	Universitas Negeri Surabaya **S2 Pendidikan Sains**	**Kode Dokumen**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Pendidikan STEAM	8410102225		**2**		25 Agustus 2026

OTORISASI	Pengembang RPS	Koordinator RMK	Koordinator Program Studi
		Prof. Nadi Suprapto, S.Pd., M.Pd., Ph.D.	EKO HARIYONO

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. Mata kuliah ini menggunakan dua pendekatan, berbasis proyek dan berbasis masalah dengan penekanan Project Based Learning. Di pertengahan semester awal, mahasiswa diminta untuk mengidentifikasi permasalahan di masyarakat secara kritis, mencari dan menawarkan solusi atas permasalahan tersebut dengan mengintegrasikan komponen pengetahuan STEAM dalam konteks pembelajaran. Di tengah semester terakhir, pola pengintegrasian yang telah mereka alami akan mereka gunakan untuk merancang desain aktivitas STEAM yang sederhana untuk peserta didik.	
Capaian Pembelajaran (CP)	**CPL-PRODI yang dibebankan pada MK**	
	CPL	Menguasai teori pedagogi, andragogi, hutagogi, dan dalam pengembangan bidang pendidikan IPA berdasarkan isu terkini dan mampu mengemas pembelajaran IPA melalui kerangka TPACK (Technology, Pedagogy, and Content Knowledge) yang diimplementasikan dalam metode penelitian melalui pendekatan multi dan interdisipliner, dan mempublikasikannya pada jurnal yang relevan.
	CPL	Mengembangkan diri secara berkelanjutan dan berkolaborasi.
	CPL	Merancang dan mengevaluasi kurikulum pendidikan IPA untuk mengembangkan inovasi pembelajaran yang lebih efektif.
	CPL	Merancang dan mengembangkan perangkat pembelajaran yang inovatif untuk memecahkan masalah pembelajaran dan meningkatkan kualitas pembelajaran IPA secara berkelanjutan dalam mewujudkan Sustainable Development Goals (SDGs).
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
	CPMK-1	CPMK 1. Mendesripsikan karakteristik proyek-proyek berbasis STEAM.
	CPMK-2	CPMK 3. Merancang (merencanakan dan menyusun jadwal) proyek STEAM.
	CPMK-3	CPMK 11. Mengomunikasikan secara oral/lisan untuk hasil implementasi proyek STEAM yang dikembangkan.
	CPMK-4	CPMK 14. Memfinalisasikan draf tulisan Ilmiah dari hasil implementasi proyek STEAM yang dikembangkan.
	CPMK-5	CPMK 4. Mengembangkan instrumen terkait proyek STEAM.
	CPMK-6	CPMK 5. Mengembangkan desain (material) pembelajaran di berbasis STEAM.
	CPMK-7	CPMK 12. Mendesain manuskrip/artikel dari hasil implementasi proyek STEAM yang dikembangkan.
	CPMK-8	CPMK 13. Mengevaluasi draf tulisan Ilmiah dari hasil implementasi proyek STEAM yang dikembangkan.
	CPMK-9	CPMK 7. Mendesain draf perlindungan hukum (hak cipta) terkait instrumen dan/atau material pembelajaran di berbasis STEAM

CPMK-10	CPMK 9. Mengimplementasi proyek STEAM dalam pembelaran skala mikro (kelas terbatas)
CPMK-11	CPMK 6. Mengevaluasi desain pembelajaran di berbasis STEAM.
CPMK-12	CPMK 2. Menemukenali permasalahan di masyarakat terkait proyek-proyek berbasis STEAM.
CPMK-13	CPMK 10. Menganalisis data hasil implementasi proyek STEAM yang dikembangkan.
CPMK-14	CPMK 15. Mendeseminasikan (submit) draf tulisan Ilmiah dari hasil implementasi proyek STEAM yang dikembangkan.
CPMK-15	CPMK 16. Merefleksikan dan mendesain tindak lanjut pembelajaran STEAM.
CPMK-16	CPMK 8. Mendesain material pembelajaran dan instrumen penelitian terkait proyek STEAM yang dikembangkan

Matrik CPL - CPMK

CPMK	CPL	CPL	CPL	CPL
CPMK-1	✔			
CPMK-2	✔			
CPMK-3	✔			
CPMK-4	✔			
CPMK-5	✔			
CPMK-6	✔			
CPMK-7	✔			
CPMK-8	✔			
CPMK-9		✔		
CPMK-10			✔	
CPMK-11			✔	
CPMK-12			✔	
CPMK-13			✔	
CPMK-14			✔	
CPMK-15				✔
CPMK-16				✔

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

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					✔											
CPMK-7												✔				
CPMK-8													✔			
CPMK-9							✔									
CPMK-10									✔							
CPMK-11						✔										
CPMK-12		✔														
CPMK-13										✔						
CPMK-14															✔	
CPMK-15																✔
CPMK-16								✔								

Pustaka

Utama :

1. 1. Armstrong, L. (2019). STEAM Projects: Observation, Experimentation, & Presentation. New York: Mark Twain Media, Inc.
2. 2. Burke, L. (2018). The STEAM Team Simple Science Explained. New York: DK Publishing.
3. 3. Kao, V., Kiernan, J. E. (Eds). (2022). Writing STEAM: Composition, STEM, and a New Humanities. New York: Routledge
4. 4. Khine, M. S., Areepattamannil, S. (Eds). (2019). STEAM Education: Theory and Practice. Cham: Springer Nature.
5. 5. Sousa, D. A., & Pilecki, T. (2018). From STEM to STEAM: Brain-Compatible Strategies and Lessons That Integrate the Arts. London: Corwin.
6. 6. Voigt, D. C. S. (2023). STEAM Teaching and Learning Through the Arts and Design: A Practical Guide for PK–12 Educators. New York: Routledge.
7. 7. Wilhite, Z. B. (eds). (2019). Promoting Language and STEAM as Human Rights in Education: Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics. New York: Springer.
8. 8. Hawin, M., Rsiswandi, BA., (2020) Isu-isu penting hak kekayaan intelektual di Indonesia. UGM Press, 2020.

Pendukung :

1. 1. Aguilera, D., & Revilla, J. O. (2021). STEM vs. STEAM Education and Student Creativity: A Systematic Literature Review. Education Science 11(331), 1-13. doi:10.3390/educsci11070331
2. 2. Arce, E., Suárez-García, A., López-Vázquez, J. A., & Fernández-Ibáñez, M. I. (2022). Design Sprint: Enhancing STEAM and engineering education through agile prototyping and testing ideas. Thinking Skills and Creativity, 44. doi:10.1016/j.tsc.2022.101039
3. 3. Herro, D., Quigley, C., & Cian, H. (2018). The Challenges of STEAM Instruction: Lessons from the Field. Action in Teacher Education, 41(2), 172-190. doi:10.1080/01626620.2018.1551159
4. 4. Holmes, K. P., Moore, J. J., & Holmes, S. V. (2023). A Sensory Approach to STEAM Teaching and Learning: Materials-Based Units for Students K-6. London: Routledge.
5. 5. Lestari, D., Ibrahim, N., & Iriani, C. (2023). STEAM: Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics on History Learning in the 21st Century. Journal of Education Research and Evaluation, 7(2), 306-312. doi:10.23887/jere.v7i2.44172
6. 6. Lu, S.-Y., Wu, C.-L., & Huang, Y.-M. (2022). Evaluation of Disabled STEAM -Students' Education Learning Outcomes and Creativity under the UN Sustainable Development Goal: Project-Based Learning Oriented STEAM Curriculum with Micro:bit. Sustainability, 14(2), 1-12. doi:10.3390/su14020679
7. 7. Mitchell, D., & Forestieri, M. (2018). Simple STEAM 50+ Science Technology Engineering Art and Math Activities For Ages 3 to 6. New York: Gryphon House, Inc.
8. 8. Montés, N., Aloy, P., Ferrer, T., Romero, P. D., Barquero, S., & Carbonell, A. M. (2022). EXPLORIA, STEAM Education at University Level as a New Way to Teach Engineering Mechanics in an Integrated Learning Process. Applied Sciences, 12(10), 1-18. doi:10.3390/app12105105
9. 9. Rizki, I. A., Suprapto, N., & Admoko, S. (2022). Exploration of physics concepts with traditional engklek (hopscotch) game: Is it potential in physics ethno-STEM learning? Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni, 11(1), 19-33. doi:10.24042/jipfalbiruni.v11i1.10900
10. 10. Suprapto, N. (2016). Students' Attitudes towards STEM Education: Voices from Indonesian Junior High Schools. 13(1), 75-87. doi:10.12973/tused.10172a

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (*offline*)	*Daring (online)*		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)

1	Mendesripsikan karakteristik proyek-proyek berbasis STEAM.	1. 1. Mendeskripsikan karakteristik dan komponen proyek-proyek berbasis STEAM. 2. 2. Mendeskripsikan pembelajaran berbasis STEAM. 3. 3. Menjelaskan contoh-contoh proyek dalam pembelajaran terkait STEAM	sesuai dengan rubrik penilaian	Flip learning, presentasi, dan diskusi			5%
2	Menemukenali permasalahan di masyarakat terkait proyek-proyek berbasis STEAM.	1. 1. Mengidentifikasi permasalahan yang ditemukan di komunitasnya. 2. 2. Menemukenali permasalahan di masyarakat terkait proyek-proyek berbasis STEAM. 3. 3. Menemukan ide proyek STEAM berdasar hasil identifikasi masalah dalam masyarakat 4. 4. Merumuskan definisi konseptual atas variabel terkait proyek-proyek berbasis STEAM.	Sesuai dengan rubrik penilaian	Flip learning, presentasi, dan diskusi			5%
3	Merancang (merencanakan dan menyusun jadwal) proyek STEAM.	1. 1. Merumuskan latar belakang dan fokus proyek. 2. 2. Mengkonstruksi solusi yang melibatkan komponen STEAM. 3. 3. Menghasilkan rancangan awal pelaksanaan aksi dalam pengejawantahan variabel treatment 4. 4. Merancang uji coba project STEAM di terkait pembelajaran. 5. 5. Menyusun timeline projek.	Sesuai dengan rubrik penilaian	Flip learning, presentasi, dan diskusi			5%
4	Mengembangkan instrumen terkait proyek STEAM.	1. 1. Mendesain rancangan awal atau kisi (blue-print) instrument pengukur variabel respon dan rubrik penilaiannya. 2. 2. Menghasilkan lembar telaah dan validasi item tes pengukur variabel respon tertelaah.	Sesuai dengan rubrik penilaian	Flip learning, presentasi, dan diskusi			5%
5	Mengembangkan desain (material) pembelajaran di berbasis STEAM.	1. 1. Menganalisis capaian pembelajaran untuk setiap komponen STEAM. 2. 2. Merancang desain (material) pembelajaran di berbasis STEAM.	Sesuai dengan rubrik penilaian	Flip learning, presentasi, dan diskusi			5%

6	Mengevaluasi desain pembelajaran di berbasis STEAM.	1. 1. Mengevaluasi desain (material) pembelajaran di berbasis STEAM berdasarkan rubrik yang telah ditetapkan. 2. 2. Mempertajam desain project STEAM berdasar hasil diskusi dengan ahli dan/atau praktisi.	Sesuai dengan rubrik penilaian	Flip learning, presentasi, dan diskusi			5%
7	Mendesain draf perlindungan hukum (hak cipta) terkait instrumen dan/atau material pembelajaran di berbasis STEAM	Mendesain draf perlindungan hukum (hak cipta) terkait instrumen dan/atau material pembelajaran di berbasis STEAM.	Sesuai dengan rubrik penilaian	Flip learning, presentasi, dan diskusi			5%
8	UTS (Sub CPMK 1 sd 7)	UTS Tengah Semester (UTS Tengah Semester Sub CPMK 1-7)	Sesuai dengan rubrik penilaian	Portofolio dan projek			10%
9	Mengimplementasi proyek STEAM dalam pembelaran skala mikro (kelas terbatas)	Berinteraksi dengan ahli dan opservasi lapangan terkait solusi rancangan STEAM.	Sesuai dengan rubrik penilaian	Flip learning, presentasi, dan diskusi			5%
10	Menganalisis data hasil implementasi proyek STEAM yang dikembangkan.	1. 1. Menganalisis hasil implementasi proyek STEAM beserta hasil evaluasinya. 2. 2. Mendesain draf laporkan hasil implementasi proyek STEAM beserta hasil evaluasinya.	Sesuai dengan rubrik penilaian	Flip learning, presentasi, dan diskusi			5%
11	Mengomunikasikan secara oral/lisan untuk hasil implementasi proyek STEAM yang dikembangkan.	Mengomunikasikan secara oral/lisan untuk hasil implementasi proyek STEAM yang dikembangkan yang dilengkap dengan media.	Sesuai dengan rubrik penilaian	Flip learning, presentasi, dan diskusi			5%
12	Mendesain manuskrip/artikel dari hasil implementasi proyek STEAM yang dikembangkan.	Mendesain manuskrip/artikel dari hasil implementasi proyek STEAM yang dikembangkan sesuai dengan standar dan gaya selingkung.	Sesuai dengan rubrik penilaian	Flip learning, presentasi, dan diskusi			5%
13	Mengevaluasi draf tulisan Ilmiah dari hasil implementasi proyek STEAM yang dikembangkan.	Mendesain manuskrip/artikel dari hasil implementasi proyek STEAM yang dikembangkan sesuai dengan standar.	Sesuai dengan rubrik penilaian	Flip learning, presentasi, dan diskusi			5%
14	Memfinalisasikan draf tulisan Ilmiah dari hasil implementasi proyek STEAM yang dikembangkan.	Memfinalisasikan manuskrip yang telah dibuat ke jurnal-jurnal ilmiah terakreditasi nasional dan/atau jurnal internasional.	Sesuai dengan rubrik penilaian	Flip learning, presentasi, dan diskusi			5%
15	Memfinalisasikan draf tulisan Ilmiah dari hasil implementasi proyek STEAM yang dikembangkan.	1. 1. Mengaplikasikan OJS. 2. 2. Membuat Cover Later.	Sesuai dengan rubrik penilaian	Flip learning, presentasi, dan diskusi			5%
16	UAS (merefleksikan dan mendesain tindak lanjut pembelajaran STEAM)	Sesuai dengan rubrik penilaian	Flipped learning melalui LMS (SIDIA)	Penugasan			20%

SDGS (Sustainable Development Goals)



Catatan

1. **Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi (CPL-Prodi)** adalah rumusan kemampuan yang harus dimiliki oleh lulusan program studi yang mencakup sikap, penguasaan pengetahuan, keterampilan umum, dan keterampilan khusus sesuai dengan jenjang kualifikasi, yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. **CPL-Prodi yang dibebankan pada Mata Kuliah** adalah bagian dari CPL-Prodi yang dipilih dan relevan untuk dikembangkan melalui suatu mata kuliah, sebagai dasar perumusan capaian pembelajaran mata kuliah.
3. **Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)** adalah kemampuan yang dirumuskan secara spesifik dan diturunkan dari CPL-Prodi yang dibebankan pada mata kuliah, serta menggambarkan kompetensi yang harus dicapai mahasiswa setelah menyelesaikan mata kuliah.
4. **Sub-CPMK** adalah kemampuan akhir yang direncanakan pada setiap tahap pembelajaran, sebagai penjabaran lebih rinci dari CPMK, bersifat terukur dan dapat diamati sesuai dengan materi pembelajaran.
5. **Indikator Penilaian** adalah pernyataan spesifik dan terukur yang digunakan untuk menilai ketercapaian Sub-CPMK, baik dari proses maupun hasil belajar mahasiswa, yang didukung dengan bukti penilaian.
6. **Kriteria Penilaian** adalah tolok ukur yang digunakan untuk menentukan tingkat ketercapaian hasil belajar mahasiswa berdasarkan indikator penilaian, guna menjamin penilaian yang objektif, konsisten, dan adil. Kriteria penilaian dapat bersifat kuantitatif dan/atau kualitatif.
7. **Bentuk Penilaian** meliputi penilaian tes dan non-tes sesuai dengan karakteristik capaian pembelajaran.
8. **Bentuk Pembelajaran** meliputi kuliah, responsi, tutorial, seminar atau bentuk lain yang setara, praktikum, praktik studio, praktik bengkel, praktik lapangan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat.
9. **Metode Pembelajaran** merupakan cara penyampaian pembelajaran yang digunakan untuk mencapai capaian pembelajaran, antara lain Small Group Discussion, Project Based Learning, Case Based Learning, Collaborative Learning, Discovery Learning, Self-Directed Learning, serta metode lain yang relevan.
10. **Materi Pembelajaran** adalah bahan kajian yang disusun secara sistematis dalam bentuk pokok dan sub-pokok bahasan untuk mendukung pencapaian Sub-CPMK.
11. **Bobot Penilaian** adalah persentase kontribusi setiap komponen penilaian terhadap nilai akhir mata kuliah, yang ditetapkan secara proporsional sesuai tingkat kompleksitas dan ketercapaian Sub-CPMK, dengan total keseluruhan sebesar 100%.
12. TM = Tatap Muka, PT = Penugasan Terstruktur, BM = Belajar Mandiri.