



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

Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)			SEMESTER	Tgl Penyusunan
Pendidikan STEM	8420202004	Mata Kuliah Pilihan Program Studi	T=2	P=0	ECTS=3.18	6	24 November 2024

OTORISASI	Pengembang RPS	Koordinator RMK	Koordinator Program Studi
	Dr. Endah Budi Rahaju, M.Pd.

Model Pembelajaran	Project Based Learning
--------------------	------------------------

Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK																												
CPL-6	Merancang, melaksanakan dan mengevaluasi pembelajaran matematika dengan menggunakan IT																												
CPL-7	Mengkomunikasikan ide dan hasil penelitian secara efektif, lisan, dan harfiah																												
CPL-10	Mendemonstrasikan pengetahuan pedagogik dalam merancang, melaksanakan dan mengevaluasi pembelajaran matematika.																												
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)																												
CPMK - 1	Mampu mendemonstrasikan pengetahuan dan wawasan tentang konsep dasar dan prinsip-prinsip pendidikan STEM																												
CPMK - 2	Mampu merancang pembelajaran matematika berbasis STEM dengan memanfaatkan ICT																												
CPMK - 3	Mampu mengevaluasi rancangan pembelajaran matematika berbasis STEM dengan memanfaatkan ICT																												
CPMK - 4	Mampu mengkomunikasikan gagasan dan hasil project berdasarkan masalah sosial, ekonomi, dan lingkungan secara kritis dan kreatif dengan pendekatan multidisiplin																												
CPMK - 5	Mampu mengambil keputusan berdasarkan data / informasi dalam menyelesaikan tugas project yang berhubungan masalah multidisiplin yang diberikan																												
CPMK - 6	Mampu menunjukkan sikap ilmiah, kritis dan inovatif dalam menganalisis masalah-masalah sekitar dengan pendekatan STEM																												
	Matrik CPL - CPMK																												
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>CPMK</th> <th>CPL-6</th> <th>CPL-7</th> <th>CPL-10</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>CPMK-1</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>CPMK-2</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>CPMK-3</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>CPMK-4</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>CPMK-5</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>CPMK-6</td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	CPMK	CPL-6	CPL-7	CPL-10	CPMK-1				CPMK-2				CPMK-3				CPMK-4				CPMK-5				CPMK-6			
CPMK	CPL-6	CPL-7	CPL-10																										
CPMK-1																													
CPMK-2																													
CPMK-3																													
CPMK-4																													
CPMK-5																													
CPMK-6																													

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

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	1. Memahami pengertian, konsep dasar dan prinsip-prinsip pendidikan STEM (CLO-1) 2. Menunjukkan sikap ilmiah, kritis dan inovatif dalam menganalisis pengertian, konsep dasar dan prinsip-prinsip pendidikan STEM (CLO-6)	1. Menjelaskan konsep dasar STEM dan prinsip-prinsipnya 2. Menjelaskan sejarah terbentuknya pendidikan STEM	Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Melalui diskusi mahasiswa mampu mengenal Pendidikan STEM	Melalui diskusi mahasiswa mampu mengenal Pendidikan STEM	Materi: konsep dasar dan prinsip-prinsip pendidikan STEM Pustaka: Rodger W. Bybee. 2013. <i>The Case for STEM Education: Challenges and Opportunities.</i> USA: NSTA Press	5%
2	1. Memahami pengertian, konsep dasar dan prinsip-prinsip pendidikan STEM (CLO-1) 2. Menunjukkan sikap ilmiah, kritis dan inovatif dalam menganalisis pengertian, konsep dasar dan prinsip-prinsip pendidikan STEM (CLO-6)	1. Menjelaskan konsep dasar STEM dan prinsip-prinsipnya 2. Menjelaskan Pentingnya pendidikan STEM pada abad 21	Bentuk Penilaian : Praktik / Unjuk Kerja	Melalui diskusi mahasiswa mampu mengenal Pendidikan STEM	Melalui diskusi mahasiswa mampu mengenal Pendidikan STEM	Materi: konsep dasar dan prinsip-prinsip pendidikan STEM Pustaka: Rodger W. Bybee. 2013. <i>The Case for STEM Education: Challenges and Opportunities.</i> USA: NSTA Press	10%

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-5														✓		
CPMK-6				✓												

Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah pendidikan STEM membahas tentang pengertian, konsep dasar, prinsip-prinsip pendidikan STEM sebagai salah satu model pembelajaran yang multidisiplin. Perkuliahan diawali dengan diskusi mengenai sejarah dan urgensi munculnya STEM sebagai salah satu alternatif pembelajaran abad 21 beserta penerapannya dalam pembelajaran dikelas. Mata kuliah ini juga akan memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk menyelesaikan project STEM yang berkaitan dengan masalah-masalah multidisiplin. Selanjutnya, mahasiswa akan diberikan pengalaman untuk merancang pembelajaran yang berbasis STEM dan mengevaluasi rancangan pembelajaran yang telah mereka rumuskan. Adanya matakuliah ini diharapkan mampu memberikan pengetahuan kepada mahasiswa calon guru terhadap salah satu alternatif pembelajaran multidisiplin yang saat ini sedang banyak dikembangkan serta mengembangkan literasi sains, teknologi, engineering, dan matematika mahasiswa.
Pustaka	Utama : 1. Rodger W. Bybee. 2013. <i>The Case for STEM Education: Challenges and Opportunities.</i> USA: NSTA Press Pendukung : 1. English, L. D. (2016). STEM education K-12: Perspectives on integration. <i>International Journal of STEM education</i> , 3, 1-8 2. Kelley, T. R., & Knowles, J. G. (2016). A conceptual framework for integrated STEM education. <i>International Journal of STEM education</i> , 3, 1-11 3. Beatty, A. S. (2011). <i>Successful STEM education.</i> National Academies Press
Dosen Pengampu	Dr. Endah Budi Rahaju, M.Pd. Shofan Fiangga, S.Pd., M.Sc. Dr. Yurizka Melia Sari, M.Pd. Dayat Hidayat, S.Pd., M.Pd., M.Si.

3	Memahami prinsip dasar STEM yang berkaitan dengan masalah-masalah sekitar yang multidisiplin	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan masalah-masalah tentang energi, lingkungan, sosial maupun ekonomi berdasarkan pendekatan STEM 2. Memberikan contoh masalah-masalah nyata yang berpotensi untuk menjadi project pendidikan STEM 	Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Praktik / Unjuk Kerja	Presentasi dan Diskusi masalah-masalah tentang energi, lingkungan, sosial maupun ekonomi berdasarkan pendekatan STEM		Materi: Contoh STEM Pustaka: <i>Rodger W. Bybee. 2013. The Case for STEM Education: Challenges and Opportunities. USA: NSTA Press</i>	5%
4	2. Menunjukkan sikap ilmiah, kritis dan inovatif dalam menganalisis masalah-masalah sekitar dengan pendekatan STEM	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan masalah-masalah tentang energi, lingkungan, sosial maupun ekonomi berdasarkan pendekatan STEM 2. Memberikan contoh masalah-masalah nyata yang berpotensi untuk menjadi project pendidikan STEM 	Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Praktik / Unjuk Kerja	Presentasi dan Diskusi masalah-masalah tentang energi, lingkungan, sosial maupun ekonomi berdasarkan pendekatan STEM		Materi: Contoh STEM Pustaka: <i>Rodger W. Bybee. 2013. The Case for STEM Education: Challenges and Opportunities. USA: NSTA Press</i>	10%
5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan pengetahuan dan wawasan tentang STEM untuk menyelesaikan tugas project 2. Mengkomunikasikan gagasan terkait solusi dari masalah STEM yang diberikan 3. Mengambil keputusan berdasarkan data / informasi dalam menyelesaikan tugas project yang berhubungan masalah multidisiplin yang diberikan 4. Menunjukkan sikap ilmiah, kritis dan inovatif dalam menganalisis masalah-masalah sekitar dengan pendekatan STEM 	Menjelaskan pendekatan STEM Quartet Model	Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif	Presentasi dan Diskusi STEM kuartet model		Materi: Contoh STEM Pustaka: <i>Rodger W. Bybee. 2013. The Case for STEM Education: Challenges and Opportunities. USA: NSTA Press</i>	5%
6	Menerapkan wawasan tentang STEM untuk menyelesaikan masalah multidisiplin	Menerapkan wawasan tentang STEM untuk menyelesaikan masalah multidisiplin	Bentuk Penilaian : Praktik / Unjuk Kerja				5%
7	Menerapkan wawasan tentang STEM untuk menyelesaikan masalah multidisiplin	Menerapkan wawasan tentang STEM untuk menyelesaikan masalah multidisiplin	Bentuk Penilaian : Praktik / Unjuk Kerja				5%
8	UTS		Bentuk Penilaian : Tes				10%

9	1.Memahami pengetahuan tentang merancang pembelajaran dikelas berbasis STEM 2.Memahami pengetahuan tentang mengevaluasi pembelajaran dikelas berbasis STEM	1.Menjelaskan pengetahuan tentang merancang pembelajaran berbasis STEM 2.Menjelaskan cara mengevaluasi pembelajaran dikelas berbasis STEM	Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif				5%
10	1.Memahami pengetahuan tentang merancang pembelajaran dikelas berbasis STEM 2.Memahami pengetahuan tentang mengevaluasi pembelajaran dikelas berbasis STEM	1.Menjelaskan pengetahuan tentang merancang pembelajaran berbasis STEM 2.Menjelaskan cara mengevaluasi pembelajaran dikelas berbasis STEM	Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif				5%
11	Merancang pembelajaran matematika berbasis STEM dengan memanfaatkan ICT	Mampu merancang pembelajaran berbasis STEM dengan sesuai	Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif				5%
12	Mengevaluasi rancangan pembelajaran matematika berbasis STEM dengan memanfaatkan ICT	Mampu mengevaluasi rancangan yang telah dibuat dengan kritis dan inovatif	Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif				5%
13	1.Mampu mengkomunikasikan gagasan dan hasil project berdasarkan masalah sosial, ekonomi, dan lingkungan secara kritis dan kreatif dengan pendekatan multidisiplin 2.Mampu mengambil keputusan berdasarkan data / informasi dalam menyelesaikan tugas project yang berhubungan masalah multidisiplin yang diberikan	1.Menerapkan rancangan pembelajaran berbasis STEM dikelas 2.Memberikan penjelasan mengenai pembelajaran yang dilakukan berdasarkan data / informasi yangng tepat	Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif				5%
14	Mampu menunjukkan sikap ilmiah, kritis dan inovatif dalam menganalisis masalah-masalah sekitar dengan pendekatan STEM	Menunjukkan sikap ilmiah, kritis dan inovatif dalam menganalisis masalah-masalah sekitar dengan pendekatan STEM	Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif				5%
15	Mampu mengkomunikasikan gagasan dan hasil project berdasarkan masalah sosial, ekonomi, dan lingkungan secara kritis dan kreatif dengan pendekatan multidisiplin	Mengkomunikasikan hasil produk STEM	Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif				5%
16	Mampu mengkomunikasikan gagasan dan hasil project berdasarkan masalah sosial, ekonomi, dan lingkungan secara kritis dan kreatif dengan pendekatan multidisiplin	Mengkomunikasikan hasil produk STEM	Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Praktik / Unjuk Kerja				10%

Rekap Persentase Evaluasi : Project Based Learning

No	Evaluasi	Persentase
----	----------	------------

1.	Aktifitas Partisipatif	57.5%
2.	Praktik / Unjuk Kerja	32.5%
3.	Tes	10%
		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.