



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

Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)			SEMESTER	Tgl Penyusunan																																	
Kimia Umum	4420102163		T=2	P=0	ECTS=3.18	1	25 November 2024																																	
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK			Koordinator Program Studi																																		
			Prof. Dr. Raden Sulaiman, M.Si.																																		
Model Pembelajaran	Project Based Learning																																							
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK																																							
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)																																							
	Matrik CPL - CPMK																																							
	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td colspan="16" style="text-align: center;">Minggu Ke</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">CPMK</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">7</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">9</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">11</td> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">13</td> <td style="text-align: center;">14</td> <td style="text-align: center;">15</td> <td style="text-align: center;">16</td> </tr> </table>								Minggu Ke																CPMK	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	Minggu Ke																																							
CPMK	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16																								
Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)																																								
Deskripsi Singkat MK	Kajian tentang konsep-konsep dasar: Metode Ilmiah, Sifat-sifat Materi, Stoikhiometri, Sistem Periodik Unsur, Ikatan Kimia, Energetika, Wujud Zat, Larutan, Koloid, Kimia Karbon, Green Chemistry dan Bahan Kimia dalam Kehidupan Sehari-hari serta kegiatan laboratorium yang sesuai melalui diskusi, penugasan, dan praktikum.																																							
Pustaka	Utama :																																							
	1. Tim Kimia Umum. 2013. Kimia Umum .Surabaya: Jurusan Kimia FMIPA Unesa. 2. Brady and Humiston. 2004. General Chemistry, Principles and Structures. 4th. New York: John Willey and Sons. 3. Chang, Raymond. 2005. General Chemistry The Essential Concepts Third Edition. USA: McGraw Hill.																																							
Dosen Pengampu	Pendukung :																																							
	Dr. I Gusti Made Sanjaya, M.Si. Prof. Dr. Tukiran, M.Si. Samik, S.Si., M.Si. Mirwa Adiprahara Anggarani, S.Si., M.Si. Dr. Ratih Dewi Saputri, S.Si., M.Si.																																							
Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	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	Memahami ilmu kimia sebagai hasil kegiatan ilmiah yang mempelajari tentang materi dengan sifat universal	1. Menjelaskan langkah-langkah metode ilmiah 2. Menjelaskan perbedaan sifat ekstensif dan intensif 3. Menjelaskan perbedaan sifat kimia dan fisika, unsur, senyawa, dan campuran	Kriteria: 1.1. Partisipasi saat perkuliahan, dilakukan melalui pengamatan (bobot 2) 2.2. Ujian Tengah Semester (UTS) dilakukan dengan mengases semua indikator yang relevan melalui ujian tulis, dengan bobot (2) 3.3. Nilai tugas mengerjakan soal, membuat makalah, dan praktikum (bobot 2) 4.4. Ujian Akhir Semester (UAS) dilakukan dengan mengases semua indikator yang relevan melalui ujian tulis, dengan bobot (3) 5. NA akhir adalah (nilai partisipasi x2) (Nilai tugas x 3) (nilai UTS	1. Diskusi 2. Tanya jawab 3. Strategi belajar peta konsep 3 X 50		0%
2	Memahami hal-hal yang mendasari stoikiometri, yaitu: hukum dasar kimia, atom dan molekul, konsep mol dan tetapan Avogadro, rumus senyawa, reaksi kimia serta kemolaran dan ekivalensi	1. Menjelaskan Hukum dasar Kimia 2. Menjelaskan perbedaan atom, molekul, dan Konsep Mol 3. Menerapkan Tetapan Avogadro dan Rumus Senyawa 4. Menerapkan Reaksi Kimia dan Penyetaraan, Kemolaran dan Ekuivalen dalam latihan soal	Kriteria: 1.1. Partisipasi saat perkuliahan, dilakukan melalui pengamatan (bobot 2) 2.2. Ujian Tengah Semester (UTS) dilakukan dengan mengases semua indikator yang relevan melalui ujian tulis, dengan bobot (2) 3.3. Nilai tugas mengerjakan soal, membuat makalah, dan praktikum (bobot 2) 4.4. Ujian Akhir Semester (UAS) dilakukan dengan mengases semua indikator yang relevan melalui ujian tulis, dengan bobot (3) 5. NA akhir adalah (nilai partisipasi x2) (Nilai tugas x 3) (nilai UTS	1. Diskusi 2. Tugas 3. Strategi belajar peta konsep 4. Praktikum 3 X 50		0%

3	Memahami hal-hal yang mendasari stoikiometri, yaitu: hukum dasar kimia, atom dan molekul, konsep mol dan tetapan Avogadro, rumus senyawa, reaksi kimia serta kemolaran dan ekivalensi	1. Menjelaskan Hukum dasar Kimia 2. Menjelaskan perbedaanatom, molekul, dan Konsep Mol 3. Menerapkan Tetapan Avogadro dan Rumus Senyawa 4. Menerapkan Reaksi Kimia dan Penyetaraan, Kemolaran dan Ekivalen dalam latihan soal	Kriteria: 1.1. Partisipasi saat perkuliahan, dilakukan melalui pengamatan (bobot 2) 2.2. Ujian Tengah Semester (UTS) dilakukan dengan mengases semua indikator yang relevan melalui ujian tulis, dengan bobot (2) 3.3. Nilai tugas mengerjakan soal, membuat makalah, dan praktikum (bobot 2) 4.4. Ujian Akhir Semester (UAS) dilakukan dengan mengases semua indikator yang relevan melalui ujian tulis, dengan bobot (3) 5. NA akhir adalah (nilai partisipasi x2) (Nilai 1. tugas x 3) (nilai UTS x 2) nilai UAS (3) dibagi 10	1. Diskusi 2. Tugas 3. Strategi belajar peta konsep 4. Praktikum 3 X 50			0%
4	Memahami perkembangan,kegunaan, dan dasar penyusunan sistem periodik serta hubungannya dengan konfigurasi elektron unsur dan sifat keperiodikan	1. Menjelaskan perkembangan Sistem Periodic Unsur dan hubungan konfigurasi elektron. 2. Menganalisis berbagai sifat-sifat keperiodikan	Kriteria: 1.1. Partisipasi saat perkuliahan, dilakukan melalui pengamatan (bobot 2) 2.2. Ujian Tengah Semester (UTS) dilakukan dengan mengases semua indikator yang relevan melalui ujian tulis, dengan bobot (2) 3.3. Nilai tugas mengerjakan soal, membuat makalah, dan praktikum (bobot 2) 4.4. Ujian Akhir Semester (UAS) dilakukan dengan mengases semua indikator yang relevan melalui ujian tulis, dengan bobot (3) 5.5. NA akhir adalah (nilai partisipasi x2) (Nilai tugas x 3) (nilai UTS x 2) nilai UAS (3) dibagi 10	1. Diskusi 2. Tanya jawab 3. Tugas 3 X 50			0%

5	Memutuskan keterkaitan ikatan kimia dan gaya-gaya kimia untuk menjelaskan pengetahuan sesuai program studinya.	1. Menjelaskan peranan Elektron dalam Ikatan Kimia, 2. Menjelaskan contoh Ikatan Ion, Ikatan Kovalen, Energi Ikatan, Struktur Molekul, dan Ikatan Kimia Lain (van der Waals, Ikatan Hidrogen, Ikatan Logam)	Kriteria: 1.1. Partisipasi saat perkuliahan, dilakukan melalui pengamatan (bobot 2) 2.2. Ujian Tengah Semester (UTS) dilakukan dengan mengases semua indikator yang relevan melalui ujian tulis, dengan bobot (2) 3.3. Nilai tugas mengerjakan soal, membuat makalah, dan praktikum (bobot 2) 4.4. Ujian Akhir Semester (UAS) dilakukan dengan mengases semua indikator yang relevan melalui ujian tulis, dengan bobot (3) 5.5. NA akhir adalah (nilai partisipasi x2) (Nilai tugas x 3) (nilai UTS x 2) nilai UAS (3) dibagi 10	1. Diskusi 2. Strategi belajar peta konsep 3. Tugas 3 X 50			0%
6	Memahami istilah-istilah, hukum termodinamika, serta penentuan terjadinya reaksi secara termodinamika	1. Menjelaskan perbedaan Sistem, lingkungan, fungsi keadaan, proses adiabatic, proses isoterm, kerja, kapasitas kalor, dll). 2. Menjelaskan Hukum Termodinamika I, Hukum Hess, Energi Ikatan, Termokimia, Hukum Termodinamika II, Entropi, Energi Bebas.	Kriteria: 1.1. Partisipasi saat perkuliahan, dilakukan melalui pengamatan (bobot 2) 2.2. Ujian Tengah Semester (UTS) dilakukan dengan mengases semua indikator yang relevan melalui ujian tulis, dengan bobot (2) 3.3. Nilai tugas mengerjakan soal, membuat makalah, dan praktikum (bobot 2) 4.4. Ujian Akhir Semester (UAS) dilakukan dengan mengases semua indikator yang relevan melalui ujian tulis, dengan bobot (3) 5.5. NA akhir adalah (nilai partisipasi x2) (Nilai tugas x 3) (nilai UTS x 2) nilai UAS (3) dibagi 10	1. Diskusi 2. Tanya jawab 3. Latihan soal 3 X 50			0%

7	Memahami istilah-istilah, hukum termodinamika, serta penentuan terjadinya reaksi secara termodinamika	1. Menjelaskan perbedaan Sistem, lingkungan, fungsi keadaan, proses adiabatik, kerja, kapasitas kalor, dll). 2. Menjelaskan Hukum Termodinamika I, Hukum Hess, Energi Ikatan, Termokimia, Hukum Termodinamika II, Entropi, Energi Bebas.	Kriteria: 1.1. Partisipasi saat perkuliahan, dilakukan melalui pengamatan (bobot 2) 2.2. Ujian Tengah Semester (UTS) dilakukan dengan mengases semua indikator yang relevan melalui ujian tulis, dengan bobot (2) 3.3. Nilai tugas mengerjakan soal, membuat makalah, dan praktikum (bobot 2) 4.4. Ujian Akhir Semester (UAS) dilakukan dengan mengases semua indikator yang relevan melalui ujian tulis, dengan bobot (3) 5.5. NA akhir adalah (nilai partisipasi x2) (Nilai tugas x 3) (nilai UTS x 2) nilai UAS (3) dibagi 10	1.Diskusi 2.Tugas 3.Praktikum 3 X 50			0%
8	Pertemuan 1-7	Pertemuan 1-7	Kriteria: 1.1. Partisipasi saat perkuliahan, dilakukan melalui pengamatan (bobot 2) 2.2. Ujian Tengah Semester (UTS) dilakukan dengan mengases semua indikator yang relevan melalui ujian tulis, dengan bobot (2) 3.3. Nilai tugas mengerjakan soal, membuat makalah, dan praktikum (bobot 2) 4.4. Ujian Akhir Semester (UAS) dilakukan dengan mengases semua indikator yang relevan melalui ujian tulis, dengan bobot (3) 5.5. NA akhir adalah (nilai partisipasi x2) (Nilai tugas x 3) (nilai UTS x 2) nilai UAS (3) dibagi 10	- 1 X 1			0%

9	Memahami wujud zat berupa gas dan cairan beserta hukum yang berlaku dan wujud zat padat Kristal	1. Menganalisis sifat-sifat gas, cairan, dan padatan 2. Menjelaskan padatan Kristal 3. Menjelaskan tentang perubahan wujud zat dan diagram fasa	Kriteria: 1.1. Partisipasi saat perkuliahan, dilakukan melalui pengamatan (bobot 2) 2.2. Ujian Tengah Semester (UTS) dilakukan dengan mengases semua indikator yang relevan melalui ujian tulis, dengan bobot (2) 3.3. Nilai tugas mengerjakan soal, membuat makalah, dan praktikum (bobot 2) 4.4. Ujian Akhir Semester (UAS) dilakukan dengan mengases semua indikator yang relevan melalui ujian tulis, dengan bobot (3) 5.5. NA akhir adalah (nilai partisipasi x2) (Nilai tugas x 3) (nilai UTS x 2) nilai UAS (3) dibagi 10	1. Diskusi 2. Tanya jawab 3. Latihan soal 3 X 50			0%
10	Memahami beberapa aspek larutan dan menerapkan dalam segi kuantitatifnya	1. Membandingkan sifat-sifat larutan elektrolit dan non-elektrolit. 2. Membedakan beberapa sifat koligatif larutan. 3. Membedakan teori asam-basa 4. Menghitung pH larutan. 5. Menjelaskan hidrolisis dan larutan buffer. 6. Menentukan trayek pH indikator. 7. Melakukan titrasi asam - basa	Kriteria: 1.1. Partisipasi saat perkuliahan, dilakukan melalui pengamatan (bobot 2) 2.2. Ujian Tengah Semester (UTS) dilakukan dengan mengases semua indikator yang relevan melalui ujian tulis, dengan bobot (2) 3.3. Nilai tugas mengerjakan soal, membuat makalah, dan praktikum (bobot 2) 4.4. Ujian Akhir Semester (UAS) dilakukan dengan mengases semua indikator yang relevan melalui ujian tulis, dengan bobot (3) 5.5. NA akhir adalah (nilai partisipasi x2) (Nilai tugas x 3) (nilai UTS x 2) nilai UAS (3) dibagi 10	1. Diskusi 2. Tanya jawab 3. Latihan soal 4. Praktikum 3 X 50			0%

11	Memahami beberapa aspek larutan dan menerapkan dalam segi kuantitatifnya	1. Membandingkan sifat-sifat larutan elektrolit dan non-elektrolit. 2. Membedakan beberapa sifat koligatif larutan. 3. Membedakan teori asam-basa. 4. Menghitung pH larutan. 5. Menjelaskan hidrolisis dan larutan buffer. 6. Menentukan trayek pH indikator. 7. Melakukan titrasi asam-basa	Kriteria: 1.1. Partisipasi saat perkuliahan, dilakukan melalui pengamatan (bobot 2) 2.2. Ujian Tengah Semester (UTS) dilakukan dengan mengases semua indikator yang relevan melalui ujian tulis, dengan bobot (2) 3.3. Nilai tugas mengerjakan soal, membuat makalah, dan praktikum (bobot 2) 4.4. Ujian Akhir Semester (UAS) dilakukan dengan mengases semua indikator yang relevan melalui ujian tulis, dengan bobot (3) 5.5. NA akhir adalah (nilai partisipasi x2) (Nilai tugas x 3) (nilai UTS x 2) nilai UAS (3) dibagi 10	1. Diskusi 2. Tanya jawab 3. Latihan soal 4. Praktikum 3 X 50			0%
12	Memahami prinsip-prinsip yang mendasari sistem koloid dan menghubungkannya dengan gejala sehari-hari	1. Menjelaskan sistem dispersi 2. Membedakan macam koloid 3. Membedakan pembuatan koloid 4. Menguraikan kegunaan koloid	Kriteria: 1.1. Partisipasi saat perkuliahan, dilakukan melalui pengamatan (bobot 2) 2.2. Ujian Tengah Semester (UTS) dilakukan dengan mengases semua indikator yang relevan melalui ujian tulis, dengan bobot (2) 3.3. Nilai tugas mengerjakan soal, membuat makalah, dan praktikum (bobot 2) 4.4. Ujian Akhir Semester (UAS) dilakukan dengan mengases semua indikator yang relevan melalui ujian tulis, dengan bobot (3) 5.5. NA akhir adalah (nilai partisipasi x2) (Nilai tugas x 3) (nilai UTS x 2) nilai UAS (3) dibagi 10	1. Diskusi 2. Tanya jawab 3. Latihan soal 4. Praktikum 3 X 50			0%

13	Memahami kimia karbon, dan menghu-bungkannya dengan kehidupan sehari-hari	1. Menjelaskan kekhasan atom karbon 2. Menjelaskan klasifikasi dan karakteristik senyawa organik 3. Menganalisis karakteristik masing-masing jenis hidrokarbon (jenuh, tidak jenuh, aromatis, dan tersubstitusi)	Kriteria: 1.1. Partisipasi saat perkuliahan, dilakukan melalui pengamatan (bobot 2) 2.2. Ujian Tengah Semester (UTS) dilakukan dengan mengases semua indikator yang relevan melalui ujian tulis, dengan bobot (2) 3.3. Nilai tugas mengerjakan soal, membuat makalah, dan praktikum (bobot 2) 4.4. Ujian Akhir Semester (UAS) dilakukan dengan mengases semua indikator yang relevan melalui ujian tulis, dengan bobot (3) 5.5. NA akhir adalah (nilai partisipasi x2) (Nilai tugas x 3) (nilai UTS x 2) nilai UAS (3) dibagi 10	1. Diskusi 2. Tanya jawab 3. Latihan soal 3 X 50			0%
14	Memahami prinsip-prinsip yang mendukung green chemistry	1. Menjelaskan prinsip-prinsip yang mendukung green chemistry 2. Menganalisis contoh-contoh penerapan green chemistry yang dapat diakses melalui internet	Kriteria: 1.1. Partisipasi saat perkuliahan, dilakukan melalui pengamatan (bobot 2) 2.2. Ujian Tengah Semester (UTS) dilakukan dengan mengases semua indikator yang relevan melalui ujian tulis, dengan bobot (2) 3.3. Nilai tugas mengerjakan soal, membuat makalah, dan praktikum (bobot 2) 4.4. Ujian Akhir Semester (UAS) dilakukan dengan mengases semua indikator yang relevan melalui ujian tulis, dengan bobot (3) 5.5. NA akhir adalah (nilai partisipasi x2) (Nilai tugas x 3) (nilai UTS x 2) nilai UAS (3) dibagi 10	1. Diskusi 2. Tanya jawab 3. Latihan soal 3 X 50			0%

15	Memahami Bahan Kimia Sehari-hari agar dapat mengambil keputusan keterkaitannya dengan pengetahuan sesuai program studinya.	1. Menganalisis karakteristik bahan kimia dalam rumah tangga. 2. Menganalisis karakteristik bahan kimia dalam makanan. Menjelaskan zat adiktif dan psikotropika	Kriteria: 1.1. Partisipasi saat perkuliahan, dilakukan melalui pengamatan (bobot 2) 2.2. Ujian Tengah Semester (UTS) dilakukan dengan mengases semua indikator yang relevan melalui ujian tulis, dengan bobot (2) 3.3. Nilai tugas mengerjakan soal, membuat makalah, dan praktikum (bobot 2) 4.4. Ujian Akhir Semester (UAS) dilakukan dengan mengases semua indikator yang relevan melalui ujian tulis, dengan bobot (3) 5.5. NA akhir adalah (nilai partisipasi x2) (Nilai tugas x 3) (nilai UTS x 2) nilai UAS (3) dibagi 10	1. Diskusi 2. Tanya jawab 3. Latihan soal 3 X 50			0%
16	Pertemuan 9-15	Pertemuan 9-15	Kriteria: 1.1. Partisipasi saat perkuliahan, dilakukan melalui pengamatan (bobot 2) 2.2. Ujian Tengah Semester (UTS) dilakukan dengan mengases semua indikator yang relevan melalui ujian tulis, dengan bobot (2) 3.3. Nilai tugas mengerjakan soal, membuat makalah, dan praktikum (bobot 2) 4.4. Ujian Akhir Semester (UAS) dilakukan dengan mengases semua indikator yang relevan melalui ujian tulis, dengan bobot (3) 5.5. NA akhir adalah (nilai partisipasi x2) (Nilai tugas x 3) (nilai UTS x 2) nilai UAS (3) dibagi 10	- 2 X 50			0%

Rekap Persentase Evaluasi : Project Based Learning

No	Evaluasi	Persentase
		0%

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.