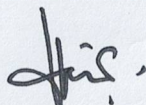
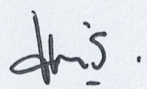




SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI CIREBON
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH	KODE	RUMPUN MK	BOBOT (SKS)	SEMESTER	TANGGAL PENYUSUNAN
Kimia Dasar	TSD1008	Muatan Dasar Sains	2	I (Satu)	26 Agustus 2024
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK	KA. Prodi	
	 <u>Lia Amaliah, S.T., M.Si.</u> NIDK. 8859401019		 <u>Lia Amaliah, S.T., M.Si.</u> NIDK. 8859401019	 <u>Nono Cariono, S.T., M.T.</u> NIDN. 0404067402	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPLA		Kemampuan menerapkan prinsip-prinsip matematika, ilmu pengetahuan alam dan material serta teknologi informasi untuk memahami prinsip-prinsip keteknikan.		
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	CPMK 1	Mahasiswa mampu memahami konsep dasar kimia dan aplikasinya dalam teknik sipil. (CPLA)			
	CPMK 2	Mahasiswa mampu mengidentifikasi sifat-sifat material kimia yang relevan untuk konstruksi. (CPLA)			
	CPMK 3	Mahasiswa mampu menerapkan pengetahuan kimia dalam analisis material dan proses teknik sipil. (CPLA)			
	Sub-Capaian Pembelajaran MK (Sub-CPMK)				
	Sub-CPMK 1	Mahasiswa mampu memahami garis besar kimia dasar, ruang lingkup dan relevansinya dalam teknik sipil (CPMK 1) (C2, A2)			
	Sub-CPMK 2	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang konsep atom. (CPMK 2) (C2)			
	Sub-CPMK 3	Mahasiswa mampu memahami ikatan ionic, kovalent, dan logam. (CPMK 2) (C2)			
	Sub-CPMK 4	Mahasiswa mampu memahami hukum kekekalan massa, perhitungan mol, dan reaksi kimia. (CPMK 3) (C2)			
	Sub-CPMK 5	Mahasiswa mampu memahami konsep larutan dan penerapannya dalam penyelesaian permasalahan teknik sipil. (CPMK 1) (C3, A3)			
	Sub-CPMK 6	Mahasiswa mampu menghitung konsentrasi seperti molaritas, molalitas dan fraksi massa. (CPMK 3) (C3, P3)			
	Sub-CPMK 7	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip-prinsip dasar kimia, meliputi Konsep Mol, Stoikiometri. (CPMK 3) (C2)			
	Sub-CPMK 8	Mahasiswa mampu memahami konsep teori asam-basa serta menghitung konsentrasi dan pH larutan. (CPMK 3) (C3)			
	Sub-CPMK 9	Mahasiswa mampu menghitung pH larutan penyangga dan larutan yang mengalami hidrolisis. (CPMK 3) (C3, P3)			
	Sub-CPMK 10	Mahasiswa mampu menganalisis dan menghitung parameter kesetimbangan reaksi kimia. (CPMK 3) (C4, P4)			
	Sub-CPMK 11	Mahasiswa mampu menghitung hasil kali kelarutan (Ksp) dan menerapkannya dalam permasalahan Teknik sipil. (CPMK 3) (C3, P4)			
	Sub-CPMK 12	Mahasiswa mampu menganalisis konsep deret Volta dan proses elektrolisis. (CPMK 2) (C4)			
Sub-CPMK 13	Mahasiswa mampu menganalisis dan menerapkan konsep reaksi redoks dalam berbagai aspek Teknik sipil, seperti korosi logam, perlindungan katodik, dan pengolahan limbah. (CPMK 1) (C5, A4)				

Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan	Materi dalam perkuliahan ini mencakup pengenalan konsep dasar kimia, struktur atom, ikatan kimia, dan stoikiometri, serta pembahasan mengenai larutan elektrolit dan non-elektrolit, reaksi asam-basa, termokimia, kinetika dan kesetimbangan kimia. Selain itu, kuliah ini juga membahas Semen Portland dan aplikasinya dalam konstruksi, sifat-sifat material bangunan, serta dampak lingkungan dari industri kimia. Mahasiswa diharapkan mampu mengaitkan pengetahuan kimia dengan praktik teknik sipil dan memahami peran penting kimia dalam pengembangan material konstruksi.																							
Deskripsi Mata Kuliah	Mata kuliah ini mempelajari tentang Atom, molekul dan ion; Ikatan kimia; Bentuk dan geometri molekul; Kinetika kimia; Reaksi kimia; Energi dan entropi.																							
Proporsi Penilaian	<table><tr><th colspan="3">Proporsi Penilaian per Kategori *)</th></tr><tr><th>No</th><th>Kategori</th><th>Proporsi</th></tr><tr><td>1</td><td>Aktivitas Partisipatif</td><td>20%</td></tr><tr><td>2</td><td>UTS</td><td>25%</td></tr><tr><td>3</td><td>UAS</td><td>30%</td></tr><tr><td>4</td><td>Tugas</td><td>25%</td></tr><tr><td colspan="2">Total</td><td>100%</td></tr></table>			Proporsi Penilaian per Kategori *)			No	Kategori	Proporsi	1	Aktivitas Partisipatif	20%	2	UTS	25%	3	UAS	30%	4	Tugas	25%	Total		100%
Proporsi Penilaian per Kategori *)																								
No	Kategori	Proporsi																						
1	Aktivitas Partisipatif	20%																						
2	UTS	25%																						
3	UAS	30%																						
4	Tugas	25%																						
Total		100%																						
Daftar Pustaka	1. Achmad, H., 1996, <i>Kimia Larutan</i>, PT. Citra Aditya Bakti, Bandung. 2. Hart, H. 1983. <i>Kimia Organik (terjemahan S. Achmadi). Suatu Kuliah Singkat</i>. Erlangga. Jakarta. 3. Keenan, C.W., Kleinfelter, D. C., Wood, J. H., 1980, <i>Kimia untuk Universitas, Jilid 1.</i>, Terjemahan oleh A. Hadyana Pudjaatmaka, Erlangga, Jakarta. 4. Ralp, H. Petrucci, 1989, <i>Kimia Dasar</i>, Erlangga, Jakarta																							
Dosen Pengampu	Lia Amaliah, S.T., M.Si.																							
MK Prasyarat	-																							

RENCANA PEMBELAJARAN

Pertemuan	Kemampuan Akhir yang diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Metode Pembelajaran/ Pengalaman Pembelajaran	Waktu	Indikator Penilaian	Kriteria Penilaian & Bentuk Penilaian	Bobot Nilai
1	Sub-CPMK 1 Mahasiswa mampu memahami garis besar kimia dasar, ruang lingkup dan relevansinya dalam teknik sipil	Penjelasan tentang RPS, peraturan kuliah, sistem ujian, penilaian dan ruang lingkup perkuliahan serta pengantar perkuliahan mengenai Kimia Dasar.	Bentuk : Kuliah interaktif & diskusi Metode : <i>Discovery Learning</i>	[TM: 1 @ (2x50)]	- Mampu menjelaskan konsep dasar kimia dan cakupan materinya. - Mampu mengidentifikasi relevansi kimia dalam berbagai aspek teknik sipil. - Mampu memberikan contoh penerapan ilmu kimia dalam proyek teknik sipil	Kriteria: Ketepatan menjelaskan tentang kaitan ilmu kimia dengan material teknik sipil Bentuk Penilaian: Diskusi dua arah	5%
2	Sub-CPMK 2	Konsep Atom	Bentuk :	[TM: 1 @ (2x50)]	- Mampu memberikan contoh penerapan ilmu	Kriteria:	5%

Pertemuan	Kemampuan Akhir yang diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Metode Pembelajaran/ Pengalaman Pembelajaran	Waktu	Indikator Penilaian	Kriteria Penilaian & Bentuk Penilaian	Bobot Nilai
	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang konsep atom		Kuliah interaktif & simulasi visual Metode : <i>Discovery Learning</i>		kimia dalam proyek teknik sipil. - Mampu mengidentifikasi partikel penyusun atom dan perannya. - Mampu membedakan isotop, ion, dan atom netral berdasarkan konfigurasi elektronnya.	Ketepatan dalam menjelaskan konsep Ketepatan dalam perhitungan Bentuk Penilaian: Diskusi dua arah Tugas	
3	Sub-CPMK 3 Mahasiswa mampu memahami ikatan ionic, kovalent, dan logam	Partikel penyusun atom serta mengaitkannya dengan konfigurasi elektron	Bentuk : Kuliah interaktif & Latihan soal Metode : <i>Small Group Discussion</i>	[TM: 1 @ (2x50)]	- Mampu menjelaskan karakteristik ikatan ionik, kovalen, dan logam. - Mampu menggambarkan struktur Lewis dari berbagai senyawa. - Mampu menganalisis jenis ikatan dalam material teknik sipil.	Kriteria: Ketepatan dalam menjelaskan konsep Bentuk Penilaian: Menjawab soal-soal tentang ikatan ionic, kovalent, dan logam	7%
4	Sub-CPMK 4 Mahasiswa mampu memahami hukum kekekalan massa, perhitungan mol, dan reaksi kimia	Mengelompokkan unsur-unsur dalam table periodik dan menjelaskan sifat-sifat keperiodikan unsur-unsur tersebut.	Bentuk : Kuliah interaktif & Latihan soal Metode : <i>Cooperative Learning</i>	[TM: 1 @ (2x50)]	- Mampu menjelaskan hukum kekekalan massa dan penerapannya. - Mampu menyelesaikan perhitungan mol dalam reaksi kimia. - Mampu menyetarakan reaksi kimia sesuai prinsip stoikiometri.	Kriteria: Ketepatan perhitungam yang berkaitan dengan konsentrasi larutan, Stoikiometri dan sifat koligatif larutan Bentuk Penilaian: Menjawab soal-soal perhitungan hukum kekekalan massa, mol dan rekasi kimia.	10%
5-6	Sub-CPMK 5 Mahasiswa mampu memahami konsep larutan dan penerapannya dalam penyelesaian permasalahan teknik sipil.	Konsep larutan dan menjelaskan contoh-contoh dalam ilmu sipil	Bentuk : Kuliah, studi kasus & diskusi Metode : <i>Contextual Learning</i>	[TM: 2 @ (2x50)]	- Mampu menjelaskan konsep larutan, pelarut, dan kelarutan. - Mampu menghitung konsentrasi larutan dalam berbagai satuan. - Mampu menganalisis dampak larutan dalam aplikasi teknik sipil	Kriteria: Ketepatan dalam menjelaskan konsep Ketepatan dalam perhitungan Bentuk Penilaian: Menjawab soal-soal tentang konsep larutan	7%

Pertemuan	Kemampuan Akhir yang diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Metode Pembelajaran/ Pengalaman Pembelajaran	Waktu	Indikator Penilaian	Kriteria Penilaian & Bentuk Penilaian	Bobot Nilai
					(misalnya beton dan pengolahan air)		
7	Sub-CPMK 6 Mahasiswa mampu menghitung konsentrasi seperti moralitas, molalitas dan fraksi massa.	Teori perhitungan konsentrasi	Bentuk : Kuliah, Latihan soal & kuis interaktif Metode : <i>Self-Directed Learning</i>	[TM: 1 @ (2x50)]	Mampu melakukan perhitungan yang berkaitan dengan konsentrasi	Kriteria: Ketepatan dalam menjelaskan konsep Ketepatan dalam perhitungan Bentuk Penilaian: Menjawab soal-soal teori perhitungan konsentrasi	8%
8	Evaluasi Tengah Semester : Melakukan validasi hasil penilaian, evaluasi dan perbaikan proses pembelajaran berikutnya						
9	Sub-CPMK 7 Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip-prinsip dasar kimia, meliputi Konsep Mol, Stoikiometri	Pengertian stoikiometri dan konsep mol	Bentuk : Praktikum & diskusi Metode : <i>Project Based Learning</i>	[TM: 1 @ (2x50)]	- Mampu menyelesaikan soal-soal stoikiometri tingkat lanjut. - Mampu menerapkan hukum perbandingan reaksi dalam perhitungan kimia	Kriteria: Ketepatan dalam menjelaskan konsep Ketepatan dalam perhitungan Bentuk Penilaian: Menjawab soal-soal tentang stoikiometri dan konsep mol.	7%
10	Sub-CPMK 8 Mahasiswa mampu memahami konsep teori asam-basa serta menghitung konsentrasi dan pH larutan.	Teori asam basa dan melakukan perhitungan konsentrasi dan pH	Bentuk : Kuliah interaktif & eksperimen sederhana Metode : <i>Role-Play & Simulation</i>	[TM: 1 @ (2x50)]	- Mampu menjelaskan teori asam-basa - Mampu menghitung pH larutan asam dan basa. - Mampu menganalisis pengaruh pH dalam bidang teknik sipil, seperti ketahanan beton terhadap lingkungan asam.	Kriteria: Ketepatan dalam menjelaskan konsep Ketepatan dalam perhitungan Bentuk Penilaian: Menjawab soal-soal perhitungan reaksi asam-basa.	10%
11	Sub-CPMK 9 Mahasiswa mampu menghitung pH larutan penyangga dan larutan yang mengalami hidrolisis.	Perhitungan pH dari larutan penyangga dan hidrolisis	Bentuk : Kuliah, studi kasus & Latihan soal. Metode : <i>Collaborative Learning</i>	[TM: 1 @ (2x50)]	- Mampu menjelaskan konsep larutan penyangga dan hidrolisis garam. - Mampu menghitung pH larutan penyangga dan larutan hasil hidrolisis.	Kriteria: Ketepatan dalam menjelaskan konsep Ketepatan dalam perhitungan Bentuk Penilaian: Menjawab soal-soal perhitungan pH	10%

Pertemuan	Kemampuan Akhir yang diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Metode Pembelajaran/ Pengalaman Pembelajaran	Waktu	Indikator Penilaian	Kriteria Penilaian & Bentuk Penilaian	Bobot Nilai
12	Sub-CPMK 10 Mahasiswa mampu menganalisis dan menghitung parameter kesetimbangan reaksi kimia.	Perhitungan dari reaksi kesetimbangan	Bentuk : Kuliah, simulasi & Latihan soal Metode : <i>Discovery Learning</i>	[TM: 1 @ (2x50)]	- Mampu menjelaskan prinsip kesetimbangan kimia dan faktor yang mempengaruhinya. - Mampu menghitung konstanta kesetimbangan (K_c dan K_p) dari suatu reaksi.	Kriteria: Ketepatan dalam menjelaskan konsep Ketepatan dalam perhitungan Bentuk Penilaian: Menjawab soal-soal perhitungan dari reaksi kesetimbangan	10%
13	Sub-CPMK 11 Mahasiswa mampu menghitung hasil kali kelarutan (K_{sp}) dan menerapkannya dalam permasalahan Teknik sipil.	Konsep hasil kali kelarutan serta aplikasinya	Bentuk : Kuliah interaktif & studi kasus Metode : <i>Discovery Learning</i>	[TM: 1 @ (2x50)]	- Mampu menjelaskan konsep hasil kali kelarutan (K_{sp}). - Mampu menghitung kelarutan senyawa berdasarkan nilai K_{sp}. - Mampu menganalisis implikasi kelarutan dalam teknik sipil, seperti pengendapan mineral dalam material bangunan.	Kriteria: Ketepatan dalam menjelaskan konsep Ketepatan dalam perhitungan Bentuk Penilaian: Menjawab soal-soal perhitungan hasil kali kelarutan (K_{sp})	7%
14	Sub-CPMK 12 Mahasiswa mampu menganalisis konsep deret Volta dan proses elektrolisis.	Deret volta, dan elektrolisis	Bentuk : Kuliah interaktif & studi kasus Metode : <i>Discovery Learning</i>	[TM: 1 @ (2x50)]	- Mampu menjelaskan konsep deret Volta dan prinsip elektrolisis. - Mampu menganalisis perbedaan potensial elektroda dalam berbagai logam.	Kriteria: Ketepatan dalam menjelaskan konsep Ketepatan dalam perhitungan Bentuk Penilaian: Menjawab soal-soal perhitungan deret Volta dan elektrolisis.	7%
15	Sub-CPMK 13 Mahasiswa mampu menganalisis dan menerapkan konsep reaksi redoks dalam berbagai aspek Teknik sipil, seperti korosi logam, perlindungan katodik, dan pengolahan limbah.	Aplikasi reaksi redoks	Bentuk : Kuliah, studi kasus & diskusi Metode : <i>Contextual Learning</i>	[TM: 1 @ (2x50)]	- Mampu menjelaskan konsep reaksi redoks dan potensial reduksi. - Mampu menganalisis proses korosi pada material teknik sipil. - Mampu menerapkan strategi pencegahan	Kriteria: Ketepatan dalam menjelaskan konsep Ketepatan dalam perhitungan Bentuk Penilaian:	7%

Pertemuan	Kemampuan Akhir yang diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Metode Pembelajaran/ Pengalaman Pembelajaran	Waktu	Indikator Penilaian	Kriteria Penilaian & Bentuk Penilaian	Bobot Nilai
					korosi, seperti penggunaan inhibitor atau perlindungan katodik.	Menjawab soal-soal tentang aplikasi rekasi redoks.	
16	Evaluasi Akhir Semester: Melakukan validasi penilaian akhir dan menentukan kelulusan mahasiswa						
Total Bobot Penilaian							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 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-CP 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. **Kriteria Penilaian** adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kriteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kriteria 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.