Rencana Pembelajaran Semester

UNESA	**UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA** **FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM** **PROGRAM STUDI KIMIA**	**Kode Dokumen**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
Filsafat IPA	3074212025	Umum	**T=2**	**P=0**	3	30 November 2019

OTORISASI	Pengembang RPS	Koordinator RMK	Ketua PRODI
Ketua PRODI Kimia	Prof. Dr. Suyono, M.Pd.	Dr. Nuniek Herdyastuti, M.Si	Prof. Dr. Sari Edi C, M.Si

Capaian Pembelajaran (CP)	**PLO-PRODI yang dibebankan pada MK**	
	PLO4	Menerapkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni serta mempunyai inisiatif dalam mengambil keputusan yang tepat, jujur dan bertanggungjawab dalam memecahkan masalah kimia
	PLO5	Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi dengan memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang kimia dalam menyelesaikan masalah
	PLO6	Menguasai dasar-dasar metode ilmiah, mendesain dan melaksanakan penelitian, menyusun laporan ilmiah serta mengkomunikasikannya baik secara lisan maupun tertulis dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CLO)	
	CLO1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi IPA (*natural science*, khususnya kimia).
	CLO2	Mampu bernalar yang benar dan komprehensif (mendalam dan meluas) dalam memperoleh pemahaman keilmuan.
	CLO3	Memiliki pengetahuan dalam mendefinisikan ilmu alam secara komprehensif, mengklasifikasi produk ilmiah, membangun konsep, memahami metode ilmiah, membedakan aliran berfikir dalam keilmuan, mengembangkan silogisme, dan menunjukkan peran *tools of science* dalam pengembangan ilmu.
	CLO4	Menyadari kelemahan-kelemahan ilmu dan menyadari kebesaran Allah sehingga bijaksana dalam mengembangan dan menerapkan ilmu.

	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CLO)	
	Sub-CLO1	Mendefinisikan ilmu alam secara komprehensif (mendalam dan meluas). Definisi yang menjawab 3 pertanyaan keilmuan (ontologi, epistemologi, dan aksiologi) lengkap dengan 3 komponen keilmuan (produk ilmiah, metode ilmiah, dan sikap ilmiah).
	Sub-CLO2	Mengklasifikasikan mana yang termasuk fakta, konsep, prinsip, hukum, dan teori.
	Sub-CLO3	Membangun (mengkonstruk) konsep berbasis fakta.
	Sub-CLO4	Membedakan 3 aliran berpikir yang paling sering digunakan dalam keilmuan IPA (rasionalisme, empirisme, dan pragmatisme)
	Sub-CLO5	Memahami sumber-sumber ilmu pengetahuan.
	Sub-CLO6	Memahami metode ilmiah secara komprehensif
	Sub-CLO7	Memahami implementasi metode ilmiah dalam pelaksanaan dan penulisan karya ilmiah.
	Sub-CLO8	Memahami prinsip dan hukum silogisme
	Sub-CLO9	Mengembangkan silogisme
	Sub-CLO10	Memahami peran bahasa dalam pengembangan ilmu (ilmu alam).
	Sub-CLO11	Memahami peran logika dalam pengembangan ilmu (ilmu alam).
	Sub-CLO12	Memahami peran matematika dalam pengembangan ilmu (ilmu alam).
	Sub-CLO13	Memahami peran statistika dalam pengembangan ilmu (ilmu alam).
	Sub-CLO14	Menyadari bahwa ilmu (ilmu alam) memiliki kelemahan dan menyadari kebesaran dan kasih sayang Allah kepada makhluk ciptaanNya.
Deskripsi Singkat MK	Kajian tentang tiga komponen keilmuan (*scientific product, scientific method, & scientific attitude*) termasuk di dalamnya tentang *tools of science* (bahasa, logika, matematika, dan statistika), tiga pertanyaan keilmuan (*ontology, epistemology, & axiology*), pemikiran-pemikiran dan cara-cara berpikir filosof yang dapat diratifikasi dalam **pembelajaran kimia dan/atau pengkajian kimia** yang diarahkan kepada target akhir sebuah kebijakan dalam berpikir dan memperkuat keimanan (Allah Maha Besar dan Pemurah sementara manusia adalah makhluk lemah yang harus senantiasa berusaha memperbaiki diri dan lingkungan). Kajian ini dilakukan melalui ceramah, diskusi, praktik, presentasi, dan *chapter report*.	
Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	1. Tiga pertanyaan keilmuan. 2. Tiga komponen keilmuan. 3. Produk ilmiah (fakta, konsep, prinsip, hukum, dan teori). 4. Analisis konsep (label, definisi, ciri esensial, ciri non esensial, contoh, dan non contoh) 5. Teori Kebenaran dan aliran dalam berpikir: rasionalisme, empirisme, dan pragmatisme 6. Sumber ilmu pengetahuan (pengalaman, otorita, *deductive thinking, inductive thinking*, dan *scientific approach*). 7. Metode ilmiah sebagai paradigma penembangan keilmuan. 8. Tahapan dalam metode ilmiah (*scientific approach*). 9. Implementasi metode ilmiah dalam penyusunan proposal dan penulisan laporan penelitian (skripsi). 10. Penalaran deduktif dan induktif. 11. Prinsip dan hukum silogisme 12. *Tools of science* (bahasa, logika, matematika, dan statistika). 13. Ilmu (ilmua alam) dengan segala kelemahannya. 14. Ilmu dan kebesaran Allah, Tuhan Yang Maha Besar, Pencipta dan Pengatur	
Pustaka	**Utama :**	

	1. Materi Dasar Pendidikan Program Akta Mengajar V. 1985. *Buku IA Filsafat Ilmu*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Universitas Terbuka. 2. Bunge, Mario. 2007. *Philosophy of Science from Explanation to Justification.* London: Transaction Publishers. **Pendukung :** 3. McLelland, Christine V. 2006. *The Nature of Science and The Scientific Method.* USA: *The Geological Society of America*. 4. Dane, F.C. 2010. *Evaluating Research: Methodology for People Who Need to Read Research* (Chapter 2: *The Scientific Approach)*. California: SAGE Publication, Inc. 5. Herron, J.D. et al. 1977. *Problems Associated with Concept Analysis. Science Education* 61(2). P. 185-199 6. Camarinha, L. M. & Matos. (tanpa tahun). *Scientific Research, Methodologies and Techniques*. cam@uninova.pt *7. The Scientific Approach in Education*
Dosen Pengampu	Prof. Dr. Suyono, M.Pd. ; Prof. Dr. Harun Nasrudin, M.S. ; Samik, S.Si, M.Si.
Matakuliah syarat	-

Mg Ke-	**Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CLO)**	**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	Mendefinisikan ilmu alam secara komprehensif (mendalam dan meluas). Definisi yang menjawab 3 pertanyaan keilmuan (ontologi, epistemologi, dan aksiologi) lengkap dengan 3 komponen keilmuan (produk ilmiah, metode ilmiah, dan sikap ilmiah).	1. Mendefinisikan ilmu alam yang memuat 3 jawaban atas pertanyaan ontologi, epistemologi, dan aksiologi. 2. Mendefinisikan ilmu alam yang memuat 3 komponen keilmuan (produk ilmiah, metode ilmiah, dan sikap ilmiah).	Kriteria: 1. Mampu menjelaskan definisi ilmu alam yang mengandung ontologi, epistemologi, dan aksiologi. 2. Mampu menjelaskan ilmu alam yang memuat produk ilmiah, metode ilmiah, dan sikap ilmiah. Bentuk: Non tes Essay	1. Ceramah; 2. Tanya jawab; 3. Latihan soal. (2 x 50 menit)		Referensi 3 Referensi 4 Referensi 2	
2	Mengklasifikasikan mana yang termasuk fakta, konsep, prinsip, hukum, dan teori.	1. Mendefinisikan fakta, konsep,	Kriteria: 1. Mampu mendefinisikan	Strategi membaca *reciprocal teaching* (2 x 50 menit)		Referensi 3 Referensi 4	

		prinsip, hukum, dan teori. 2. Mengidentifikasi contoh-contoh fakta, konsep, prinsip, hukum, dan teori.	dengan benar arti fakta, konsep, prinsip, hukum, dan teori. 2. Mampu mengidentifikasi contoh-contoh fakta, konsep, prinsip, hukum, dan teori. Bentuk: Essay				
3	Membangun (mengkonstruk) konsep berbasis fakta.	1. Mengkoleksikan fakta yang berupa karakteristik pembangun konsep. 2. Mendefinisikan konsep berbasis fakta yang dikumpulkan. 3. Mengambil keputusan status benda tertentu berbasis konsep yang dirumuskan.	Kriteria: 1. Mampu membuat definisi suatu konsep tertentu dari fakta-fakta yang dikumpulkan 2. Mampu membuat keputusan status benda tertentu berbasis konsep yang dirumuskan. Bentuk: Essay	Praktik Diskusi kelompok Presentasi (2 x 50 menit)		Referensi 3 Referensi 4 Referensi 5	
4	Membedakan 3 aliran berpikir yang paling sering digunakan dalam keilmuan IPA (rasionalisme, empirisme, dan pragmatisme)	1. Membedakan jenis teori kebenaran dan metode berpikir yang digunakan oleh aliran rasionalisme, empirisme, dan pragmatisme. **2.** Memberikan contoh hasil	Kriteria: 1. Mampu membedakan jenis teori kebenaran dan metode berpikir yang digunakan oleh aliran rasionalisme, empirisme, dan pragmatisme. 2. Mampu memberikan contoh hasil pemikiran yang dikembangkan	1. Ceramah; 2. Tanya jawab; 3. Latihan soal. (2 x 50 menit)		Referensi 1 Referensi 2	

		pemikiran yang dikembangkan berbasis rasionalisme, empirisme, dan pragmatisme.	berbasis rasionalisme, empirisme, dan pragmatisme. Bentuk: Essay				
5	Memahami sumber-sumber ilmu pengetahuan.	1. Mengklasifikasikan sumber-sumber ilmu pengetahuan.	Kriteria: 1. Mampu mengklasifikasikan sumber-sumber ilmu pengetahuan. Bentuk: Essay	1. Ceramah; 2. Tanya jawab; 3. Latihan soal. (2 x 50 menit)		Referensi 6 Referensi 7	
6	Memahami metode ilmiah secara komprehensif	1. Menunjukkan perbedaan antara metode ilmiah (*scientific approach*) dengan metode deduktif dan induktif. 2. Mendefinisikan setiap tahapan dalam metode ilmiah. **3.** Menuliskan cara-cara pemenuhan setiap tahapan dalam metode ilmiah.	Kriteria: 1. Mampu menunjukkan perbedaan antara metode ilmiah (*scientific approach*) dengan metode deduktif dan induktif. 2. Mampu mendefinisikan setiap tahapan dalam metode ilmiah. 3. Mampu menuliskan cara-cara pemenuhan setiap tahapan dalam metode ilmiah. Bentuk: Essay	1. Ceramah; 2. Tanya jawab; 3. Latihan soal. (2 x 50 menit)	Melihat video di http://bit.ly/youtubefilsafat	Referensi 6 Referensi 7	
7	Memahami implementasi metode ilmiah dalam pelaksanaan dan penulisan karya ilmiah.	1. Menyajikan metode ilmiah dalam diagram. 2. Menunjukkan posisi penalaran deduktif dan penalaran induktif dalam diagram metode ilmiah.	Kriteria: 1. Mampu menyajikan metode ilmiah dalam diagram. 2. Mampu menunjukkan posisi penalaran deduktif dan penalaran induktif dalam diagram metode ilmiah.	1. Presentasi oleh dosen dan respon oleh mahasiswa. 2. Penelusuran pustaka 3. Diskusi kelompok. (2 x 50 menit)		Referensi 4 Referensi 2	

		3. Menunjukkan peran tools of *science* dalam diagram metode ilmiah.	3. Mampu menunjukkan peran tools of *science* dalam diagram metode ilmiah. Bentuk: Essay				
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengan Semester						
9	Memahami prinsip dan hukum silogisme	1. Memberi penilaian dalam rangka memilih contoh-contoh silogisme yang benar dan yang salah.	Kriteria: 1. Mampu memberi penilaian dalam rangka memilih contoh-contoh silogisme yang benar dan yang salah. Bentuk: Essay	Penugasan, presentasi, dan diskusi kelompok dan kelas. (2 x 50 menit)	Melihat video di http://bit.ly/youtubefilsafat	Referensi 1	
10	Mengembangkan silogisme	1. Menyusun rangkaian silogisme yang memenuhi prinsip dan hukum silogisme. 2. Menyusun rangkaian silogisme yang merepresentasi terjadinya sesat logika. 3. Menyusun rangkaian silogisme yang merepresentasi terjadinya sesat material.	Kriteria: 1. Mampu menyusun rangkaian silogisme yang memenuhi prinsip dan hukum silogisme. 2. Mampu menyusun rangkaian silogisme yang merepresentasi terjadinya sesat logika. 3. Mampu menyusun rangkaian silogisme yang merepresentasi terjadinya sesat material. Bentuk: Essay	Presentasi dan *Chapter Report* (2 x 50 menit)	Melihat video di http://bit.ly/youtubefilsafat	Referensi 1	
11	Memahami peran bahasa dalam pengembangan ilmu (ilmu alam).	1. Menyusun hasil *chapter report* tentang bahasa	Kriteria:	Presentasi dan *Chapter Report* (2 x 50 menit)	Melihat video di http://bit.ly/youtubefilsafat	Referensi 1	

		sebagai *tool of science* tanpa kesalahan yang fatal. 2. Mempresentasikan hasil *chapter report*dengan lugas dan tegas dalam merespon *audiences*.	1. Mampu menyebutkan peran bahasa dalam pengembangan ilmu 2. Mampu menyebutkan kelemahan bahasa dalam pengembangan ilmu dan mamapu mentukan solusi mengatasi kelemahan tersebut! Bentuk: Essay				
12	Memahami peran logika dalam pengembangan ilmu (ilmu alam).	1. Menyusun hasil *chapter report*tentang logika sebagai *tool of science* tanpa kesalahan yang fatal. 2. Mempresentasikan hasil *chapter report* dengan lugas dan tegas dalam merespon *audiences*.	Kriteria: 1. Mampu menyebutkan peran logika dalam pengembangan ilmu 2. Mampu menyebutkan kelemahan logika dalam pengembangan ilmu dan mamapu mentukan solusi mengatasi kelemahan tersebut! Bentuk: Essay	Presentasi dan *Chapter Report* (2 x 50 menit)	Melihat video di http://bit.ly/youtubefilsafat	Referensi 1	
13	Memahami peran matematika dalam pengembangan ilmu (ilmu alam).	1. Menyusun hasil *chapter report*tentang matematika sebagai *tool of science* tanpa kesalahan yang fatal. 2. Mempresentasikan hasil *chapter report* dengan lugas dan tegas dalam	Kriteria: 1. Mampu menyebutkan peran matematika dalam pengembangan ilmu 2. Mampu menyebutkan kelemahan matematika dalam pengembangan ilmu dan mamapu mentukan solusi mengatasi kelemahan tersebut!	Presentasi dan *Chapter Report* (2 x 50 menit)	Melihat video di http://bit.ly/youtubefilsafat	Referensi 1	

		merespon *audiences*.	Bentuk: Essay				
14	Memahami peran statistika dalam pengembangan ilmu (ilmu alam).	1. Menyusun hasil *chapter report*tentang statistika sebagai *tool of science* tanpa kesalahan yang fatal. 2. Mempresentasikan hasil *chapter report* dengan lugas dan tegas dalam merespon *audiences*.	Kriteria: 1. Mampu menyebutkan peran statistika dalam pengembangan ilmu 2. Mampu menyebutkan kelemahan statistika dalam pengembangan ilmu dan mamapu mentukan solusi mengatasi kelemahan tersebut! Bentuk: Essay	Presentasi dan *Chapter Report* (2 x 50 menit)	Melihat video di http://bit.ly/youtubefilsafat	Referensi 1	
15	Menyadari bahwa ilmu (ilmu alam) memiliki kelemahan dan menyadari kebesaran dan kasih sayang Allah kepada makhluk ciptaanNya.	1. Menginventarisasi kelemahan-kelemahan yang berlaku pada ilmu, termasuk ilmu alam. 2. Berperilaku tidak sombong. 3. Menginventarisasi bukti-bukti kebesaran dan kemurahan Allah kepada manusia dan makhluk yg lain. 4. Berperilaku yang mencerminkan orang yang bersyukur pada Allah.	Kriteria: 1. Mampu menginventarisasi kelemahan-kelemahan yang berlaku pada ilmu, termasuk ilmu alam. 2. Mampu berperilaku tidak sombong. 3. Mampu menginventarisasi bukti-bukti kebesaran dan kemurahan Allah kepada manusia dan makhluk yg lain. 4. Mampu berperilaku yang mencerminkan orang yang bersyukur pada Allah. Bentuk: Essay	3 N (*Niteni, Nyonto, lan Ngembangke*). Contoh dibuat dan disajikan oleh dosen harus memukau. (2 x 50 menit)		Referensi 1	

16	**Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester**	

Catatan :

1. **Capaian Pembelajaran Lulusan PRODI (PLO-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. **PLO yang dibebankan pada mata kuliah** adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (PLO-PRODI) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, ketrampulan umum, ketrampilan khusus dan pengetahuan.
3. **CP Mata kuliah (CLO)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari PLO yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
4. **Sub-CP Mata kuliah (Sub-CLO)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CLO 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-CLO yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CLO tsb., dan totalnya 100%.
12. TM=Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.