



Universitas Negeri Surabaya
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Program Studi S3 Pendidikan Matematika

Kode
Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)			SEMESTER	Tgl Penyusunan
Pembelajaran Berbasis STEM (Sciences, Technology, Engineering, and Mathematics)	8400203073		T=2	P=0	ECTS=5.04	2	30 Januari 2025
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK			Koordinator Program Studi	
			Prof. Dr. Tatag Yuli Eko Siswono, S.Pd., M.Pd.	

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-5	Mampu menguasai paradigma berpikir dalam filsafat pendidikan matematika, konsep-konsep psikologi kognitif, dan konsep-konsep pendidikan dalam perspektif sosio-kultural yang dikembangkan untuk memecahkan masalah pendidikan matematika.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)
--

CPMK - 1	Mendeskrripsikan pembelajaran berbasis STEM dengan sikap ilmiah yang kritis dan kreatif
CPMK - 2	Menganalisis konsep-konsep pembelajaran STEM dengan argumen yang efektif dan komunikatif
CPMK - 3	Merancang pembelajaran berbasis STEM yang efektif, kreatif, dan inovatif.

Matrik CPL - CPMK

	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 20%;">CPMK</th> <th style="width: 20%;">CPL-3</th> <th style="width: 20%;">CPL-4</th> <th style="width: 20%;">CPL-5</th> </tr> <tr> <td>CPMK-1</td> <td style="text-align: center;">✓</td> <td></td> <td style="text-align: center;">✓</td> </tr> <tr> <td>CPMK-2</td> <td></td> <td style="text-align: center;">✓</td> <td style="text-align: center;">✓</td> </tr> <tr> <td>CPMK-3</td> <td style="text-align: center;">✓</td> <td style="text-align: center;">✓</td> <td style="text-align: center;">✓</td> </tr> </table>	CPMK	CPL-3	CPL-4	CPL-5	CPMK-1	✓		✓	CPMK-2		✓	✓	CPMK-3	✓	✓	✓
CPMK	CPL-3	CPL-4	CPL-5														
CPMK-1	✓		✓														
CPMK-2		✓	✓														
CPMK-3	✓	✓	✓														

Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)

	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th rowspan="2" style="width: 15%;">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 style="text-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><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> </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	Minggu Ke																																																																																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16																																																																					
CPMK-1	✓																																																																																				
CPMK-2																																																																																					
CPMK-3																																																																																					

Deskripsi Singkat MK	Pengkajian konsep dan aplikasi pembelajaran berbasis STEM, serta integrasi sains, teknologi, rekayasa, dan matematika dalam pendidikan matematika, pembelajaran dan evaluasi berbasis STEM, dan pengembangan profesionalisme pendidik berbasis STEM. Perkuliahan diawali dengan paparan konsep STEM dan perkembangan terkini dalam dunia pendidikan khususnya Pendidikan Matematika, diskusi dan telaah literature primer mutakhir untuk mencari state of the art STEM di Pendidikan Matematika, implementasi/ riset dalam scope kecil yang mengimplementasikan TIK dalam Pendidikan Matematika. Sistem penilaian meliputi penugasan (30%), partisipasi berupa keaktifan dalam forum diskusi (20%), penilaian tengah semester (20%) dan Proyek akhir perkuliahan (30%).
-----------------------------	---

Pustaka	Utama :		<ol style="list-style-type: none"> 1. Shahali, E. H. M., Halim, L., Rasul, M. S., Osman, K., & Zulkifeli, M. A. (2016). STEM learning through engineering design: Impact on middle secondary students' interest towards STEM. EURASIA Journal of Mathematics, Science Civil, M. (2016). STEM learning research through a funds of knowledge lens. Cultural Studies of Science Education, 11, 41-59 2. Albano, G. (2012). Mathematics education: teaching and learning opportunities in blended learning. In Teaching mathematics online: Emergent technologies and methodologies (pp. 60-89). IGI Global. 3. Sanders, M. E. (2012). Integrative STEM education as "best practice". Griffith Institute for Educational Research, Queensland, Australia. Editors: Liu, D., Dede, C., Huang, R., Richards, J. (Eds.) (2017), Virtual, Augmented, and Mixed Realities in Education, Springer 4. Becker, K. H., & Park, K. (2011). Integrative approaches among science, technology, engineering, and mathematics (STEM) subjects on students' learning: A meta-analysis. Journal of STEM education: Innovations and research, 12(5) 				
	Pendukung :		<ol style="list-style-type: none"> 1. D'Angelo, C., Rutstein, D., Harris, C., Bernard, R., Borokhovski, E., & Haertel, G. (2014). Simulations for STEM learning: Systematic review and meta-analysis. Menlo Park: SRI International, 5(23), 1-5 2. Rau, M. A. (2017). Conditions for the effectiveness of multiple visual representations in enhancing STEM learning. Educational Psychology Review, 29, 717-761 				
	Dosen Pengampu		Dr. Ismail, M.Pd. Prof. Rooselyna Ekawati, Ph.D.				
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							0%
2							0%
3							0%
4							0%
5							0%
6							0%
7							0%
8							0%
9							0%
10							0%
11							0%
12							0%
13							0%
14							0%
15							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.