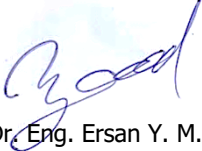
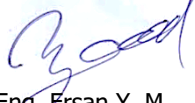





UNIVERSITAS TRISAKTI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK MESIN

**Kode
Dokumen**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
			T=2 (Teori)	P=0 (Praktik)		
Kimia Dasar	MKI6210	Mata Kuliah Wajib Program Studi	T=2 (Teori)	P=0 (Praktik)	1	2 Januari 2024
OTORISASI	Pengembang RPS	Koordinator RMK	Ketua Program Studi			
	 (Dr. Eng. Ersan Y. M., M.Sc.Eng.)	 (Dr. Eng. Ersan Y. M., M.Sc.Eng.)	 (Dasiman P. B. Aji, ST, Ph.D.)			
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK					
	CPL1	Mampu menerapkan pengetahuan matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material, teknologi informasi dan keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keteknikmesinan				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
	CPMK1	Mampu memahami peraturan dan tata tertib yang berlaku pada perkuliahan Kimia Dasar				

	CPMK1	Mampu memahami perkembangan model dan struktur atom
	CPMK1	Mampu memahami konfigurasi elektron dan sistem periodik unsur
	CPMK1	Mampu memahami ikatan kimia seperti ikatan ionik, ikatan kovalen dan kovalen jaringan, ikatan logam, teori ikatan atom (Lewis, Valence Bonding, Hybridization, VSEPR, dan Molecular Orbital)
	CPMK1	Mampu memahami besaran, satuan, pengukuran, dan konversi.
	CPMK1	Mampu memahami konsep mol dan stoikiometri
	CPMK1	Mampu memahami sifat koligatif larutan.
	CPMK1	Mampu memahami kesetimbangan kimia.
	CPMK1	Mampu memahami asam - basa
	CPMK1	Mampu memahami termokimia
	CPMK1	Mampu memahami termodinamika
	CPMK1	Mampu memahami kinetika kimia / laju reaksi
	CPMK1	Mampu memahami redox dan elektrokimia
	CPMK1	Mampu memahami penanganan bahan kimia
	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	
	Sub-CPMK1	Kontrak belajar
	Sub-CPMK2	Mahasiswa mampu menjelaskan dengan tepat perkembangan model dan struktur atom, percobaan-percobaan yang mendasarinya seperti model atom Dalton, Thompson, Rutherford, Bohr dan Model Mekanika Kuantum.
	Sub-CPMK3	Mahasiswa mampu menjelaskan dengan tepat bilangan kuantum s (sharp), p (principle), d (diffuse), f (fundamental), spin pada elektron,

		<p>Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip Aufbau, aturan Hunds, dan larangan Pauli,</p> <p>Mahasiswa mampu menjelaskan trend dari sistem periodik unsur tentang jari-jari atom, energi ionisasi, afinitas elektron, dan keelektronegatifan pada atom</p>
	Sub-CPMK4	<p>Mahasiswa mampu menjelaskan dengan tepat pengertian ikatan ionik, ikatan kovalen dan kovalen jaringan, ikatan logam</p> <p>Mahasiswa mampu menjelaskan dengan tepat tentang teori Lewis, teori Valence Bonding, teori Hybridization, teori VSEPR, dan teori Molecular Orbital.</p>
	Sub-CPMK5	<p>Mahasiswa mampu menjelaskan dengan tepat tentang besaran MKS dan SI, mampu mengkonversi dari satu besaran ke besaran lain, mengetahui hal penting dalam pengukuran seperti akurasi, presisi, sensitivitas, resolusi, dan error.</p>
	Sub-CPMK6	<p>Mahasiswa mampu menjelaskan definisi, sejarah singkat mol,</p> <p>Mahasiswa mampu menghitung mol dan mengaitkan dengan jumlah partikel, massa, dan volume pada kondisi STP dan RTP,</p> <p>Mahasiswa mampu melakukan penyetaraan persamaan reaksi.</p>
	Sub-CPMK7	<p>Mahasiswa mampu menjelaskan sifat koligatif larutan seperti penurunan tekanan uap, penurunan titik beku, kenaikan titik didih, dan tekanan osmosis.</p> <p>Mahasiswa mampu menghitung perubahan penurunan tekanan uap, penurunan titik beku, kenaikan titik didih, dan tekanan osmosis.</p>
	Sub-CPMK8	<p>Mahasiswa mampu menjelaskan kesetimbangan kimia, konstanta ekuilibrium, heterogen ekuilibrium, faktor-faktor yang mempengaruhi kesetimbangan.</p>
	Sub-CPMK9	<p>Mahasiswa mampu menjelaskan asam kuat, basa kuat, asam lemah, basa lemah, asam konjugasi, basa konjugasi dan mampu menghitung pH dari asam kuat, basa kuat, asam lemah, basa lemah dan campurannya</p>

	Sub-CPMK10	Mahasiswa mampu menjelaskan definisi temokimia, faktor-faktor yang mempengaruhi, menghitung perubahan entalpi dari suatu reaksi
	Sub-CPMK11	Mahasiswa mampu menjelaskan hukum termodinamika pertama dan kedua, entropi, energi bebas Gibbs dan menghitung entropi dan energi bebas Gibbs
	Sub-CPMK12	Mahasiswa mampu menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi, penentuan laju reaksi, penentuan persamaan laju reaksi, orde reaksi dan penentuan orde reaksi.
	Sub-CPMK13	Mahasiswa mampu mengetahui bilangan oksidasi, menyetarakan reaksi redoks, mampu menjelaskan sel galvanik dan sel elektrolisis
	Sub-CPMK14	Mahasiswa mampu menjelaskan penanganan bahan kimia berbahaya.
Deskripsi Singkat MK	Kajian tentang dasar-dasar kimia meliputi Stoikiometri, Struktur Atom & Sistem Periodik Unsur, Ikatan Kimia, Bentuk Materi, Sifat Koligatif Larutan, Energetika, Kinetika Kimia, Termokimia, Kesetimbangan Kimia, Redoks & Elektrokimia, dan Energi pada kimia	
Pustaka	Utama:	
	Chang, Raymond. 2005. General Chemistry The Essential Concepts Third Edition. USA: McGrawHill.	
	Brown, T. E., LeMay, H. E., Bursten, B. E., & Murphy, C. (2011). <i>Chemistry: The Central Science with Mastering Chemistry</i> . Pearson Education (US).	
	Pendukung:	
	-	
Dosen Pengampu	Dr. Eng. Ersan Y. Muslih, M.Sc.Eng.	
Matakuliah syarat		

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Integrasi Keilmuan dengan nilai AIK dan keilmuan lainnya	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
			Indikator	Kriteria & Bentuk	Pembelajaran Luring (<i>offline</i>)	Pembelajaran Daring (<i>online</i>)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Menyepakati aturan dan ketentuan dalam perkuliahan.	Menerapkan disiplin, etika, tata krama dan moral	Kontrak belajar		BP: Kuliah tatap muka (2x50 menit) MP: Ceramah, diskusi	G-classroom Kode kelas: 2luds53		
2	Perkembangan model dan struktur atom Dalton, Thompson, Rutherford, Bohr dan Model Mekanika Kuantum.	Menerapkan pengetahuan matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material.	Menjelaskan unit mol Menjelaskan bilangan Avogadro Menuliskan persamaan reaksi Menyetarakan persamaan reaksi		BP: Kuliah tatap muka (2x50 menit) MP: Ceramah, diskusi	G-classroom Kode kelas: 2luds53	Pendahuluan: Pengertian tentang materi kuliah Isi: <input type="checkbox"/> Materi model dan struktur atom <input type="checkbox"/> Percobaan-percobaan tentang teori atom	

			Menghitung konsentrasi suatu zat				<p>Penutup:</p> <p>Rangkuman materi, kesimpulan</p> <p>Pustaka:</p> <p>Chang, Raymond. 2005. General Chemistry The Essential Concepts Third Edition. USA: McGrawHill.</p> <p>Brown, T. E., LeMay, H. E., Bursten, B. E., & Murphy, C. (2011). <i>Chemistry: The Central Science with Mastering Chemistry</i>. Pearson Education (US).</p> <p>Lawrence, S.B and Thomas A.H. Chemistry for Engineering Students. Mary Finch, USA..</p> <p>Brady, J.E dan Humiston, G.E. General Chemistry Principles & Structures. John Wiley & Sons.</p>
3	Konfigurasi elektron dan model atom	Menerapkan pengetahuan matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material.	<p>Menjelaskan beberapa jenis bilangan kuantum pada konfigurasi elektron</p> <p>Menjelaskan prinsip Aufbau, aturan Hunds, dan Larangan Pauli pada</p>		<p>BP: Kuliah tatap muka (2x50 menit)</p> <p>MP: Ceramah, diskusi</p>	<p>G-classroom</p> <p>Kode kelas:</p> <p>2luds53</p>	<p>Pendahuluan:</p> <p>Pengertian tentang materi kuliah</p> <p>Isi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Materi tentang konfigurasi electron <input type="checkbox"/> Sistem periodik unsur

			<p>penyusunan konfigurasi elektron</p> <p>Menjelaskan jari-jari atom, energi ionisasi, afinitas elektron, dan keelektronegatifan pada atom</p>				<p>Penutup:</p> <p>Rangkuman dan kesimpulan</p> <p>Pustaka:</p> <p>Chang, Raymond. 2005. General Chemistry The Essential Concepts Third Edition. USA: McGrawHill.</p> <p>Brown, T. E., LeMay, H. E., Bursten, B. E., & Murphy, C. (2011). <i>Chemistry: The Central Science with Mastering Chemistry</i>. Pearson Education (US).</p> <p>Lawrence, S.B and Thomas A.H. Chemistry for Engineering Students. Mary Finch, USA.</p> <p>Brady, J.E dan Humiston, G.E. General Chemistry Principles & Structures. John Wiley & Sons.</p>	
4	Ikatan Kimia	Menerapkan pengetahuan matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material.	<p>Menjelaskan ikatan pada atom, seperti ikatan ionik, ikatan kovalen, dan ikatan logam</p> <p>Menjelaskan teori Lewis, teori</p>		<p>BP: Kuliah tatap muka (2x50 menit)</p> <p>MP: Ceramah, diskusi</p>	<p>G-classroom</p> <p>Kode kelas: 2luds53</p>	<p>Pendahuluan:</p> <p>Pengertian tentang materi kuliah</p> <p>Isi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Materi tentang ikatan ionik, ikatan kovalen dan ikatan logam <input type="checkbox"/> Menjelaskan teori ikatan Lewis, valence bonding, 	

			Valence Bonding (VB), teori hibridisasi, teori VSEPR, dan teori molecular orbital.				<p>teori hibridisasi, teori VSEPR, dan teori orbital molekul</p> <p>Penutup:</p> <p>Rangkuman dan kesimpulan</p> <p>Pustaka:</p> <p>Chang, Raymond. 2005. General Chemistry The Essential Concepts Third Edition. USA: McGrawHill.</p> <p>Brown, T. E., LeMay, H. E., Bursten, B. E., & Murphy, C. (2011). <i>Chemistry: The Central Science with Mastering Chemistry</i>. Pearson Education (US).</p> <p>Lawrence, S.B and Thomas A.H. Chemistry for Engineering Students. Mary Finch, USA..</p> <p>Brady, J.E dan Humiston, G.E. General Chemistry Principles & Structures. John Wiley & Sons.</p>	
5	Sifat Koligatif Larutan	Menerapkan pengetahuan matematika, ilmu pengetahuan alam	Menjelaskan Hukum Rault, Penurunan dan kenaikan Tekanan Uap, Penurunan dan Kenaikan Titik		BP: Kuliah tatap muka (2x50 menit)	G-classroom Kode kelas: 2luds53	<p>Pendahuluan:</p> <p>Pengertian tentang materi perkuliahan</p>	

		dan/atau material.	Didih, Penurunan dan Kenaikan Titik Beku, Tekanan Osmosis		MP: Ceramah, diskusi	<p>Isi:</p> <p>Membahas solusi (larutan) dan interaksi antar molekul dalam larutan. Sifat-sifat koligatif adalah sifat fisik larutan yang bergantung pada jumlah partikel zat terlarut, bukan pada jenis zat terlarut itu sendiri.</p> <p>Penutup: Rangkuman dan Kesimpulan</p> <p>Daftar Pustaka:</p> <p>Silberberg, M. S. (2013). <i>Chemistry: The Molecular Nature of Matter and Change</i> (6th ed.). McGraw-Hill Education.</p> <p>Brown, T. L., LeMay, H. E., Bursten, B. E., Murphy, C., & Woodward, P. (2015). <i>Chemistry: The Central Science</i> (13th ed.). Pearson.</p> <p>Chang, R., & Goldsby, K. (2012). <i>Chemistry</i> (11th ed.). McGraw-Hill Education.</p> <p>Petrucci, R. H., Herring, F. G., Madura, J. D., & Bissonnette, C. (2017). <i>General Chemistry: Principles and Modern Applications</i> (11th ed.). Pearson.</p>	
--	--	--------------------	---	--	-----------------------------------	---	--

							<p>Atkins, P., & de Paula, J. (2010). <i>Physical Chemistry</i> (9th ed.). Oxford University Press.</p> <p>Whitten, K. W., Davis, R. E., Peck, M. L., & Stanley, G. G. (2014). <i>Chemistry</i> (10th ed.). Brooks/Cole.</p> <p>Zumdahl, S. S., & Zumdahl, S. A. (2014). <i>Chemistry</i> (9th ed.). Cengage Learning.</p>	
6	Besaran, Pengukuran, dan Konversi	Menerapkan pengetahuan matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material.	<p>Menjelaskan besaran.</p> <p>Menjelaskan satuan / unit metrik dan SI.</p> <p>Mengkonversi dari satu besaran satuan ke besaran satuan lain.</p> <p>Menjelaskan Angka penting</p>		<p>BP: Kuliah tatap muka (2x50 menit)</p> <p>MP: Ceramah, diskusi</p>	G-classroom Kode kelas: 2luds53	<p>Pendahuluan:</p> <p>Pengertian tentang materi kuliah</p> <p>Isi:</p>	
7	Konsep Mol dan Stoikiometri	Menerapkan pengetahuan matematika, ilmu	Menjelaskan unit mol		<p>BP: Kuliah tatap muka (2x50 menit)</p>	G-classroom Kode kelas:	<p>Pendahuluan:</p> <p>Pengertian tentang materi kuliah</p>	

		pengetahuan alam dan/atau material.	Menjelaskan bilangan Avogadro Menuliskan persamaan reaksi Menyetarakan persamaan reaksi Menghitung konsentrasi suatu zat		MP: Ceramah, diskusi	2luds53	Isi: <input type="checkbox"/> Materi tentang mol dan stoikiometri <input type="checkbox"/> Materi penyetaraan persamaan reaksi Penutup: Rangkuman dan kesimpulan Pustaka: Chang, Raymond. 2005. General Chemistry The Essential Concepts Third Edition. USA: McGrawHill. Brown, T. E., LeMay, H. E., Bursten, B. E., & Murphy, C. (2011). <i>Chemistry: The Central Science with Mastering Chemistry</i> . Pearson Education (US). Lawrence, S.B and Thomas A.H. Chemistry for Engineering Students. Mary Finch, USA. Brady, J.E dan Humiston, G.E. General Chemistry Principles & Structures. John Wiley & Sons.	
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester						10	

9	Keseimbangan Kimia	Menerapkan pengetahuan matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material.	Mampu menjelaskan keseimbangan kimia, konstanta ekuilibrium, heterogen ekuilibrium, faktor-faktor yang mempengaruhi keseimbangan		<p>BP: Kuliah tatap muka (2x50 menit)</p> <p>MP: Ceramah, diskusi</p>	<p>G-classroom</p> <p>Kode kelas: 2luds53</p>	<p>Pendahuluan: Pengertian tentang materi kuliah</p> <p>Isi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Materi tentang reaksi-reaksi dalam kimia dan kesetimbangannya <input type="checkbox"/> Menentukan keseimbangan pada beberapa reaksi seperti reaksi asam, basa, pembentukan, penguraian <p>Penutup: Rangkuman dan kesimpulan</p> <p>Pustaka: Chang, Raymond. 2005. General Chemistry The Essential Concepts Third Edition. USA: McGrawHill. Brown, T. E., LeMay, H. E., Bursten, B. E., & Murphy, C. (2011). <i>Chemistry: The Central Science with Mastering Chemistry</i>. Pearson Education (US).</p>	
---	--------------------	---	--	--	---	--	--	--

							Lawrence, S.B and Thomas A.H. Chemistry for Engineering Students. Mary Finch, USA.. Brady, J.E dan Humiston, G.E. General Chemistry Principles & Structures. John Wiley & Sons.	
10	Asam-Basa	Menerapkan pengetahuan matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material.	mampu menjelaskan asam kuat, basa kuat, asam lemah, basa lemah, asam konjugasi, basa konjugasi dan mampu menghitung pH dari asam kuat, basa kuat, asam lemah, basa lemah dan campurannya		BP: Kuliah tatap muka (2x50 menit) MP: Ceramah, diskusi	G-classroom Kode kelas: 2luds53	Pendahuluan: Pengertian tentang materi kuliah Isi: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Materi tentang awal mula pH dan jenis-jenis asam dan basa <input type="checkbox"/> Menghitung pH asam dan basa. Penutup: Rangkuman dan kesimpulan Pustaka: Chang, Raymond. 2005. General Chemistry The Essential Concepts Third Edition. USA: McGrawHill. Brown, T. E., LeMay, H. E., Bursten, B. E., & Murphy, C. (2011). <i>Chemistry: The Central</i>	

							<p><i>Science with Mastering Chemistry.</i> Pearson Education (US).</p> <p>Lawrence, S.B and Thomas A.H. Chemistry for Engineering Students. Mary Finch, USA..</p> <p>Brady, J.E dan Humiston, G.E. General Chemistry Principles & Structures. John Wiley & Sons.</p>	
11	Termokimia	Menerapkan pengetahuan matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material.	mampu menjelaskan definisi temokimia, faktor-faktor yang mempengaruhi, menghitung perubahan entalpi dari suatu reaksi		<p>BP: Kuliah tatap muka (2x50 menit)</p> <p>MP: Ceramah, diskusi</p>	G-classroom Kode kelas: 2luds53	<p>Pendahuluan: Pengertian tentang materi kuliah</p> <p>Isi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Materi tentang energi yang terlibat dalam suatu reaksi, endoterm dan eksoterm, energi aktivasi <input type="checkbox"/> Menghitung perubahan entalpi pada suatu reaksi. <p>Penutup: Rangkuman dan kesimpulan</p> <p>Pustaka: Chang, Raymond. 2005. General Chemistry The Essential Concepts Third Edition. USA: McGrawHill.</p>	

							<p>Brown, T. E., LeMay, H. E., Bursten, B. E., & Murphy, C. (2011). <i>Chemistry: The Central Science with Mastering Chemistry</i>. Pearson Education (US).</p> <p>Lawrence, S.B and Thomas A.H. <i>Chemistry for Engineering Students</i>. Mary Finch, USA..</p> <p>Brady, J.E dan Humiston, G.E. <i>General Chemistry Principles & Structures</i>. John Wiley & Sons.</p>	
12	Termodinamika	Menerapkan pengetahuan matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material.	mampu menjelaskan hukum termodinamika pertama dan kedua, entropi, energi bebas Gibbs dan menghitung entropi dan energi bebas Gibbs		<p>BP: Kuliah tatap muka (2x50 menit)</p> <p>MP: Ceramah, diskusi</p>	G-classroom Kode kelas: 2luds53	<p>Pendahuluan:</p> <p>Pengertian tentang materi kuliah</p> <p>Isi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Materi tentang entropi dan Gibbs. <input type="checkbox"/> Menghitung entropi dan Gibbs suatu reaksi. <p>Penutup:</p> <p>Rangkuman dan kesimpulan</p> <p>Pustaka:</p> <p>Chang, Raymond. 2005. <i>General Chemistry The Essential Concepts</i> Third Edition. USA: McGrawHill.</p>	

							<p>Brown, T. E., LeMay, H. E., Bursten, B. E., & Murphy, C. (2011). <i>Chemistry: The Central Science with Mastering Chemistry</i>. Pearson Education (US).</p> <p>Lawrence, S.B and Thomas A.H. <i>Chemistry for Engineering Students</i>. Mary Finch, USA..</p> <p>Brady, J.E dan Humiston, G.E. <i>General Chemistry Principles & Structures</i>. John Wiley & Sons.</p>	
13	Kinetika Kimia	Menerapkan pengetahuan matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material.	mampu menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi, penentuan laju reaksi, penentuan persamaan laju reaksi, orde reaksi dan penentuan orde reaksi		<p>BP: Kuliah tatap muka (2x50 menit)</p> <p>MP: Ceramah, diskusi</p>	G-classroom Kode kelas: 2luds53	<p>Pendahuluan:</p> <p>Pengertian tentang materi kuliah</p> <p>Isi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Materi tentang laju reaksi, faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi <input type="checkbox"/> Menghitung laju reaksi dan orde reaksi. <p>Penutup:</p> <p>Rangkuman dan kesimpulan</p> <p>Pustaka:</p>	

							<p>Chang, Raymond. 2005. General Chemistry The Essential Concepts Third Edition. USA: McGrawHill.</p> <p>Brown, T. E., LeMay, H. E., Bursten, B. E., & Murphy, C. (2011). <i>Chemistry: The Central Science with Mastering Chemistry</i>. Pearson Education (US).</p> <p>Lawrence, S.B and Thomas A.H. Chemistry for Engineering Students. Mary Finch, USA..</p> <p>Brady, J.E dan Humiston, G.E. General Chemistry Principles & Structures. John Wiley & Sons.</p>	
14	Redoks dan Elektrokimia	Menerapkan pengetahuan matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material.	mampu mengetahui bilangan oksidasi, menyetarakan reaksi redoks, mampu menjelaskan sel galvani dan sel elektrolisis		<p>BP: Kuliah tatap muka (2x50 menit)</p> <p>MP: Ceramah, diskusi</p>	G-classroom Kode kelas: 2luds53	<p>Pendahuluan:</p> <p>Pengertian tentang materi kuliah</p> <p>Isi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Materi tentang bilangan oksidasi, reaksi oksidasi dan reduksi <input type="checkbox"/> Materi tentang sel galvani dan sel volta <input type="checkbox"/> Melakukan penyetaraan reaksi redoks <p>Penutup:</p>	

							<p>Rangkuman dan kesimpulan</p> <p>Pustaka:</p> <p>Chang, Raymond. 2005. General Chemistry The Essential Concepts Third Edition. USA: McGrawHill.</p> <p>Brown, T. E., LeMay, H. E., Bursten, B. E., & Murphy, C. (2011). <i>Chemistry: The Central Science with Mastering Chemistry</i>. Pearson Education (US).</p> <p>Lawrence, S.B and Thomas A.H. Chemistry for Engineering Students. Mary Finch, USA..</p> <p>Brady, J.E dan Humiston, G.E. General Chemistry Principles & Structures. John Wiley & Sons.</p>	
15	Penanganan Bahan Kimia Berbahaya	Menerapkan pengetahuan matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material.	mampu melakukan identifikasi bahan-bahan kimia mengetahui penanganan bahan kimia berbahaya.		<p>BP: Kuliah tatap muka (2x50 menit)</p> <p>MP: Ceramah, diskusi</p>	G-classroom Kode kelas: 2luds53	<p>Pendahuluan:</p> <p>Pengertian tentang materi kuliah</p> <p>Isi:</p> <p>Materi tentang kelengkapan dokumen bahan kimia</p> <p>Materi tentang prosedur penanganan bahan kimia</p>	

			Mengetahui Teknik penyimpanan bahan kimia				<p>Materi tentang prosedur penyimpanan bahan kimia</p> <p>Penutup:</p> <p>Rangkuman dan kesimpulan</p> <p>Pustaka:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Chang, Raymond. 2005. General Brady, J. E., & Humiston, G. E. (2011). <i>General Chemistry: Principles and Modern Applications</i> (10th ed.). Pearson. 2. Hill, J. W., Petrucci, R. H., McCreary, T. W., & Perry, S. S. (2014). <i>General Chemistry: Principles and Modern Applications</i> (11th ed.). Pearson. 3. Prudent Practices in the Laboratory: Handling and Management of Chemical Hazards (2011). National Research Council. National Academies Press. 4. Sevian, H., & Talanquer, V. (2014). <i>Chemical Thinking</i>. W. H. Freeman and Company. 	
--	--	--	---	--	--	--	--	--

							<ol style="list-style-type: none">5. ACS (American Chemical Society). (2020). <i>Safety in Academic Chemistry Laboratories: Best</i>6. <i>Practices for First- and Second-Year University Students</i> (8th ed.). ACS Publications.7. Armarego, W. L. F., & Chai, C. L. L. (2013). <i>Purification of Laboratory Chemicals</i> (7th ed.). Butterworth-Heinemann.8. Crowl, D. A., & Louvar, J. F. (2020). <i>Chemical Process Safety: Fundamentals with Applications</i> (4th ed.). Prentice Hall.9. Codex Alimentarius: General Principles of Food Hygiene. (2019). FAO and WHO.10. Sax, N. I., & Lewis, R. J. (1989). <i>Dangerous Properties of Industrial Materials</i> (7th ed.). Van Nostrand Reinhold.11. Occupational Safety and Health Administration (OSHA). (2020). <i>Chemical Hazard</i>	
--	--	--	--	--	--	--	--	--

								<i>Communication</i> . Washington, D.C.: OSHA Publications.	
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester								10

Catatan :

1. **Capaian Pembelajaran Lulusan PRODI (CPL-PRODI)** adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan PRODI yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan keterampilan 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, keterampilan 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. **Integrasi dengan nilai AIK dan keilmuan lainnya** merupakan penjelasan mengenai muatan integrasi nilai Al-Islam dan Kemuhammadiyah dalam bentuk keterangan Surat, ayat, dan deskripsi singkat sesuai dengan Sub-CPMK dan/atau muatan integrasi dengan keilmuan lainnya seperti disiplin ilmu neurosains, gender dan perlindungan anak, HAM, NAPZA, bela negara/nasionalisme, Pendidikan anti korupsi, Pendidikan pekerti, *SDGs*, dan keilmuan lainnya untuk mendukung Sub-CPMK.
6. **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.
7. **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.
8. **Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
9. **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. Bentuk pembelajaran dapat

dilaksanakan dalam bentuk daring maupun luring sesuai kebutuhan/kebijakan yang ada. Jika pembelajaran dilakukan secara daring, maka kolom 6 menjadi sinkronus dan kolom 7 menjadi asinkronus.

10. **Metode Pembelajaran:** *Small Group Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Case method, Project Based Learning/Team-based Project*, dan metode lainnya yang setara. Metode pembelajaran yang digunakan dapat diuraikan dalam bentuk tahapan/langkah-langkah kegiatannya.
11. **Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan serta dilengkapi dengan daftar Pustaka yang didalamnya diperkaya dengan hasil penelitian/PkM dosen.
12. **Bobot penilaian** adalah prosentase penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tersebut dan totalnya 100%.
13. TM=Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.