



**Rencana Pembelajaran Semester
Program Studi Sarjana Bioteknologi
Fakultas Sains dan Matematika
Universitas Diponegoro**

Identitas Mata Kuliah	Mata Kuliah : Kimia Dasar	Kode : PABT6104	SKS : 2	Semester : 1	Kelompok : Wajib									
Dosen Pengampu	Dr. Khabibi, S.Si., M.Si. Prof. Dr. Muhammad Cholid Djunaidi, S.Si., M.Si. Purbowatiningrum Ria Sarjono, S.Si., M.Si. Dr. Drs. Ahmad Suseno, M.Si. Ismiyarto, S.Si., M.Si., Ph.D. Prof. Dr. Bambang Cahyono, M.S. Dr. Mukhammad Asy'ari, S.Si., M.Si. Yayuk Astuti, S.Si., Ph.D.													
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Pada mata kuliah ini mahasiswa mempelajari konsep-konsep kimia secara menyeluruh terutama pada tingkat makroskopik dan mulai mengenalkan konsep kimia pada tingkat mikroskopik. Mahasiswa mempelajari manfaat ilmu kimia, metode saintifik dalam ilmu kimia, klasifikasi zat dan perubahan fisika-kimia zat; Mempelajari ilmu kimia pada tingkat mikroskopik meliputi konsep-konsep dasar ilmu kimia yang dibangun dibawah paradigma kimia modern yaitu ilmu kimia yang dipahami pada tingkat ukuran material atom, molekul dan ion; Setelah mempelajari atom, molekul, dan ion, dilanjutkan dengan mempelajari konsep-konsep ikatan kimia, Reaksi redoks, asam – basa,kesetimbangan kimia, Pengantar Kimia organik, anorganik, polimer, dan biokimia/biomaterial. Semua konsep dasar tersebut dipelajari pada tingkat atom, molekul dan ion. Setelah mahasiswa memperoleh materi di atas maka mahasiswa akan mampu memahami fenomena yang ditimbulkan zat kimia di lingkungan dan menjadi dasar untuk memahami konsep-konsep kimia pada pembelajaran berikutnya.													
Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi	CPL 03 : Menguasai konsep teoritis pengetahuan pendukung bioteknologi secara umum dan khusus secara mendalam, serta mampu memformulasikan penyelesaian masalah prosedural dengan lingkup pekerjaannya serta mampu beradaptasi terhadap perubahan yang dihadapi.													
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	CPMK 014 : Mampu menjelaskan teori dan hukum kimia mengenai material. (CPL 03)													
Penilaian Mata Kuliah	CPL	CPMK	Sub CPMK	Kuis	Tugas	Presentasi	Seminar	Diskusi	Studi Kasus	Proyek	Praktikum	UTS	UAS	Total
	CPL 03	CPMK 014	Sub CPMK 01		2.5							3		5.5
	CPL 03	CPMK 014	Sub CPMK 02		2.5							8		10.5
	CPL 03	CPMK 014	Sub CPMK 03		10							4		14
	CPL 03	CPMK 014	Sub CPMK 04		5							10		15
	CPL 03	CPMK 014	Sub CPMK 05		5								5	10
	CPL 03	CPMK 014	Sub CPMK 06		10								2.5	12.5
	CPL 03	CPMK 014	Sub CPMK 07		5								10	15
	CPL 03	CPMK 014	Sub CPMK 08		10								7.5	17.5
	Total				0	50	0	0	0	0	0	25	25	100
Referensi	1. Chang, R., 2005, "Chemistry", 8th ed., Random Hause, Inc., New York. 2. Brady, J.E., 1990, "General Chemistry : Principles and Structure", 7th ed., John Wiley & Sons, Inc. New York.													

Pertemuan	Kemampuan Akhir yang Diharapkan dari Mahasiswa	Materi Kuliah	Metode	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
					Indikator dan Kriteria	Bentuk	Bobot
1	[CPMK 014] : Mampu menjelaskan teori dan hukum kimia mengenai material. [Sub CPMK 01] : Mahasiswa mampu menjelaskan teori atom dan struktur atom untuk menjelaskan sifat-sifat atom, konfigurasi elektron, dan perkembangan teori atom.	1. Pengetahuan mengenai teori atom. 2. Struktur atom dan teori Bohr. 3. Sifat gelombang zat: mekanika gelombang. 4. Konfigurasi elektron, spin dan prinsip Pauli.	Discovery Learning TM : (2 × 50") BT : (2 × 60") BM : (2 × 60")	Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan.	1. Mampu membandingkan perkembangan teori atom. 2. Mampu menjelaskan struktur dan sifat atom dan konfigurasi elektron.		
2	[CPMK 014] : Mampu menjelaskan teori dan hukum kimia mengenai material. [Sub CPMK 01] : Mahasiswa mampu menjelaskan teori atom dan struktur atom untuk menjelaskan sifat-sifat atom, konfigurasi elektron, dan perkembangan teori atom.	1. Massa atom. 2. Pengantar mengenai tabel berkala. 3. Konsep mol dan konstanta avogadro. 4. Penggunaan konsep mol dalam perhitungan.	Discovery Learning TM : (2 × 50") BT : (2 × 60") BM : (2 × 60")	Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan.	1. Mampu menjelaskan tabel berkala untuk menentukan sifat kimia dari atom molekul dan ion. 2. Mempelajari mengenai massa atom konsep mol dan bilangan avogadro.	Tugas	2.5
3	[CPMK 014] : Mampu menjelaskan teori dan hukum kimia mengenai material. [Sub CPMK 02] : Mahasiswa mampu menggunakan konsep mol dan stoikiometri dalam perhitungan kimia untuk menjelaskan sifat kimia atom, molekul, dan ion, serta hukum-hukum kimia.	1. Konsep mol dan stoikiometri/Konsep atom. 2. Molekul. 3. Reaksi. 4. Mol. 5. Stoikiometri reaksi kimia.	Discovery Learning TM : (2 × 50") BT : (2 × 60") BM : (2 × 60")	Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan.	1. Mampu menjelaskan hukum - hukum kimia, rumus kimia, dan persamaan reaksi kimia. 2. Mampu menjelaskan konsep mol, jenis - jenis konsentrasi dan stoikiometri. 3. Mampu mengklasifikasikan jenis - jenis reaksi. 4. Mampu menjelaskan konsep atom, molekul, reaksi dan mol pada stoikiometri reaksi kimia.	Tugas	2.5
4	[CPMK 014] : Mampu menjelaskan teori dan hukum kimia mengenai material. [Sub CPMK 03] : Mahasiswa mampu menganalisis sifat larutan dan reaksi kimia dalam larutan berair, termasuk reaksi pengendapan, asam-basa, dan oksidasi-reduksi.	1. Sifat larutan berair. 2. Reaksi Pengendapan.	Discovery Learning TM : (2 × 50") BT : (2 × 60") BM : (2 × 60")	Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan.	Mampu menjelaskan reaksi dalam larutan berair.		

Pertemuan	Kemampuan Akhir yang Diharapkan dari Mahasiswa	Materi Kuliah	Metode	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
					Indikator dan Kriteria	Bentuk	Bobot
5	[CPMK 014] : Mampu menjelaskan teori dan hukum kimia mengenai material. [Sub CPMK 03] : Mahasiswa mampu menganalisis sifat larutan dan reaksi kimia dalam larutan berair, termasuk reaksi pengendapan, asam-basa, dan oksidasi-reduksi.	Teori asam basa	Discovery Learning TM : (2 × 50") BT : (2 × 60") BM : (2 × 60")	Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan.	Mampu mengidentifikasi pasangan asam-basa konjugasi dalam reaksi kimia.	Tugas	5
6	[CPMK 014] : Mampu menjelaskan teori dan hukum kimia mengenai material. [Sub CPMK 03] : Mahasiswa mampu menganalisis sifat larutan dan reaksi kimia dalam larutan berair, termasuk reaksi pengendapan, asam-basa, dan oksidasi-reduksi.	1. Reaksi reduksi oksidasi. 2. Penyetaraan reaksi oksidasi reduksi. 3. Bahan pengoksidasi dan pereduksi dalam kehidupan sehari - hari.	Discovery Learning TM : (2 × 50") BT : (2 × 60") BM : (2 × 60")	Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan.	Mampu menjelaskan reaksi reduksi dan oksidasi dalam larutan berair.	Tugas	5
7	[CPMK 014] : Mampu menjelaskan teori dan hukum kimia mengenai material. [Sub CPMK 04] : Mahasiswa mampu menyelesaikan masalah kimia terkait reaksi kesetimbangan dan persamaan kimia, termasuk penentuan reaktan pembatas dan klasifikasi jenis reaksi.	1. Persamaan Kimia. 2. Penentuan reaktan pembatas. 3. Reaksi kesetimbangan.	Discovery Learning TM : (2 × 50") BT : (2 × 60") BM : (2 × 60")	Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan.	Mampu menjelaskan reaksi kimia dan persamaan kimia dalam larutan.	Tugas	5
8		UTS				UTS	
9	[CPMK 014] : Mampu menjelaskan teori dan hukum kimia mengenai material. [Sub CPMK 05] : Mahasiswa mampu menjelaskan komposisi senyawa dan ikatan kimia.	1. Senyawa Kimia. 2. Bilangan Oksidasi. 3. Ikatan kimia.	Discovery Learning TM : (2 × 50") BT : (2 × 60") BM : (2 × 60")	Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan.	Mampu menjelaskan komposisi senyawa kimia.	Tugas	5
10	[CPMK 014] : Mampu menjelaskan teori dan hukum kimia mengenai material. [Sub CPMK 06] : Mahasiswa mampu menjelaskan jenis gugus fungsi dan rumus umum senyawa organik	Pengantar Kimia Material: Jenis gugus fungsi dan rumus umum senyawa organik.	Discovery Learning TM : (2 × 50") BT : (2 × 60") BM : (2 × 60")	Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan.	Mampu menjelaskan jenis gugus fungsi dan rumus umum senyawa organik.		
11	[CPMK 014] : Mampu menjelaskan teori dan hukum kimia mengenai material. [Sub CPMK 06] : Mahasiswa mampu menjelaskan jenis gugus fungsi dan rumus umum senyawa organik	Senyawa karbon: alkana, alkuna, linier, bercabang, siklik, aromatik;	Discovery Learning TM : (2 × 50") BT : (2 × 60") BM : (2 × 60")	Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan.	Mampu menjelaskan jenis gugus fungsi dan rumus umum senyawa organik.	Tugas	5

Pertemuan	Kemampuan Akhir yang Diharapkan dari Mahasiswa	Materi Kuliah	Metode	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
					Indikator dan Kriteria	Bentuk	Bobot
12	[CPMK 014] : Mampu menjelaskan teori dan hukum kimia mengenai material. [Sub CPMK 06] : Mahasiswa mampu menjelaskan jenis gugus fungsi dan rumus umum senyawa organik	Gugus fungsi: alkohol, aldehid, karboksilat, keton.	Discovery Learning TM : (2 × 50") BT : (2 × 60") BM : (2 × 60")	Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan.	Mampu menjelaskan jenis gugus fungsi dan rumus umum senyawa organik.	Tugas	5
13	[CPMK 014] : Mampu menjelaskan teori dan hukum kimia mengenai material. [Sub CPMK 07] : Mahasiswa mampu menjelaskan konsep polimer dan biomolekul.	Pengantar Kimia Material: 1. Pengantar Polimer. 2. Pengantar biomolekul. 3. Pengertian Polimer. 4. Pengertian biomolekul karbohidrat, lipid, protein, asam nukleat.	Discovery Learning TM : (2 × 50") BT : (2 × 60") BM : (2 × 60")	Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan.	Mampu menjelaskan pengertian polimer dan pengertian biomolekul.	Tugas	5
14	[CPMK 014] : Mampu menjelaskan teori dan hukum kimia mengenai material. [Sub CPMK 08] : Mahasiswa mampu menganalisis penerapan molekuler di bidang kesehatan dan industri.	Contoh-contoh penerapan biologi molekuler di bidang kesehatan dan industri.	Discovery Learning TM : (2 × 50") BT : (2 × 60") BM : (2 × 60")	Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan.	Mampu menganalisa aplikasi biologi molekuler di bidang kesehatan dan industri.	Tugas	5
15	[CPMK 014] : Mampu menjelaskan teori dan hukum kimia mengenai material. [Sub CPMK 08] : Mahasiswa mampu menganalisis penerapan molekuler di bidang kesehatan dan industri.	Contoh-contoh penerapan biologi molekuler di bidang kesehatan dan industri.	Discovery Learning TM : (2 × 50") BT : (2 × 60") BM : (2 × 60")	Mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan.	Mampu menganalisa aplikasi biologi molekuler di bidang kesehatan dan industri.	Tugas	5
16		UAS				UAS	