



INSTITUT TEKNOLOGI INDONESIA
PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA

RPS-TK-01-K1

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Mata Kuliah	Kode MK	Rumpun MK	Bobot SKS		Semester	Tgl. Penyusunan
Kimia Dasar	TK - 32102	Ilmu Dasar	T = 3 SKS	P = SKS	1	18 September 2022
OTORISASI		Pengembang RPS	Koordinator Rumpun MK		Kaprodi	
		ttd (Satrio Kuntolaksono, Ph.D.)			(Dr. Ir. Wahyudin, S.T., M.Sc., IPM)	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-Prodi yang dibebankan pada MK					
	CPL 1 (S2)	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika.				
	CPL 2 (S9)	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.				
	CPL 3 (P2)	Memahami dan mengetahui berbagai cabang ilmu matematika, fisika, kimia, dan biologi yang dibutuhkan dalam penguasaan konsep-konsep Teknik kimia, termasuk dalam aplikasinya pada perancangan pabrik kimia.				
	CPL 4 (KK1)	Memiliki kemampuan menguasai dan menerapkan konsep bidang pengetahuan yang menjadi landasan ilmu teknik kimia seperti matematika, ilmu kimia, dan sains-sains lain yang terkait, fisika, dan/atau biologi.				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
	1. Menjelaskan prinsip-prinsip dasar ilmu kimia sebagai dasar dalam mempelajari ilmu yang berkaitan dengan Teknik Kimia.					
	2. Melakukan perhitungan-perhitungan dasar kimia yang berkaitan dengan Teknik Kimia.					
	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)					
	1. Menjelaskan prinsip-prinsip dasar kimia yang meliputi konsep dasar kimia.					
	2. Menjelaskan prinsip-prinsip dasar kimia meliputi atom, molekul, dan ion.					
	3. Menjelaskan tata nama (bilangan oksidasi, penamaan senyawa biner, senyawa-senyawa kompleks).					
	4. Menjelaskan struktur atom, teori ikatan kimia berdasarkan teori Bohr yang meliputi ikatan ionic dan ikatan kovalen.					
	5. Menjelaskan prinsip-prinsip dasar stoikiometri (massa molekul, massa rumus, dan mol) dan melakukan perhitungan.					
6. Menjelaskan mengenai sistem Periodik (Tabel Periodik).						
7. Menjelaskan mengenai sistem Periodik (sifat periodik unsur).						
8. Menjelaskan prinsip-prinsip dasar hukum gas ideal (sifat gas, persamaan gas ideal) dan melakukan perhitungan.						
9. Menjelaskan mengenai prinsip-prinsip dasar sifat cairan, dan larutan.						
10. Melakukan perhitungan teori asam dan basa (Teori Arrhenius, teori Bronsted Lowry, dan disosiasi asam dan basa).						
11. Melakukan perhitungan konsep oksidasi dan reduksi.						
12. Melakukan perhitungan konsep reaksi hidrolisis dan konsep buffer.						
13. Melakukan perhitungan sel volta, sel elektrolisis, dan aplikasinya.						
Korelasi CPMK terhadap Sub-CPMK						

	Sub-CPMK1	Sub-CPMK2	Sub-CPMK3	Sub-CPMK4	Sub-CPMK5	Sub-CPMK6	Sub-CPMK7	Sub-CPMK8	Sub-CPMK9	Sub-CPMK10	Sub-CPMK11	Sub-CPMK12	Sub-CPMK13	Sub-CPMK14
CPMK 1	o	o	o	o	o	o	o	o	o					
CPMK 2					o			o		o	o	o	o	o

Deskripsi singkat MK Mahasiswa/i mampu mengaplikasikan konsep dasar kimia yang berkaitan atau berhubungan dengan reaksi kimia dengan sifat-sifat kimia dan fisika dari suatu bahan dalam bidang Teknik Kimia.

Bahan Kajian:
Materi Pembelajaran

1. Prinsip-prinsip dasar kimia yang meliputi konsep dasar kimia.
2. Prinsip-prinsip dasar kimia meliputi atom, molekul, dan ion.
3. Tata nama (bilangan oksidasi, penamaan senyawa biner, senyawa-senyawa kompleks).
4. Struktur atom, teori ikatan kimia berdasarkan teori Bohr yang meliputi ikatan ionic dan ikatan kovalen.
5. Prinsip-prinsip dasar stoikiometri (massa molekul, massa rumus, dan mol).
6. Sistem Periodik (Tabel Periodik).
7. Sistem Periodik (sifat periodik unsur).
8. Menjelaskan prinsip-prinsip dasar hukum gas ideal (sifat gas, persamaan gas ideal) dan menghitung
9. Prinsip-prinsip dasar sifat cairan, dan larutan.
10. Teori asam dan basa (Teori Arrhenius, teori Bronsted Lowry, dan disosiasi asam dan basa).
11. Konsep oksidasi dan reduksi.
12. Konsep reaksi hidrolisis dan konsep buffer.
13. Sel volta, sel elektrolisis, dan aplikasinya.

Pustaka

Utama:	Pendukung:
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ralph H. Petrucci, General Chemistry, Principles and Modern Applications, 10th Edition, New York: McGraw – Hill, 2020 2. Yashito Takeuchi (diterjemahkan oleh Ismunandar), 2006, Buku Teks Pengantar Kimia, Iwatani Shoten Publishers, Tokyo. 3. Chang Raymond, 2005, Kimia Dasar, Edisi Keenam – Jilid 1 dan 2, Penerbit Erlangga, Jakarta. 	-

Dosen Pengampu: Satrio Kuntolaksiono, Ph.D.

MK Prasyarat: -

Sesi ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, dan Penugasan mahasiswa [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Rujukan]	Penilaian		Bobot penilaian (%)
		Luring (Tatap Muka)	Daring (online)		Indikator	Bentuk dan kriteria	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1.	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah pengantar. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kuliah ceramah pendahuluan [50"] 2. Pembagian kelompok [50"] 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menonton video [25"] 2. Membaca literatur saintifik [25"] 3. Membahas literatur saintifik bersama kelompok. 	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrak perkuliahan. • RPS (rencana pembelajaran semester). • Buku referensi yang digunakan. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perlunya belajar kimia dasar. 2. Pemanfaatan kimia dasar dalam bidang Teknik Kimia. 3. Konsep kimia secara umum serta 	-	4.28 %

					bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya.		
2.	[CPMK 1] Menjelaskan prinsip-prinsip dasar ilmu kimia sebagai dasar dalam mempelajari ilmu yang berkaitan dengan Teknik Kimia.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Presentasi kelompok [1 x 35"] 2. Sesi tanya jawab interaktif [1 x 10"] 3. Pembahasan oleh dosen [30"] 4. Membahas literatur [40"] 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menonton video penjelasan perkuliahan pekan selanjutnya 2. Membaca literatur saintifik 3. Membahas literatur saintifik bersama kelompok 4. Menyusun tugas kelompok 	Prinsip-prinsip dasar kimia yang meliputi konsep dasar kimia.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kerja sama kolaborasi dalam kelompok (20%) 2. Kejujuran dan orisinalitas ide (35%) 3. Keluasan wawasan mengaitkan antara literatur saintifik dengan contoh prinsip-prinsip dasar yang meliputi konsep dasar kimia (35%) 4. Visualisasi yang jelas dan menarik (10%) 	Menjelaskan hasil pembelajaran bersama kelompok melalui presentasi di kelas yang dilanjutkan dengan diskusi yang berpusat pada mahasiswa. Dosen sebagai mentor.	4.28 %
5.	[CPMK 1] Menjelaskan prinsip-prinsip dasar ilmu kimia sebagai dasar dalam mempelajari ilmu yang berkaitan dengan Teknik Kimia.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Presentasi kelompok [1 x 35"] 2. Sesi tanya jawab interaktif [1 x 10"] 3. Pembahasan oleh dosen [30"] 4. Membahas literatur [40"] 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menonton video penjelasan perkuliahan pekan selanjutnya 2. Membaca literatur saintifik. 3. Membahas literatur saintifik bersama kelompok 4. Menyusun tugas kelompok 	Prinsip-prinsip dasar kimia meliputi atom, molekul, dan ion.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kerja sama kolaborasi dalam kelompok (20%) 2. Kejujuran dan orisinalitas ide (35%) 3. Keluasan wawasan mengaitkan antara literatur saintifik dengan contoh aplikasi pada prinsip-prinsip dasar kimia 	Menjelaskan hasil pembelajaran bersama kelompok melalui presentasi di kelas yang dilanjutkan dengan diskusi yang berpusat pada mahasiswa. Dosen sebagai mentor.	4.28 %

					meliputi atom, molekul, dan ion (35%) 4. Visualisasi yang jelas dan menarik (10%)		
6.	[CPMK 1] Menjelaskan prinsip-prinsip dasar ilmu kimia sebagai dasar dalam mempelajari ilmu yang berkaitan dengan Teknik Kimia.	1. Presentasi kelompok [1 x 35"] 2. Sesi tanya jawab interaktif [1 x 10"] 3. Pembahasan teoritis oleh dosen [30"] 4. Membahas literatur [20"]	1. Menonton video penjelasan perkuliahan pekan selanjutnya 2. Membaca literatur saintifik. 3. Membahas literatur saintifik bersama kelompok 4. Menyusun tugas kelompok	Tata nama (bilangan oksidasi, penamaan senyawa biner, senyawa-senyawa kompleks).	1. Kerja sama kolaborasi dalam kelompok (20%) 2. Kejujuran dan orisinalitas ide (35%) 3. Keluasan wawasan mengaitkan antara literatur saintifik dengan contoh aplikasi pada tata nama (bilangan oksidasi, penamaan senyawa biner, senyawa-senyawa kompleks) (35%) 4. Visualisasi yang jelas dan menarik (10%)	Menjelaskan hasil pembelajaran bersama kelompok melalui presentasi di kelas yang dilanjutkan dengan diskusi yang berpusat pada mahasiswa. Dosen sebagai mentor.	4.28 %
7.	[CPMK 1] Menjelaskan prinsip-prinsip dasar ilmu kimia sebagai dasar dalam mempelajari ilmu yang berkaitan dengan Teknik Kimia. [CPMK 2] Melakukan perhitungan-perhitungan dasar kimia yang berkaitan dengan Teknik Kimia.	1. Presentasi kelompok [1 x 35"] 2. Sesi tanya jawab interaktif [1 x 10"] 3. Pembahasan teoritis oleh dosen [30"]	1. Menonton video penjelasan perkuliahan pekan selanjutnya 2. Membaca literatur saintifik 3. Membahas literatur saintifik	Struktur atom, teori ikatan kimia berdasarkan teori Bohr yang meliputi ikatan ionic dan ikatan kovalen. Prinsip-prinsip dasar stoikiometri (massa molekul, massa rumus, dan mol).	1. Kerja sama kolaborasi dalam kelompok (20%) 2. Kejujuran dan orisinalitas ide (35%) 3. Keluasan wawasan mengaitkan antara literatur saintifik	Menjelaskan hasil pembelajaran bersama kelompok melalui presentasi di kelas yang dilanjutkan dengan diskusi yang berpusat pada mahasiswa.	4.28 %

		4. Membahas hasil hitungan [30"]	bersama kelompok 4. Mengerjakan tugas soal perhitungan		dengan contoh aplikasi pada struktur atom, teori ikatan kimia berdasarkan teori Bohr yang meliputi ikatan ionik dan ikatan kovalen. Prinsip-prinsip dasar stoikiometri (massa molekul, massa rumus, dan mol) (35%) 4. Visualisasi yang jelas dan menarik (10%)	Dosen sebagai mentor.	
8.	[CPMK 1] Menjelaskan prinsip-prinsip dasar ilmu kimia sebagai dasar dalam mempelajari ilmu yang berkaitan dengan Teknik Kimia.	1. Presentasi kelompok [1 x 35"] 2. Sesi tanya jawab interaktif [1 x 10"] 3. Pembahasan teoritis oleh dosen [30"] 4. Membahas literatur [30"]	1. Menonton video penjelasan perkuliahan pekan selanjutnya 2. Membaca literatur saintifik 3. Membahas literatur saintifik bersama kelompok 4. Menyusun tugas kelompok	Sistem Periodik (Tabel Periodik).	1. Kerja sama kolaborasi dalam kelompok (20%) 2. Kejujuran dan orisinalitas ide (35%) 3. Keluasan wawasan mengaitkan antara literatur saintifik dengan contoh aplikasi pada sistem tabel periodik (35%) 4. Visualisasi yang jelas dan menarik (10%)	Menjelaskan hasil pembelajaran bersama kelompok melalui presentasi di kelas yang dilanjutkan dengan diskusi yang berpusat pada mahasiswa. Dosen sebagai mentor.	4.28 %

7.	[CPMK 1] Menjelaskan prinsip-prinsip dasar ilmu kimia sebagai dasar dalam mempelajari ilmu yang berkaitan dengan Teknik Kimia.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Presentasi kelompok [1 x 35"] 2. Sesi tanya jawab interaktif [1 x 10"] 3. Pembahasan teoritis oleh dosen [30"] 4. Membahas literatur saintifik [30"] 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menonton video penjelasan perkuliahan pekan selanjutnya 2. Membaca literatur saintifik 3. Membahas literatur saintifik bersama kelompok 4. Menyusun tugas kelompok 	Sistem Periodik (sifat periodik unsur).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kerja sama kolaborasi dalam kelompok (20%) 2. Kejujuran dan orisinalitas ide (35%) 3. Keluasan wawasan mengaitkan antara literatur saintifik dengan contoh aplikasi pada sistem periodic (sifat periodic unsur) (35%) 4. Visualisasi yang jelas dan menarik (10%) 	Menjelaskan hasil pembelajaran bersama kelompok melalui presentasi di kelas yang dilanjutkan dengan diskusi yang berpusat pada mahasiswa. Dosen sebagai mentor.	4.28 %
8.	UTS	UTS	UTS	UTS Materi holistic pertemuan 1 – 7.	UTS	UTS	UTS
9.	[CPMK 2] Melakukan perhitungan-perhitungan dasar kimia yang berkaitan dengan Teknik Kimia.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Presentasi kelompok [1 x 35"] 2. Sesi tanya jawab interaktif [1 x 10"] 3. Pembahasan teoritis oleh dosen [30"] 4. Membahas hasil hitungan [30"] 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menonton video penjelasan perkuliahan pekan selanjutnya 2. Membaca literatur saintifik 3. Membahas literatur saintifik bersama kelompok 4. Mengerjakan tugas soal perhitungan 	Prinsip-prinsip dasar hukum gas ideal (sifat gas, persamaan gas ideal).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kejujuran (20%) 2. Runtut dalam berfikir (40%) 3. Hasil yang tepat (40%) 	Menjelaskan proses dan hasil perhitungan yang diberikan dalam diskusi di kelas yang berpusat pada mahasiswa dengan dosen sebagai mentornya.	4.28 %

10.	[CPMK 1] Menjelaskan prinsip-prinsip dasar ilmu kimia sebagai dasar dalam mempelajari ilmu yang berkaitan dengan Teknik Kimia.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kuliah 2. Diskusi 3. Tugas 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kuliah 2. Diskusi 3. Tugas 	Prinsip-prinsip dasar sifat cairan, dan larutan.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kerja sama kolaborasi dalam kelompok (20%) 2. Kejujuran dan orisinalitas ide (35%) 3. Keluasan wawasan mengaitkan antara literatur saintifik dengan contoh prinsip-prinsip dasar sifat cairan, dan larutan (35%) 4. Visualisasi yang jelas dan menarik (10%) 	Menjelaskan hasil pembelajaran bersama kelompok melalui presentasi di kelas yang dilanjutkan dengan diskusi yang berpusat pada mahasiswa. Dosen sebagai mentor.	4.28 %
11.	[CPMK 2] Melakukan perhitungan-perhitungan dasar kimia yang berkaitan dengan Teknik Kimia.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Presentasi kelompok [1 x 35"] 2. Sesi tanya jawab interaktif [1 x 10"] 3. Pembahasan teoritis oleh dosen [30"] 4. Membahas hasil hitungan [30"] 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menonton video penjelasan perkuliahan pekan selanjutnya 2. Membaca literatur saintifik 3. Membahas literatur saintifik bersama kelompok 4. Mengerjakan tugas soal perhitungan 	Teori asam dan basa (Teori Arrhenius, teori Bronsted Lowry, dan disosiasi asam dan basa).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kejujuran (20%) 2. Runtut dalam berfikir (40%) 3. Hasil yang tepat (40%) 	Menjelaskan proses dan hasil perhitungan yang diberikan dalam diskusi di kelas yang berpusat pada mahasiswa dengan dosen sebagai mentornya.	4.28 %
12.	[CPMK 2] Melakukan perhitungan-perhitungan dasar kimia yang berkaitan dengan Teknik Kimia.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Presentasi kelompok [1 x 35"] 2. Sesi tanya jawab interaktif [1 x 10"] 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kuliah 2. Diskusi 3. Tugas 	Teori asam dan basa (Teori Arrhenius, teori Bronsted Lowry, dan disosiasi asam dan basa).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kejujuran (20%) 2. Runtut dalam berfikir (40%) 3. Hasil yang tepat (40%) 	Menjelaskan proses dan hasil perhitungan yang diberikan dalam diskusi di kelas yang berpusat pada mahasiswa dengan dosen	4.28 %

		3. Pembahasan teoritis oleh dosen [30"] 4. Membahas hasil hitungan [30"]				sebagai mentornya.	
13.	[CPMK 2] Melakukan perhitungan-perhitungan dasar kimia yang berkaitan dengan Teknik Kimia.	1. Presentasi kelompok [1 x 35"] 2. Sesi tanya jawab interaktif [1 x 10"] 3. Pembahasan teoritis oleh dosen [30"] 4. Membahas hasil hitungan [30"]	1. Menonton video penjelasan perkuliahan pekan selanjutnya 2. Membaca literatur saintifik 3. Membahas literatur saintifik bersama kelompok 4. Mengerjakan tugas soal perhitungan	Konsep oksidasi dan reduksi.	1. Kejujuran (20%) 2. Runtut dalam berfikir (40%) 3. Hasil yang tepat (40%)	Menjelaskan proses dan hasil perhitungan yang diberikan dalam diskusi di kelas yang berpusat pada mahasiswa dengan dosen sebagai mentornya.	4.28 %
14.	[CPMK 2] Melakukan perhitungan-perhitungan dasar kimia yang berkaitan dengan Teknik Kimia.	1. Presentasi kelompok [1 x 35"] 2. Sesi tanya jawab interaktif [1 x 10"] 3. Pembahasan teoritis oleh dosen [30"] 4. Membahas hasil hitungan [30"]	1. Menonton video penjelasan perkuliahan pekan selanjutnya 2. Membaca literatur saintifik 3. Membahas literatur saintifik bersama kelompok 4. Mengerjakan tugas soal perhitungan	Konsep reaksi hidrolisis dan konsep buffer.	1. Kejujuran (20%) 2. Runtut dalam berfikir (40%) 3. Hasil yang tepat (40%)	Kriteria: rubrik nilai penguasaan materi. Teknik: ujian, diskusi, tugas rangkuman.	4.28 %
15.	[CPMK 2] Melakukan perhitungan-perhitungan dasar kimia yang berkaitan dengan Teknik Kimia.	1. Presentasi kelompok [1 x 35"] 2. Sesi tanya jawab interaktif [1 x 10"] 3. Pembahasan teoritis oleh dosen [30"]	1. Menonton video penjelasan perkuliahan pekan selanjutnya 2. Membaca literatur saintifik 3. Membahas literatur saintifik bersama kelompok	Sel volta, sel elektrolisis, dan aplikasinya.	1. Kejujuran (20%) 2. Runtut dalam berfikir (40%) 3. Hasil yang tepat (40%)	Menjelaskan proses dan hasil perhitungan yang diberikan dalam diskusi di kelas yang berpusat pada mahasiswa dengan dosen sebagai mentornya.	4.28 %

		4. Membahas hasil hitungan [30"]	4. Mengerjakan tugas soal perhitungan				
16.	UAS	UAS	UAS	UAS Materi holistic pertemuan 9 – 15.	UAS	UAS	UAS

Portofolio Penilaian

No.	Jenis Penilaian	Bobot (%)
1.	Kehadiran	20
2.	Tugas Rangkuman	40
3.	UTS (Ujian Tengah Semester)	20
4.	UAS (Ujian Akhir Semester)	20