



**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
Alamat: Karangmalang, Yogyakarta – 55281**

RENCANA PERKULIAHAN SEMESTER (Silabus)

Fakultas : FMIPA
Program studi : Pendidikan Fisika
Mata Kuliah/Kode : Fisika Kimia
Jumlah SKS : 3
Semester : Gasal
Dosen Pengampu : Yusman Wiyatmo, M.Si

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini membahas prinsip, teori, dan hukum fisika dalam kimia yang meliputi fasa gas, padat, cair, larutan elektrolit, elektrokimia, kimia permukaan, dan kimia inti.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

1. Menganalisis fasa gas
2. Menganalisis fasa padat
3. Menganalisis fasa cair
4. Menganalisis fasa koloid

No.	Capaian Pembelajaran Pertemuan	Indikator	Bahan Kajian Pembelajaran	Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Penilaian	Waktu
(1)	(2)	(3)	(4)	(4)	(4)	(5)	(6)
1.	Menganalisis fasa gas	Menjelaskan keadaan STP, menerapkan	Kedaaan STP, Hukum Boyle, Hukum Charles,	Diskusi informasi	Dalam kelompok kecil mahasiswa berdiskusi tentang Kedaaan STP,	Teknik Penilaian: 1. Sikap (Instrumen:	2 SKS (1 Pertemuan)

		hukum-hukum gas	Hukum Avogadro		Hukum Boyle, Hukum Charles, Hukum Avogadro	observasi, angket) 2. Pengetahuan (Instrumen: tes) 3. Keterampilan/unjuk kerja (Instrumen: pedoman observasi: rubrik)	
2.	Menganalisis Keadaan Gas	Merumuskan persamaan gas ideal, menerapkan hukum gas ideal, menerapkan hukum Dalton	Persamaan Gas Ideal, Hukum Dalton, dan tekanan uap	Diskusi Informasi	Dalam kelompok kecil mahasiswa berdiskusi tentang Persamaan Gas Ideal, Hukum Dalton, dan tekanan uap.	Teknik Penilaian: 1. Sikap (Instrumen: observasi, angket) 2. Pengetahuan (Instrumen: tes) 3. Keterampilan/unjuk kerja (Instrumen: pedoman observasi: rubrik)	2 SKS (1 Pertemuan)
3.	Menganalisis keadaan gas	Menerapkan persamaan gas riil, menjelaskan pengembunan gas	Gas van der Waals, Gas Virial, dan pengembunan gas	Diskusi Informasi	Dalam kelompok kecil mahasiswa berdiskusi tentang Gas van der Waals, Gas Virial, dan pengembunan gas	Teknik Penilaian: 1. Sikap (Instrumen: observasi, angket) 2. Pengetahuan (Instrumen: tes)	2 SKS (1 Pertemuan)

						3. Keterampilan/unjuk kerja (Instrumen: pedoman observasi: rubrik)	
4	Menganalisis keadaan gas	Menagalisis teori kinetik gas, distribusi kecepatan molekuler, kecepatan akar rerata kuadrat, kecepatan paling mungkin dan kecepatan rata-rata serta prinsip ekuipartisi energi	teori kinetik gas, distribusi kecepatan molekuler, kecepatan akar rerata kuadrat, kecepatan paling mungkin dan kecepatan rata-rata serta prinsip ekuipartisi energi	Diskusi Informasi	Dalam kelompok kecil mahasiswa berdiskusi tentang teori kinetik gas, distribusi kecepatan molekuler, kecepatan akar rerata kuadrat, kecepatan paling mungkin dan kecepatan rata-rata, serta prinsip ekuipartisi energi	Teknik Penilaian: 1. Sikap (Instrumen: observasi, angket) 2. Pengetahuan (Instrumen: tes) 3. Keterampilan/unjuk kerja (Instrumen: pedoman observasi: rubrik)	2 SKS (1 Pertemuan)
5	Menganalisis keadaan padat	Membedakan struktur amorf dan Kristal, menganalisis Kristal SC, FCC, BCC, menjelaskan difraksi sinar x	Struktur Kristal, SC, FCC, BCC, atomic packing fraction, densitas, dan difraksi sinar x	Diskusi Informasi	Dalam kelompok kecil mahasiswa berdiskusi tentang struktur Kristal, SC, FCC, BCC, atomic packing fraction, densitas, dan difraksi sinar x	Teknik Penilaian: 1. Sikap (Instrumen: observasi, angket) 2. Pengetahuan (Instrumen: tes) 3. Keterampilan/unjuk kerja (Instrumen: pedoman)	2 SKS (1 Pertemuan)

						observasi: rubrik)	
6	Menganalisis keadaan cair.	Menjelaskan struktur cairan, menganalisis teori Eyring,	Struktur cairan dan teori Eyring	Diskusi informasi	Dalam kelompok kecil mahasiswa berdiskusi tentang struktur cairan dan teori Eyring	Teknik Penilaian: 1. Sikap (Instrumen: observasi, angket) 2. Pengetahuan (Instrumen: tes) 3. Keterampilan/unjuk kerja (Instrumen: pedoman observasi: rubrik)	2 SKS (1 Pertemuan)
7	Menganalisis keadaan cair	Menjelaskan konsep viskositas, mengukur viskositas cairan dengan viskosimeter Oswald dan metode Hoppler	Viskositas, Viskosimeter Oswald dan pengukuran viskositas dengan metode Hoppler	Diskusi informasi	Dalam kelompok kecil mahasiswa berdiskusi tentang viskositas, Viskosimeter Oswald dan pengukuran viskositas dengan metode Hoppler	Teknik Penilaian: 1. Sikap (Instrumen: observasi, angket) 2. Pengetahuan (Instrumen: tes) 3. Keterampilan/unjuk kerja (Instrumen: pedoman observasi: rubrik)	2 SKS (1 Pertemuan)
8	Menganalisis keadaan cair	Menjelaskan	Tegangan permukaan,	Diskusi informasi	Dalam kelompok kecil	Teknik Penilaian:	2 SKS

		tegangan permukaan cairan, Mengukur tegangan permukaan dengan metode cincin du-Noy dan metode detachment	metode du Nouy, metode detachment		mahasiswa berdiskusi tentang tegangan permukaan, metode du Nouy, metode detachment	1. Sikap (Instrumen: observasi, angket) 2. Pengetahuan (Instrumen: tes) 3. Keterampilan/unjuk kerja (Instrumen: pedoman observasi: rubrik)	(1 Pertemuan)
9	Menganalisis fasa koloid	Menjelaskan pengertian koloid, Menjelaskan ukuran koloid, menyebutkan sifat-sifat koloid, menjelaskan fasa-fasa koloid	Pengertian koloid, sifat-sifat koloid, ukuran koloid, dan fasa-fasa koloid dan manfaatnya	Diskusi informasi	Dalam kelompok kecil mahasiswa berdiskusi tentang pengertian koloid, sifat-sifat koloid, ukuran koloid, dan fasa-fasa koloid dan manfaatnya	Teknik Penilaian: 1. Sikap (Instrumen: observasi, angket) 2. Pengetahuan (Instrumen: tes) 3. Keterampilan/unjuk kerja (Instrumen: pedoman observasi: rubrik)	2 SKS (1 Pertemuan)
10	Menganalisis sifat koligatif larutan	Menentukan kenaikan titik didih, penurunan titik beku dan tekanan osmosis	Kenaikan titik didih, penurunan titik beku, dan tekanan osmosis	Diskusi informasi	Dalam kelompok kecil mahasiswa berdiskusi tentang kenaikan titik didih, penurunan titik beku, dan tekanan osmosis	Teknik Penilaian: 1. Sikap (Instrumen: observasi, angket)	2 SKS (1 Pertemuan)

						<p>2. Pengetahuan (Instrumen: tes)</p> <p>3. Keterampilan/unjuk kerja (Instrumen: pedoman observasi: rubrik)</p>	
11	Menganalisis larutan elektrolit	Menjelaskan konduktivitas larutan, Menganalisis teori Arrhenius, Menganalisis teori Debye-Huckel	Konduktivitas larutan, teori Arrhenius, dan teori Debye Huckel	Diskusi informasi	Dalam kelompok kecil mahasiswa berdiskusi tentang sifat-sifat unsur, gas mulia, unsur subkulit p, unsur subkulit s, logam transisi, lantanida, dan aktinida.	<p>Teknik Penilaian:</p> <p>1. Sikap (Instrumen: observasi, angket)</p> <p>2. Pengetahuan (Instrumen: tes)</p> <p>3. Keterampilan/unjuk kerja (Instrumen: pedoman observasi: rubrik)</p>	2 SKS (1 Pertemuan)
12	Memahami sinar katoda: sifat-sifat sinar katoda, proses terjadinya sinar katoda, dan eksperimen Thomson tentang sinar katoda	Menjelaskan proses terjadinya sinar katoda, menyebutkan sifat-sifat sinar katoda, dan menjelaskan eksperimen Thomson tentang sinar katoda	sifat-sifat sinar katoda, proses terjadinya sinar katoda, dan eksperimen Thomson tentang sinar katoda	Diskusi informasi	Dalam kelompok kecil mahasiswa berdiskusi tentang sifat-sifat sinar katoda, proses terjadinya sinar katoda, dan eksperimen Thomson tentang sinar katoda	<p>Teknik Penilaian:</p> <p>1. Sikap (Instrumen: observasi, angket)</p> <p>2. Pengetahuan (Instrumen: tes)</p> <p>3. Keterampilan/unjuk kerja</p>	2 SKS (1 Pertemuan)

						(Instrumen: pedoman observasi: rubrik)	
13	Memahami eksperimen Millikan: rangkaian alat, cara kerja, landasan teori, penentuan massa elektron	Menjelaskan skema eksperimen Millikan, Menjelaskan cara kerja, landasan teori, dan penentuan massa elektron berdasarkan percobaan	eksperimen Millikan: rangkaian alat, cara kerja, landasan teori, penentuan massa elektron	Diskusi informasi	Dalam kelompok kecil mahasiswa berdiskusi tentang perbedaan fisika klasik dan kuantum, makna fungsi gelombang, persamaan gelombang dan persamaan Scrodinger gayut waktu, serta harga ekspektasi.	Teknik Penilaian: 1. Sikap (Instrumen: observasi, angket) 2. Pengetahuan (Instrumen: tes) 3. Keterampilan/unjuk kerja (Instrumen: pedoman observasi: rubrik)	2 SKS (1 Pertemuan)
14	Memahami partikel dalam perintang potensial berbentuk undak dan tanggul.	Menuliskan fungsi gelombang, menentukan syarat batas, menentukan koefisien refleksi dan transmisi	partikel dalam perintang potensial berbentuk undak dan tanggul.	Diskusi informasi	Dalam kelompok kecil mahasiswa berdiskusi tentang partikel dalam perintang potensial berbentuk undak dan tanggul.	Teknik Penilaian: 1. Sikap (Instrumen: observasi, angket) 2. Pengetahuan (Instrumen: tes) 3. Keterampilan/unjuk kerja (Instrumen: pedoman observasi: rubrik)	2 SKS (1 Pertemuan)

--	--	--	--	--	--	--	--

Penilaian:

No	Komponen	Bobot
1	Partisipasi	10 %
2	Tugas	40 %
3	Pengetahuan	20 %
3	Sikap	15%
4	Keterampilan	15%
		100%

Kriteria komponen penilaian; Ketuntasan minimal 75 %

Daftar Referensi

Yusman Wiyatmo. 2008. Fisika Atom dalam Perspektif Klasik, Semiklasik, dan Kuantum. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.