAM Pustaka: <i>Quigley, C. F., Herro, D., & Jamil, F. M. (2017). Developing a conceptual model of STEAM teaching and learning. School Science and Mathematics, 117(1–2), 1–12. https://doi.org/...</i>	4%
12	Mahasiswa mampu mengumpulkan dan menganalisis data proyek dengan pendekatan STEAM.	Ketepatan data dan analisis data proyek dengan pendekatan STEAM.	Kriteria: Data valid $\geq 80\%$, analisis logis. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Penilaian Portofolio	Diskusi dan praktik analisis 2 X 50	Mengumpulkan data dari eksperimen dan menganalisisnya. 2 x 50	Materi: Eksperimen dalam Proyek STEAM Pustaka: <i>Quigley, C. F., Herro, D., & Jamil, F. M. (2017). Developing a conceptual model of STEAM teaching and learning. School Science and Mathematics, 117(1–2), 1–12. https://doi.org/...</i>	4%
13	Mahasiswa mampu menyusun hasil proyek STEAM secara terstruktur dalam bentuk laporan.	Kelengkapan laporan proyek STEAM secara terstruktur dalam bentuk laporan.	Kriteria: Laporan sesuai format $\geq 80\%$. Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Workshop penyusunan laporan 2 X 50	Menyusun laporan proyek akhir. 2 x 50	Materi: Penyelesaian Proyek Pustaka: <i>Wiggins, G., & McTighe, J. (2005). Understanding by design. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development (ASCD).</i>	5%
14	Mahasiswa mampu mengevaluasi hasil proyek STEAM berdasarkan indikator keberhasilan yang telah ditentukan.	Kemampuan evaluasi proyek STEAM berdasarkan indikator keberhasilan yang telah ditentukan.	Kriteria: Evaluasi sesuai indikator $\geq 75\%$. Bentuk Penilaian : Penilaian Portofolio	Diskusi, Peer review 2 X 50	Melakukan evaluasi proyek kelompok lain. 2 x 50	Materi: Evaluasi Proyek Pustaka: <i>Quigley, C. F., Herro, D., & Jamil, F. M. (2017). Developing a conceptual model of STEAM teaching and learning. School Science and Mathematics, 117(1–2), 1–12. https://doi.org/...</i>	5%

15	Mahasiswa mampu menyusun presentasi proyek STEAM dengan efektif dan menarik.	Kejelasan isi dan desain presentasi proyek STEAM dengan efektif dan menarik.	Kriteria: Presentasi menarik, isi lengkap $\geq 80\%$. Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Workshop, simulasi presentasi 2 X 50	Membuat presentasi berbasis proyek. 2 x 50	Materi: Penyusunan Presentasi Pustaka: Quigley, C. F., Herro, D., & Jamil, F. M. (2017). <i>Developing a conceptual model of STEAM teaching and learning. School Science and Mathematics, 117(1–2), 1–12.</i> https://doi.org/...	5%
16	Mahasiswa mampu mempresentasikan hasil proyek STEAM dan merefleksikan pembelajaran yang telah dilakukan.	Kejelasan presentasi dan refleksi hasil proyek STEAM dan merefleksikan pembelajaran yang telah dilakukan.	Kriteria: Presentasi efektif, refleksi relevan $\geq 80\%$. Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Seminar kelompok 2 x 50	Menyampaikan hasil proyek dan refleksi pembelajaran. 2 x 50	Materi: Presentasi Hasil Proyek Pustaka: Quigley, C. F., Herro, D., & Jamil, F. M. (2017). <i>Developing a conceptual model of STEAM teaching and learning. School Science and Mathematics, 117(1–2), 1–12.</i> https://doi.org/...	20%

Rekap Persentase Evaluasi : Project Based Learning

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipatif	19.16%
2.	Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	47.16%
3.	Penilaian Portofolio	13.66%
4.	Tes	20%
		99.98%

Catatan

- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
- 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.
- 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.
- Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
- Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
- TM=Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.

Koordinator Program Studi S1
Pendidikan Fisika



MITA ANGGARYANI
NIDN 0002028201

UPM Program Studi S1
Pendidikan Fisika



NIDN 0827018801

File PDF ini digenerate pada tanggal 19 Desember 2025 Jam 21:46 menggunakan aplikasi RPS-OBE SiDia Unesa

