

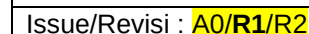
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNOLOGI DAN DESAIN

SPT-I/XXX/XXX

Issue/Revisi : **A0/R1/R2**

Mata Kuliah	: Kimia Dasar	Tanggal	: 31/12/2024
Kode MK	: TSI209	Rumpun MK	: MKWP
Bobot (sks)	T (Teori) : 3.0 P (Praktik/Praktikum) : 0.0	Semester	: Semester 4
Dosen Pengembang RPS,	Koordinator Keilmuan,	Kepala Program Studi,	Dekan
 (Elisabeth Rukmini, Ph.D.)	 (Prof. Ir. Frederik Josep Putuhena, M.Sc., Ph.D.)	 (Dr. Tri Nugraha Adi Kesuma, S.T., M.T.)	 (Danto Sukmajati, Ph.D.)

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER		
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL – PRODI yang dibebankan pada MK	
	23-TSI-CPL-04	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) melalui proses penyelidikan dan analisis untuk menyelesaikan masalah pada bidang teknik sipil.
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
	23-TSI- CPMK-041	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) melalui proses penyelidikan untuk menyelesaikan masalah pada bidang teknik sipil.
	23-TSI- CPMK-042	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) melalui proses analisis untuk menyelesaikan masalah pada bidang teknik sipil.



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNOLOGI DAN DESAIN

SPT-I/XXX/XXX

Issue/Revisi : **A0/R1/R2**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Kode CPL	Kode CPMK	Kode Sub CPMK	Indikator	Metode Penilaian	Bobot
23-TSI-CPL-04	23-TSI-CPMK-041	23-TSI-SCPMK-04122	Ketepatan menjelaskan perubahan, penggolongan dan sifat materi, serta pemisahan campuran	- Menjawab soal-soal mengenai konsep dasar kimia, penggolongan dan perubahan sifat materi - Menjawab soal-soal tentang pemisahan campuran	
23-TSI-CPL-04	23-TSI-CPMK-041	23-TSI-SCPMK-04123	Ketepatan dalam menerapkan hukum dasar kimia dalam persamaan reaksi.	Menjawab soal-soal dalam persamaan reaksi, dengan menerapkan hukum dasar kimia	Diskusi kelas; Tugas: 5%
23-TSI-CPL-04	23-TSI-CPMK-042	23-TSI-SCPMK-04250	Ketepatan dalam menerapkan hukum dasar kimia dalam persamaan reaksi asam-basa	Menjawab soal-soal dalam perhitungan reaksi kimia, khususnya reaksi asam basa	Diskusi kelas; Tugas: 3%
23-TSI-CPL-04	23-TSI-CPMK-042	23-TSI-SCPMK-04251	Ketepatan dalam menerapkan hukum dasar kimia dalam persamaan reaksi Redox	Menjawab soal-soal dalam perhitungan reaksi kimia, khususnya reaksi Redox	Diskusi kelas; Tugas: 3%
23-TSI-CPL-04	23-TSI-CPMK-042	23-TSI-SCPMK-04252	Ketepatan menerapkan hukum dasar kimia, dalam proses pelarutan dan reaksinya	Menjawab soal-soal perhitungan reaksi kimia dalam proses pelarutan	Diskusi kelas; Tugas: 3%
23-TSI-CPL-04	23-TSI-CPMK-042	23-TSI-SCPMK-04253	Ketepatan menjelaskan reaksi hidrasi semen, dan sifat fisik, serta sifat kimia dari semen	Menjawab soal-soal mengenai reaksi hidrasi semen, dan sifat fisik dan kimia dari semen	Diskusi kelas; Tugas: 3%
23-TSI-CPL-04	23-TSI-CPMK-042	23-TSI-SCPMK-04254	Ketepatan menjelaskan reaksi alkalin silika	Menjawab soal-soal mengenai unsur-unsur kimia dalam reaksi alkalin silika.	Diskusi kelas; Tugas: 3%
23-TSI-CPL-04	23-TSI-CPMK-042	23-TSI-SCPMK-04255	Ujian tengah semester	Menjawab soal-soal tentang unsur-unsur kimia, hukum2 dasar, dan berbagai reaksi	UTS 30%
23-TSI-CPL-04	23-TSI-CPMK-042	23-TSI-SCPMK-04356	Ketepatan menerapkan hukum termodinamika dalam perhitungan suatu reaksi kimia.	Menjawab soal-soal mengenai termodinamika suatu persamaan reaksi kimia (stoikiometri)	Diskusi kelas; Tugas: 3%
23-TSI-CPL-04	23-TSI-CPMK-042	23-TSI-SCPMK-04257	Ketepatan dalam menjelaskan tentang ruang lingkup kimia organik,	Menjawab soal-soal mengenai hukum dasar kimia organik, dan unsur-unsur kimianya.	Diskusi kelas; Tugas: 3%
23-TSI-CPL-04	23-TSI-CPMK-042	23-TSI-SCPMK-04258	Ketepatan menerapkan hukum dasar dalam reaksi kimia organik	Menjawab soal-soal mengenai persamaan reaksi kimia organik	Diskusi kelas; Tugas: 3%
23-TSI-CPL-04	23-TSI-CPMK-042	23-TSI-SCPMK-04259	Ketepatan menjelaskan tentang senyawa organik dalam bioproses, dan tentang polimer.	Menjawab soal-soal mengenai senyawa organik dalam bioproses, dan polimer	Diskusi kelas; Tugas: 3%
23-TSI-CPL-04	23-TSI-CPMK-042	23-TSI-SCPMK-04260	Ketepatan menjelaskan mengenai Korosi	Menjawab soal-soal tentang korosi	Diskusi kelas; Tugas: 3%
23-TSI-CPL-04	23-TSI-CPMK-042	23-TSI-SCPMK-04261	Ketepatan menjelaskan korosi beton bertulang	Menjawab soal-soal mengenai korosi beton bertulang	Diskusi kelas; Tugas: 5%
23-TSI-CPL-04	23-TSI-CPMK-042	23-TSI-SCPMK-04261	Ketepatan menjelaskan tentang kimia aspal	Menjawab soal-soal mengenai kimia aspal	

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNOLOGI DAN DESAIN

SPT-I/XXX/XXX

Issue/Revisi : **A0/R1/R2**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER		
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini mempelajari tentang konsep-konsep dasar ilmu kimia, stoikiometri, energetika kimia, struktur atom, sistem periodik, ikatan kimia dan struktur molekul, wujud zat dan kesetimbangan kimia	
Bahan Kajian : Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan	BK-01: Mengingat konsep dan/atau masalah penerapan ilmu matematika, sains dan ilmu rekayasa BK-02: Menerapkan pengetahuan matematika, sains, dan ilmu rekayasa untuk memecahkan persoalan kompleks keteknik-sipil BK-27: Kemampuan untuk membentuk Nilai-Nilai Dasar: Integritas, Adil, Komit, Berprestasi. Ref: Nilai Nilai Dasar Jaya	
Pustaka	Utama	
	Brown, L., & Holme, T. (2018). Chemistry for engineering students. Belmont. Cengage Learning. Petrucci. General Chemistry [Online]. 26: Structure of Organic Compounds - Chemistry LibreTexts , https://chem.libretexts.org/Bookshelves/General_Chemistry/Map:_General_Chemistry_(Petrucci_et_al.)/28:_Chemistry_of_The_Living_State (accessed Jan, 1, 2025). LibreTexts.	
	Pendukung	
	Fernandes, I., & Broekmans, M. A. (2013). Alkali-silica reactions: an overview. Part I. Metallography, Microstructure, and Analysis, 2, 257-267. Labib, N. M. (2016). Analisis reaksi alkali silika agregat terhadap kuat tekan dan kuat lentur beton untuk perkerasan kaku yang tahan terhadap air laut. e-Jurnal MATRIKS TEKNIK SIPIL, 6, 602-609 Kasmuri, M., & Ayuningtias, A. (2023). Pengaruh alkali silika reaktif pasir terhadap kuat tekan mortar rendaman. Construction and Material Journal, 5(1), 13-20. Wentrup, C. (2022). Origins of organic chemistry and organic synthesis. <i>European Journal of Organic Chemistry</i> , 2022(25), e202101492.	
Media Pembelajaran	Perangkat Lunak:	Perangkat Keras:
Dosen Pengampu	Elisabeth Rukmini, Ph.D.	
Mata Kuliah Prasyarat	(jika ada)	

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNOLOGI DAN DESAIN

SPT-I/XXX/XXX

Issue/Revisi : **A0/R1/R2**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Indikator, Kriteria, dan Bobot Penilaian

Komponen Penilaian	Bobot
Partisipasi diskusi kelas (<i>case method</i>) – aspek afektif	30%
Presentasi UTS (<i>problem-based learning</i>) – aspek psikomotorik	20%
Tugas - aspek kognitif	10%
Kuis - aspek kognitif	10%
Ujian tertulis (UAS) - aspek kognitif	20%

Minggu ke-	Sub CP-MK (Kemampuan Akhir yang Diharapkan)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran: Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa (Estimasi Waktu)		Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Luring (5)	Daring (6)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5) (6)		(7)	
1	Pengenalan Kimia Dasar	Ketepatan menjelaskan prinsip-prinsip ilmiah kimia, penyelesaian masalah dalam kimia dan teknik.	Kriteria: Ketepatan menjawab pertanyaan Bentuk: Soal teori	Pre-test (individu) Kuliah, Diskusi kelompok [TM: 1 @ (3x50)]		Konsep-konsep dasar ilmu kimia	2%
2	Persamaan Reaksi dan Stoikiometri	Ketepatan dalam menerapkan hukum dasar kimia dalam persamaan reaksi dan perhitungan dalam kimia (stoikiometri)	Kriteria: ketepatan menerapkan persamaan reaksi kimia dan stoikiometri Bentuk: Menjawab soal-soal persamaan reaksi kimia, stoikiometri.	Kuliah, Diskusi soal [TM: 1 @ (3x50)]		Persamaan Reaksi dan stoikiometri	3%
3	Stoikiometri Asam Basa	Ketepatan menjelaskan konsep asam dan basa dalam kimia. Ketepatan menerapkan	Kriteria: ketepatan menerapkan stoikiometri dalam beberapa reaksi	Kuliah, Diskusi soal [TM: 1 @ (3x50)]		Stoikiometri asam basa	3%

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNOLOGI DAN DESAIN

SPT-I/XXX/XXX

Issue/Revisi : **A0/R1/R2**

Minggu ke-	Sub CP-MK (Kemampuan Akhir yang Diharapkan)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran: Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa (Estimasi Waktu)		Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian				
(1)	(2)	(3)	(4)	Luring (5)	Daring (6)	(7)	
		stoikiometri ; <i>limiting reactants</i> dalam persamaan reaksi, persentase atau rendemen reaksi, stoikiometri dalam konsep ; <i>green chemistry</i> .	penting termasuk kimia hijau Bentuk: Menjawab soal-soal asam basa				
4	Stoikiometri Redox	Ketepatan menerapkan reaksi redox dalam Galvanic cell, baterai, penggunaan energi dan ekonomi dunia, storikiometri energi	Kriteria: menerapkan reaksi redox dalam Galvanic cell, baterai, penggunaan energi dan ekonomi dunia, storikiometri energi Bentuk: Menjawab soal-soal redox		Kuliah, Latihan Soal (individual), dan Kuis 1 [TM: 1 @ (3x50)]	Stoikiometri Redox	3%
5	Stoikiometri Larutan	Ketepatan menerapkan pemahaman elektrolisis dan stoikiometri, stoikiometri larutan, dan material berfase kondensasi cairan (<i>condensed-phase liquids</i>), dan kesetimbangan pelarutan	Kriteria: ketepatan menerapkan pemahaman elektrolisis dan stoikiometri, stoikiometri larutan, dan material berfase kondensasi cairan (<i>condensed-phase liquids</i>), Ksp Bentuk: Menjawab soal-soal dalam hal tersebut di indikator	Kuliah, Diskusi soal [TM: 1 @ (3x50)]		Stoikiometri larutan	3%
6	Reaksi Hidrasi Semen dan sifat fisik dan kimia semen	Ketepatan menjelaskan reaksi hidrasi semen, dan sifat fisik, serta sifat kimia dari semen. Di dalamnya termasuk kesetimbangan kimia,	Kriteria: ketepatan menjawab pertanyaan Bentuk: Menjawab soal-soal hidrasi semen, serta sifat fisik dan kimia semen	Kuliah, Diskusi soal [TM: 1 @ (3x50)] Tugas terstruktur [RTM 1 @ (3x50)]		Portland Cement	3%

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNOLOGI DAN DESAIN

SPT-I/XXX/XXX

Issue/Revisi : **A0/R1/R2**

Minggu ke-	Sub CP-MK (Kemampuan Akhir yang Diharapkan)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran: Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa (Estimasi Waktu)		Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Luring (5)	Daring (6)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5) (6)		(7)	
		dan prinsip Le Chatelier.					
7	Reaksi Alkali Silika (<i>Alkali Silica Reaction, ASR</i>)	Ketepatan menjelaskan reaksi alkali silika	Kriteria: ketepatan menjawab pertanyaan Bentuk: Journal reading dan analisisnya.	Kuliah, Diskusi, Latihan soal (individu) [TM: 1 @ (3x50)]		Reaksi Alkali Silika	3%
8	Evaluasi Tengah Semester : Melakukan validasi hasil penilaian, evaluasi dan perbaikan proses pembelajaran berikutnya						
9	Termodinamika Reaksi Kimia	Ketepatan menerapkan hukum termodinamika dalam reaksi kimia kontekstual seperti daur ulang plastik. Ketepatan menerapkan prinsip-prinsip entropi dalam reaksi kimia, prinsip energi bebas Gibbs, prinsip kimia hijau dan kalkulasi reaksi ekonomis pada daur ulang.	Kriteria: ketepatan menjawab soal sesuai indikator Bentuk: Membahas topik komprehensif sesuai indikator	Kuliah, Diskusi soal [TM: 1 @ (3x50)]		Termodinamika Reaksi Kimia	3%
10	Kimia organik	Ketepatan dalam menjelaskan tentang ruang lingkup kimia organik, sejarah, dan cara berpikirnya.	Kriteria: ketepatan menjawab pertanyaan Bentuk: Menengulas tulisan Wentrup, 2022	Kuliah, Diskusi soal [TM: 1 @ (3x50)] Tugas terstruktur [RTM 2 @ (3x50)]		Kimia Organik: sejarah dan konteksnya	3%
11	Persamaan reaksi kimia organik	Ketepatan menerapkan hukum dasar dalam reaksi kimia organik	Kriteria: ketepatan menerapkan persamaan reaksi kimia organik	Kuliah, Diskusi soal [TM: 1 @ (3x50)]		Persamaan reaksi kimia organik	3%

[illegible]