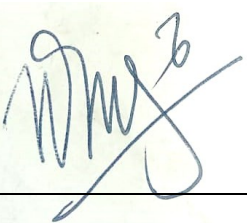

	<b>RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (<i>SEMESTER LESSON PLAN</i>)</b>	Nomor Dok	FRM/KUL/01/02
		Nomor Revisi	03
		Tgl. Berlaku	21 September 2021
		Klausa ISO	7.5.1 & 7.5.5

Disusun oleh ( <i>Prepared by</i> )	Diperiksa oleh ( <i>Checked by</i> )	Disetujui oleh ( <i>Approved by</i> )	Tanggal Validasi ( <i>Valid date</i> )
			
<b>Ir. Renilaili., MT</b>	<b>Wahyuni Wahab, ST., M.Eng</b>	<b>Dr Tata Sutabri, MMSI, MKM</b>	

penjabaran bahan kajian

1. Fakultas (*Faculty*) : Teknik
2. Program Studi (*Study Program*) : Teknik Sipil
3. Mata Kuliah (*Course*) : Kimia Dasar
4. Kode Mata Kuliah (*Code*) : 17111201
5. Mata Kuliah Prasyarat (*Prerequisite*) : -
6. Dosen Koordinator (*Coordinator*) : Ir. Renilaili, M.T
7. Dosen Pengampuh (*Lecturer*) : Ir. Renilaili, M.T
8. Capaian Pembelajaran (*Learning Outcomes*) :

Jenjang (*Grade*) : S1  
 SKS (*Credit*) : 2 sks Semester (*Semester*) : I  
 Sertifikasi (*Certification*) :  Yes  Tidak (*No*)

Tim (*Team*)  Mandiri (*Personal*)

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) ( <i>Programme Learning Outcomes</i> )	CPL 4 CPL 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kemampuan untuk menerapkan pengetahuan matematika, pengetahuan alam dan sains, teknologi dan teknik informasi untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh prinsip-prinsip teknik serta Kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik.</li> <li>- mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya</li> </ul>		
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) ( <i>Course Learning Outcomes</i> )	CPMK 4.1 CPMK 4.2 CPMK 5.1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kemampuan untuk menerapkan pengetahuan matematika, teknologi dan teknik informasi untuk memperoleh pemahaman menyeluruh dari prinsip-prinsip ke teknik</li> <li>2. Kemampuan untuk menerapkan pengetahuan ilmu alam dan/atau material untuk memperoleh pemahaman menyeluruh dari prinsip-prinsip keteknikan</li> <li>3. kemampuan menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam merencanakan, menyelesaikan dan mengevaluasi tugas</li> </ol>		
SUBCPMK 4.1.1	Mampu memahami teori dasar pada ilmu kimia yang berkaitan dengan ilmu material dalam ilmu teknik sipil			
SUBCPMK 4.1.2	Mampu memahami jenis-jenis ikatan pada proses reaksi kimia			
SUBCPMK 4.1.3	Mampu berpikir sistematis dan ilmiah terhadap beberapa proses reaksi kimia dalam ilmu material teknik sipil			
SUBCPMK 4.1.4	Mampu mengidentifikasi karakteristik larutan yang dikaitkan dengan ilmu material teknik sipil			
SUBCPMK 4.2.1	Memahami ilmu reaksi kimia dalam kaitannya dengan proses kimia yang terjadi pada pembentukan material teknik sipil			
SUBCPMK 4.2.2	Memahami karakteristik kristal serta mengidentifikasi jenis -jenis kristal			
SUBCPMK 4.2.3	Memahami sifat dan karakteristik semen serta reaksi kimia yang berkaitan dengan material semen			
SUBCPMK 4.2.4	Mampu memahami sifat -sifat mekanik kayu serta kelebihan dan kekurangan yang dimiliki berkaitan dengan penggunaannya sebagai material konstruksi			
SUBCPMK 5.1.1	Mampu memahami sifat -sifat mekanik kayu serta kelebihan dan kekurangan yang dimiliki berkaitan dengan penggunaannya sebagai material konstruksi			
SUBCPMK 5.1.2	Memahami jenis-jenis korosi serta berbagai jenis pengendaliannya, memahami sifat dan pengertian polimer			
Matriks Sub-CPMK terhadap CPL dan CPMK	SUB-CPMK	CPL 4 dan CPL 5		
		CPMK 4.1	CPMK 4.2	CPMK 5.1

	SUBCPMK 4.1.1	√		
	SUBCPMK 4.1.2	√		
	SUBCPMK 4.1.3	√		
	SUBCPMK 4.1.4	√		
	SUBCPMK 4.2.1		√	
	SUBCPMK 4.2.2		√	
	SUBCPMK 4.2.3		√	
	SUBCPMK 4.2.4		√	
	SUBCPMK 5.1.1			√
	SUBCPMK 5.1.2			√

9. Deskripsi Mata Kuliah (*Course Description*)

Pada matakuliah ini mahasiswa belajar tentang teori tentang: unsur, zat, wujud zat, atom, bukan atom, susunan berkala unsur, ikatan kimia, reaksi kimia, kecepatan reaksi, dan keseimbangan kimia, daya larut dan hasil pelarutan. Air dalam industry, penjernihan dan pelunakan, bahanbahan isolasi keramik, gelas, karet, bahan-bahan industry kapur dan gips, semen, penggunaan muatan dan unsur-unsur kimia

Bobot (SKS)				
	Komponen*	Persentase	Bobot Kredit (SKS)	Konversi Kredit ke Jam (dalam 14 pertemuan)**
	Kuliah	85 %	2,55	29,75 jam
	Presentasi Kelompok	15 %	0,45	5,25 jam
	Praktikum	-	-	0 jam

<b>Total</b>	100%	3	35 jam
*Tidak termasuk tugas terstruktur dan tugas mandiri **[(Bobot SKS x 50 menit) x 14 pertemuan]/60			

10. Bahan Kajian (*Main Study Material*)

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ilmu Kimia, Ilmu Bahan, Jenis-jenis Bahan Konstruksi, Manfaat Ilmu Kimia Dalam Teknik Sipil, Pengertian Zat dan Materi, Wujud Zat dan Perubahan, Konsep Atom, Molekul dan Ion, Sistem Periodik Unsur, Unsur-unsur Logam, Non Logam, Gas Mulia dan Logam Transisi</li> <li>2. Ikatan Primer, Ikatan Sekunder, Geometri Molekul</li> <li>3. Pengertian Reaksi Kimia, Persamaan Reaksi dan Penyetaraan, Jenis-jenis Reaksi Kimia</li> <li>4. Pengertian Larutan, Klasifikasi Larutan, Tata Cara Menyatakan Konsentrasi Larutan, Pengaruh Suhu dan Tekanan pada Larutan Zat Padat dalam Zat Cair</li> <li>5. Pengertian Kecepatan Reaksi, Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kecepatan Reaksi, Hukum Keseimbangan Kimia</li> <li>6. Pengertian Kristal, Sistem Koordinat Kristalografi, Kisi / Struktur Kristal, Cacat Kristal</li> <li>7. Jenis dan Komposisi Semen, Aplikasi Semen, Kristal Keramik, Proses Pembentukan Keramik, Sifat-sifat Mekanik dan Elektro Magnetik</li> <li>8. Jenis-jenis dan Sifat Mekanis Kayu, Tata Cara Pengolahan Kayu Menjadi Bahan Konstruksi, Sifat-sifat Komposit, Jenis Baja dan Klasifikasi Bahan Konstruksi Baja, Pengertian Air, Permukaan dan Air Sadah, Proses Penjernihan dan Pelunakan Air, Air Konsumsi, Air Industri, dan Air Proses Pengolahan Air limbah Industri</li> <li>9. Jenis-jenis Korosi, Pengendalian Korosi, Teknologi Cat, Perlindungan Korosi Secara Arus Listrik Katodik</li> <li>10. Pengertian Polimer, Jenis dan Sifat-sifat Polimer, Deformasi, Sifat Listrik dan Stabilitas Polimer</li> </ol>
--

11. Implementasi Pembelajaran Mingguan (*Implementation Process of weekly learning time*)

Minggu (Week)	Sub CPMK (Kemampuan akhir yang direncanakan) (Lesson Learning Outcomes)	Bahan Kajian/Materi Pembelajaran (Study Material)	Bentuk dan Metode Pembelajaran [Estimasi Waktu] (Learning Method)	Sumber Belajar (Learning Resource)	Penilaian (Evaluation)		
					Indikator (Indicator)	Kriteria & bentuk (Criteria)	Bobot (%)
1	Mampu memahami teori dasar pada ilmu kimia yang berkaitan dengan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uraian rencana pembelajaran</li> </ul>	Kuliah dan Diskusi Tatap Muka di kelas (Luring):	Idem Buku Sumber	Ketepatan menjelaskan tentang kaitan ilmu kimia	Kehadiran, Diskusi, Tanya Jawab, latihan dan tugas	1,5

Minggu (Week)	Sub CPMK (Kemampuan akhir yang direncanakan) (Lesson Learning Outcomes)	Bahan Kajian/Materi Pembelajaran (Study Material)	Bentuk dan Metode Pembelajaran [Estimasi Waktu] (Learning Method)	Sumber Belajar (Learning Resource)	Penilaian (Evaluation)		
					Indikator (Indicator)	Kriteria & bentuk (Criteria)	Bobot (%)
	ilmu material dalam ilmu teknik sipil	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posisi mata kuliah Fisika terhadap kurikulum Teknik Sipil.</li> <li>• Hal-hal yang terkait dengan perlunya mempelajari Fisika di Teknik Sipil.</li> <li>• Memberikan pengetahuan tentang: <ul style="list-style-type: none"> <li>-Ilmu Kimia</li> <li>-Ilmu Bahan</li> <li>-Jenis-jenis Bahan Konstruksi</li> </ul> </li> </ul>	3 x 50 menit Belajar Mandiri dan Tugas Terstruktur: 3 x 120 menit		dengan material teknik sipil		
2	Mampu memahami teori dasar pada ilmu kimia yang berkaitan dengan ilmu material dalam ilmu teknik sipil	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Manfaat Ilmu Kimia Dalam Teknik Sipil</li> <li>-Pengertian Zat dan Materi</li> <li>-Wujud Zat dan Perubahan</li> </ul>	Ketepatan : • Cara menentukan daerah asal dan daerah nilai suatu fungsi menggambar grafik fungsi linier dan fungsi kuadrat	Idem Buku Sumber	Ketepatan menjelaskan tentang kaitan ilmu kimia dengan material teknik sipil	Kehadiran, Diskusi, Tanya Jawab, latihan dan tugas	1,5
3	Mampu memahami teori dasar pada ilmu kimia yang berkaitan dengan	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Konsep Atom, Molekul dan Ion</li> <li>-Sistim Periodik Unsur - Unsur-unsur Logam, Non</li> </ul>	Kuliah dan Diskusi Tatap Muka di kelas (Luring): 3 x 50 menit	Idem Buku Sumber	Ketepatan menjelaskan tentang kaitan ilmu kimia dengan material	Kehadiran, Diskusi, Tanya Jawab, latihan dan tugas	1,5

Minggu (Week)	Sub CPMK (Kemampuan akhir yang direncanakan) (Lesson Learning Outcomes)	Bahan Kajian/Materi Pembelajaran (Study Material)	Bentuk dan Metode Pembelajaran [Estimasi Waktu] (Learning Method)	Sumber Belajar (Learning Resource)	Penilaian (Evaluation)		
					Indikator (Indicator)	Kriteria & bentuk (Criteria)	Bobot (%)
	ilmu material dalam ilmu teknik sipil	Logam, Gas Mulia dan Logam Transisi	Belajar Mandiri dan Tugas Terstruktur: 3 x 120 menit		teknik sipil		
4	Mampu memahami jenis-jenis ikatan pada proses reaksi kimia	-Ikatan Primer -Ikatan Sekunder -Geometri Molekul	Mengerjakan soal kuis di elearning: 3 x 50 menit  Belajar Mandiri dan Tugas Terstruktur: 3 x 120 menit	Idem Buku Sumber	Menyusun ringkasan dalam bentuk makalah tentang ikatan kimia	Kehadiran, Diskusi, Tanya Jawab, latihan dan tugas (kuis)	7,5
5	Mampu berpikir sistematis dan ilmiah terhadap beberapa proses reaksi kimia dalam ilmu material teknik sipil	-Pengertian Reaksi Kimia - Persamaan Reaksi dan - Penyetaraan Jenis -jenis Reaksi Kimia	Kuliah dan Diskusi virtual via zoom atau di elearning UBD (Daring): 3 x 50 menit Belajar Mandiri dan Tugas Terstruktur: 3 x 120 menit	Idem Buku Sumber	Menyusun ringkasan dalam bentuk makalah tentang proses kimia dan karakteristik larutan material teknik sipil	Kehadiran, Diskusi, Tanya Jawab, latihan dan tugas	1,5
6	Mampu mengidentifikasi karakteristik larutan yang dikaitkan dengan ilmu material teknik sipil	<b>-Pengertian Larutan - Klasifikasi Larutan Tata - Cara Menyatakan Konsentrasi Larutan.</b>	Kuliah dan Diskusi virtual via zoom atau di elearning UBD (Daring): 3 x 50 menit	Idem Buku Sumber	Menyusun ringkasan dalam bentuk makalah tentang proses kimia dan karakteristik	Kehadiran, Diskusi, Tanya Jawab, latihan dan tugas	1,5

Minggu (Week)	Sub CPMK (Kemampuan akhir yang direncanakan) (Lesson Learning Outcomes)	Bahan Kajian/Materi Pembelajaran (Study Material)	Bentuk dan Metode Pembelajaran [Estimasi Waktu] (Learning Method)	Sumber Belajar (Learning Resource)	Penilaian (Evaluation)		
					Indikator (Indicator)	Kriteria & bentuk (Criteria)	Bobot (%)
			Belajar Mandiri dan Tugas Terstruktur: 3 x 120 menit		larutan material teknik sipil		
7	Memahami ilmu reaksi kimia dalam kaitannya dengan proses kimia yang terjadi pada pembentukan material teknik sipil	-Pengaruh Suhu dan Tekanan pada Larutan Zat Padat dalam Zat Cair -Pengertian Kecepatan Reaksi -Faktor -faktor yang Mempengaruhi Kecepatan Reaksi -Hukum Keseimbangan Kimia	Kuliah dan Diskusi Tatap Muka di kelas (Luring): 3 x 50 menit Belajar Mandiri dan Tugas Terstruktur: 3 x 120 menit	Idem Buku Sumber	Menyusun ringkasan dalam bentuk makalah tentang proses kimia dan karakteristik larutan material teknik sipil	Kehadiran, Diskusi, Tanya Jawab, latihan dan tugas	1,5
8	evaluasi tengah semester		Ujian Tengah Semester Tatap Muka di kelas (Luring): 3 x 50 menit Belajar Mandiri dan Tugas Terstruktur: 3 x 120 menit	Idem Buku Sumber	Ketepatan pemilihan metoda dan hukum Kimia dalam menyelesaikan ujian yang diberikan	Ujian Tengah Semester	<b>30</b>
9	Memahami karakteristik kristal serta mengidentifikasi jenis - jenis kristal	<b>-Pengertian Kristal</b> <b>-Sistem Koordinat Kristalografi</b> <b>-Kisi / Struktur Kristal - Cacat Kristal</b> <b>-Jenis dan Komposisi</b>	Kuliah dan Diskusi Tatap Muka di kelas (Luring): 3 x 50 menit	Idem Buku Sumber	Menyusun ringkasan dalam bentuk makalah tentang kristal pada material	Kehadiran, Diskusi, Tanya Jawab, latihan dan tugas kelompok	1,5

Minggu (Week)	Sub CPMK (Kemampuan akhir yang direncanakan) (Lesson Learning Outcomes)	Bahan Kajian/Materi Pembelajaran (Study Material)	Bentuk dan Metode Pembelajaran [Estimasi Waktu] (Learning Method)	Sumber Belajar (Learning Resource)	Penilaian (Evaluation)		
					Indikator (Indicator)	Kriteria & bentuk (Criteria)	Bobot (%)
		<b>-Semen</b> <b>-Aplikasi Semen</b>	Belajar Mandiri dan Tugas Terstruktur: 3 x 120 menit				
10	Memahami sifat dan karakteristik semen serta reaksi kimia yang berkaitan dengan material semen	-Kristal Keramik -Proses Pembentukan - Keramik -Sifat-sifat Mekanik dan Elektro Magnetik	Kuliah dan Diskusi virtual via zoom atau di elearning UBD (Daring): 3 x 50 menit Belajar Mandiri dan Tugas Terstruktur: 3 x 120 menit	Idem Buku Sumber	Menyusun ringkasan dalam bentuk makalah tentang kristal pada material	Kehadiran, Diskusi, Tanya Jawab, latihan dan tugas	1,5
11	Mampu memahami sifat -sifat mekanik kayu serta kelebihan dan kekurangan yang dimiliki berkaitan dengan penggunaannya sebagai material konstruksi	-Jenis -jenis dan Sifat Mekanis Kayu -Tata Cara Pengolahan Kayu Menjadi Bahan Konstruksi -Sifat -sifat Komposit -Jenis Baja dan Klasifikasi Bahan Konstruksi Baja - Pengertian Air	Kuliah dan Diskusi virtual via zoom atau di elearning UBD (Daring): 3 x 50 menit Belajar Mandiri dan Tugas Terstruktur: 3 x 120 menit	Idem Buku Sumber	Menyusun ringkasan dalam bentuk makalah tentang kayu sebagai material teknik sipil	Kehadiran, Diskusi, Tanya Jawab, latihan dan tugas	7,5
12	Mampu memahami sifat -sifat mekanik kayu serta kelebihan dan kekurangan yang dimiliki berkaitan	<b>-Sadah</b> <b>-Proses Penjernihan dan Pelunakan Air</b>	Kuliah dan Diskusi virtual via zoom atau di elearning UBD (Daring):	Idem Buku Sumber	Menyusun ringkasan dalam bentuk makalah tentang kayu sebagai material	Kehadiran, Diskusi, Tanya Jawab, latihan dan tugas	1,5



Minggu (Week)	Sub CPMK (Kemampuan akhir yang direncanakan) (Lesson Learning Outcomes)	Bahan Kajian/Materi Pembelajaran (Study Material)	Bentuk dan Metode Pembelajaran [Estimasi Waktu] (Learning Method)	Sumber Belajar (Learning Resource)	Penilaian (Evaluation)		
					Indikator (Indicator)	Kriteria & bentuk (Criteria)	Bobot (%)
	dengan penggunaannya sebagai material konstruksi	<b>-Air Konsumsi, Air Industri, dan Air Proses</b> <b>-Pengolahan Air limbah Industri</b>	3 x 50 menit Belajar Mandiri dan Tugas Terstruktur: 3 x 120 menit		teknik sipil		
13- 15	Memahami jenis-jenis korosi serta berbagai jenis pengendaliannya, memahami sifat dan pengertian polimer	-Jenis-jenis Korosi - Pengendalian Korosi - Teknologi Cat -Perlindungan Korosi Secara Arus Listrik Katodik - Pengertian Polimer -Jenis dan Sifat-sifat -Polimer Deformasi, Sifat Listrik dan Stabilitas Polimer	Kuliah dan Diskusi Tatap Muka di kelas (Luring): 3 x 50 menit Belajar Mandiri dan Tugas Terstruktur: 3 x 120 menit	Idem Buku Sumber	Menyusun ringkasan dalam bentuk makalah tentang korosi dan polimer pada material teknik sipil	Kehadiran, Diskusi, Tanya Jawab, latihan dan tugas	1,5
16	evaluasi akhir semester		Ujian Tatap Muka di kelas (Luring): 3 x 50 menit	Idem Buku Sumber	Ketepatan pemilihan metoda dan hukum Kimia dalam menyelesaikan soal ujian diberikan	Ujian Akhir Semester	<b>40</b>

12. Pengalaman Belajar Mahasiswa (*Student Learning Experiences*)  
Latihan soal, Diskusi, Test

13. Kriteria dan Bobot Penilaian (*Criteria and Evaluation*)

CPL	CPMK	MBKM	Observasi (Praktek)	Unjuk Kerja (Presentasi)	Tugas	Tes Tertulis			Tes Lisan (Tgs Kel)
						Kuis	UTS	UAS	
CPL 04 dan CPL 5	CPMK 4.1				√		√		
	CPMK 4.2				√	√		√	
	CPMK 5.1				√			√	

CPL	CPMK	Tahap Penilaian	Teknik Penilaian	Instrumen	Kriteria	Bobot
CPL 4 dan CPL 5	CPMK 4.1	Perkuliahan Sebelum UTS, tugas dan UTS		Rubrik	Kelengkapan Berkas dan Kelengkapan jawaban	35%
	CPMK 4.2	Perkuliahan setelah UTS, tugas dan UAS		Rubrik		30%
	CPMK 5.1	Perkuliahan Setelah UTS, tugas dan UAS		Rubrik		35%

CPL	CPMK	MBKM	Observasi (Praktek)	Unjuk Kerja (Presentasi)	Tugas	Tes Tertulis			Tes Lisan (Tgs Kel)	Total
						Kuis	UTS	UAS		
CPL 5 dan CPL 10	CPMK 4.1				10		25			35
	CPMK 4.2				10	15		15		40
	CPMK 5.1				10			15		25
Jumlah Total MK										100

#### 14. Rubrik Penilaian

No	Kategori	Pokok Bahasan
1	Tugas	4x
2	Quiz	1 x
3	Tugas Kelompok	1x
4	UTS	1x
5	UAS	1x

##### a. Bobot penilaian (Ketentuan Bina Darma)

- $\geq 85$  = A

- $\geq 70$  s.d  $< 85$  = B
- $\geq 60$  s.d  $< 70$  = C
- $\geq 50$  s.d  $< 60$  = D
- $< 50$  = E

a. Bobot penilaian (Ketentuan Bina Darma)

- $\geq 85$  = A
- $\geq 70$  s.d  $< 85$  = B
- $\geq 60$  s.d  $< 70$  = C
- $\geq 50$  s.d  $< 60$  = D
- $< 50$  = E

14. Buku Sumber (*References*)

a. Utama.

1. University Chemistry, 3rd ed., Mahan., Addison Wesley, 1975
2. Diktat Kimia Dasar., Susanto., Departemen Kimia ITB, 1976
3. Chemistry Principles & Properties., 2nd ed., Sienko. Plane., McGraw-Hill, 1974.