

SILABUS KIMIA

Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah : Kimia
	Kode Mata Kuliah : SF184101
	Kredit : 4
	Semester : 1

Deskripsi Mata Kuliah

Matakuliah ini mempelajari prinsip-prinsip dasar ilmu kimia meliputi teori atom, konfigurasi elektron, ikatan kimia, wujud zat dan perubahan fasa, reaksi kimia dan stoikiometri, Teori Asam Basa, Kestimbangan Ionik dalam Larutan (Asam Basa, Kelarutan, Kompleks dan Pengendapan), Termodinamika Kimia, Kinetika Kimia dan Elektrokimia.

Capaian Pembelajaran Lulusan yang Dibebankan Mata Kuliah

- | | |
|-------|--|
| 1.1.1 | Mahasiswa mampu mendemonstrasikan pengetahuan dan menerapkan prinsip dan konsep kimia. |
| 1.1.2 | Mahasiswa mampu mengkaji dan menyelesaikan masalah-masalah kualitatif dan kuantitatif dalam sains kimia baik secara individual dan kelompok. |
| 1.1.4 | Mahasiswa meyakini bahwa kimia memainkan peran penting di masyarakat. |
| 1.1.5 | Mahasiswa mampu berfikir kritis dan empiris. |
| 1.1.6 | Mahasiswa meyakini bahwa prinsip-prinsip kimia dapat diuji secara ilmiah. |

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

1. Mahasiswa mampu menggunakan prinsip-prinsip dasar ilmu kimia sebagai dasar dalam mempelajari ilmu yang berkaitan dengan kimia.
2. Mahasiswa dapat melakukan perhitungan-perhitungan dasar kimia.

Pokok Bahasan

1. Konsep Dasar Kimia
2. Model dan Struktur Atom
3. Konfigurasi Elektron dan Ikatan Kimia
4. Wujud Zat dan Perubahan Fase
5. Stoikiometri dan Reaksi Kimia
6. Larutan, Konsentrasi, Sifat Koligatif
7. Kestimbangan Kimia
8. Teori Asam Basa
9. Kestimbangan Ionik dalam Larutan (Asam Basa, Kelarutan, Kompleks dan Pengendapan)
10. Termodinamika Kimia
11. Kinetika Kimia
12. Elektrokimia

Prasyarat
Pustaka
1. D. W. Oxtoby, H.P. Gillis and A. Champion, "Principles of Modern Chemistry", 7 th edition, Mary Finc., USA, 2012
Pustaka Pendukung
1. R. Chang, "Chemistry", 7 th edition, McGraw Hill, USA, 2009. 2. D. E. Goldberg, "Fundamental of Chemistry", Mc Graw Hill Companies, 2007. 3. I. Ulfan, I. K. Murwani, H. Juwono, A. Wahyudi dan F. Kurniawan, "Kimia Dasar", ITS Press, Surabaya, 2010.

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER
KIMIA I**

KIMIA I

Nama Program Studi	S1-KIMIA
Nama MK	Kimia I
Kode MK	SK 184101
Semester	I
SKS	3
Nama Dosen Pengampu	Tim Dosen Kimia Dasar

Bahan Kajian	Konsep Dasar Kimia, Model dan Struktur Atom, Konfigurasi Elektron dan Ikatan Kimia, Stoikiometri dan Reaksi Kimia, Wujud Zat dan Perubahan Fasa, Kestimbangan Kimia, Teori Asam Basa, Kestimbangan Ionik dalam Larutan (Asam Basa, Kelarutan, Kompleks dan Pengendapan), Termodinamika Kimia, Kinetika Kimia dan Elektrokimia
CPL yang dibebankan MK	B.a. 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 B.b. Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur
CP-MK	1. Mahasiswa mampu menggunakan prinsip-prinsip dasar ilmu kimia sebagai dasar dalam mempelajari ilmu yang berkaitan dengan kimia. 2. Mahasiswa dapat melakukan perhitungan-perhitungan dasar kimia.

Minggu ke-	Kemampuan akhir Sub CP-MK	Keluasan (materi pembelajaran)	Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mhs	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Penilaian
1	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip-prinsip dasar kimia, meliputi Konsep Dasar Kimia	<ul style="list-style-type: none"> Kontrak Kuliah Proses analisis materi (unsur, senyawa, sifat) 	Kuliah (Tatap muka)	[TM:(2×50')+(1×50')]		<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam menjelaskan konsep dasar kimia 	5

		fisika, sifat kimia) <ul style="list-style-type: none"> • Hukum-hukum dasar penggabungan unsur (Proust, Lavoisier, Dalton) 				<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dalam perhitungan (rumus dan satuan) • Contoh yang relevan 	
2	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip-prinsip dasar kimia, meliputi Model dan Struktur Atom	<ul style="list-style-type: none"> • Perkembangan model dan struktur atom • Percobaan-percobaan yang mendasarinya (Dalton, Thompson, Rutherford, Bohr dan Spektrum Atom Hidrogen) 	Kuliah (Tatap muka)	[TM:(2×50')+(1x50')]	Tugas	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dalam menjelaskan konsep • Ketepatan dalam perhitungan 	
3	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip-prinsip dasar kimia, meliputi Konfigurasi Elektron dan Ikatan Kimia	<ul style="list-style-type: none"> • Konfigurasi elektron suatu unsur dan ion • Sistem Periodik Unsur • Sifat periodisitas unsur • Ikatan Ionik 	Kuliah (Tatap muka)	[TM:(2×50')+(1x50')]	Tugas	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dalam menjelaskan konsep 	
4	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip-prinsip dasar kimia, meliputi Konsep Mol, Stoikiometri	<ul style="list-style-type: none"> • Perhitungan konsep mol • Rumus empiris dan rumus molekul 	Kuliah (Tatap muka)	[TM:(2×50')+(1x50')]	Tugas	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan perhitungan yang berkaitan dengan konsentrasi 	
		<ul style="list-style-type: none"> • Satuan Konsentrasi (M, m, N, F, %, ppm, ppb) • Stoikiometri dalam Larutan 				larutan, stoikiometri dan sifat koligatif larutan.	

5	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip-prinsip dasar kimia, meliputi Ikatan Kimia	<ul style="list-style-type: none"> • Ikatan kovalen dan kovalen polar, momen dipol, ikatan logam, ikatan hidrogen, dan ikatan Van der Waals • Struktur dan bentuk geometri molekul (struktur Lewis, dan hibridisasi) 	Kuliah (Tatap Muka)	[TM:(2×50')+(1x50')]	Quiz	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dalam menjelaskan konsep • Ketepatan dalam menjelaskan dan membedakan jenis ikatan kimia 	15
6	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip-prinsip dasar kimia meliputi Wujud Zat dan Perubahan Fasa	<ul style="list-style-type: none"> • Wujud Gas (Hukum-hukum gas dan sifat fisiknya) • Wujud Cair (sifat fisik cairan: tekanan uap, titik didih, tegangan permukaan, viskositas) 	Kuliah (Tatap muka)	[TM:(2×50')+(1x50')]	Tugas	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dalam menjelaskan konsep • Ketepatan dalam perhitungan 	5
7	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip-prinsip dasar kimia	Wujud Padat (kisi Kristal, kubus sederhana simple	Kuliah (Tatap muka)	[TM:(2×50')+(1x50')]	Tugas	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dalam 	
	meliputi Wujud Zat dan Perubahan Fasa	cube, kubus berpusat muka face centered cube, kubus berpusat badan body centered cube, indeks Miller, persamaan Bragg)				<ul style="list-style-type: none"> menjelaskan konsep • Ketepatan dalam perhitungan 	
8	Evaluasi Tengah Sem ester						25

9	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip-prinsip dasar kimia, meliputi Kesetimbangan Ionik dalam Larutan	<ul style="list-style-type: none"> • Teori Asam Basa (Teori Arrhenius, Brønsted-Lowry, Teori Lewis) • Derajat ionisasi dan tetapan ionisasi • Kekuatan Asam Basa 	Kuliah (Tatap muka)	[TM:(2×50')+(1x50')]		<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dalam konsep • Ketepatan dalam perhitungan 	
10	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip-prinsip dasar kimia, meliputi Kesetimbangan Ionik dalam Larutan	<ul style="list-style-type: none"> • Teori Asam Basa (Teori Arrhenius, Brønsted-Lowry, Teori Lewis) • Derajat ionisasi dan tetapan ionisasi • Kekuatan Asam Basa 	Kuliah (Tatap muka)	[TM:(2×50')+(1x50')]	Tugas	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dalam konsep • Ketepatan dalam perhitungan 	
11	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip-prinsip dasar ilmu kimia meliputi, Termodinamika Kimia dan Termokimia	<ul style="list-style-type: none"> • Konsep termodinamika (prinsip, keadaan dan proses) • Hukum I Termodinamika: energi dalam, kerja dan kalor • Kapasitas panas, kalorimetri dan entalpi • Hukum II Termodinamika dan spontanitas • Termokimia serta penggunaannya untuk menjelaskan kespontanan reaksi kimia 	Kuliah (Tatap muka)	[TM:(2×50')+(1x50')]	Tugas	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dalam konsep • Ketepatan dalam perhitungan 	5

		<ul style="list-style-type: none"> Perhitungan yang berkaitan dengan aplikasi mesin Carnot 					
12	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip-prinsip dasar kimia, meliputi Kesetimbangan Kimia	<ul style="list-style-type: none"> Konsep Kesetimbangan Kimia dan Tetapan Kesetimbangan (Quotient reaksi, tetapan kesetimbangan Kp dan Kc) 	Kuliah (Tatap muka)	[TM:(2×50')+(1x50')]	Quiz	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam konsep Ketepatan dalam perhitungan 	15
		<ul style="list-style-type: none"> Asas Le Chatelier Faktor-faktor yang mempengaruhi kesetimbangan kimia 					
13	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip-prinsip dasar ilmu kimia meliputi Kinetika Kimia	<ul style="list-style-type: none"> Konsep kinetika kimia Laju dalam reaksi kimia Penentuan laju reaksi, orde dan konstanta laju reaksi Pengaruh suhu pada laju reaksi Reaksi elementer Katalis 	Kuliah (Tatap muka)	[TM:(2×50')+(1x50')]	Tugas	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam menjelaskan konsep Ketepatan dalam perhitungan 	5

14	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip-prinsip dasar ilmu kimia meliputi Elektrokimia	<ul style="list-style-type: none"> • Konsep reaksi redoks • Sel elektrokimia (elektroda dan larutan elektrolit dalam sel elektrokimia) • Pengaruh konsentrasi dan persamaan Nerst • Penggunaan konsep elektrokimia 	Kuliah (Tatap muka)	[TM:(2×50')+(1x50')]	Tugas	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dalam menjelaskan konsep • Ketepatan dalam perhitungan 	
		untuk aplikasi sel volta (baterei dan Fuel Cells) serta elektrolisis <ul style="list-style-type: none"> • Korosi dan pencegahan korosi 					
15-16	Evaluasi Akhir Semester						25