

**SILABUS MATAKULIAH**

Revisi : 4  
Tanggal Berlaku : 4 September 2015

**A. Identitas**

1. Nama Matakuliah : Kimia Industri
2. Program Studi : Teknik Industri
3. Fakultas : Teknik
4. Bobot sks : 2 SKS
5. Elemen Kompetensi : MKK
6. Jenis Kompetensi : Keahlian dan Keterampilan
7. Alokasi waktu total : 150 menit

**B. Unsur-unsur silabus**

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Strategi Pembelajaran	Alokasi Waktu	Referensi/ Acuan	Evaluasi
Mahasiswa memahami pengertian materi, sifat materi, perubahan materi, klasifikasi materi, serta hukum-hukum yang berhubungan dengan materi.	Mahasiswa dapat memahami pengertian materi, sifat materi, perubahan materi, klasifikasi materi, serta hukum-hukum yang berhubungan dengan materi.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Pengertian Materi</li><li>- Sifat dan Perubahan Materi</li><li>- Klasifikasi Materi</li><li>- unsur dan senyawa, campuran homogen dan campuran heterogen</li><li>- Hukum Hukum yang berhubungan dengan Materi</li><li>- Soal-soal hitungan yang berkaitan dengan Hukum Kekekalan Massa, Hukum Perbandingan</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Pemaparan materi</li><li>- Tanya Jawab</li><li>- Penugasan mahasiswa untuk mempersiapkan referensi pembelajaran</li></ul>	100 Menit	1-7	Lisan dan tertulis

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Strategi Pembelajaran	Alokasi Waktu	Referensi/ Acuan	Evaluasi
		Tetap, dan Hukum Perbandingan Berganda.				
Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami partikel penyusun atom, dan susunan elektron dalam atom.	Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami partikel penyusun atom, dan susunan elektron dalam atom.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Partikel Penyusun Atom</li> <li>- Elektron dalam Atom (Model Atom Mekanika Kuantum)</li> <li>- Bilangan Kuantum elektron (Utama, Azimut, Magnetik dan Spin).</li> <li>- Konfigurasi Elektron (sederhana).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemaparan materi</li> <li>- Tanya Jawab</li> <li>- Penugasan mahasiswa</li> </ul>	100 Menit	1-7	Lisan dan tertulis
Mahasiswa dapat mengetahui bagaimana susunan unsur dalam tabel periodik dan sifat-sifat periodik unsur.	Mahasiswa dapat mengetahui bagaimana susunan unsur dalam tabel periodik dan sifat-sifat periodik unsur.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- hubungan antara konfigurasi electron dengan letak unsur dalam table periodic.</li> <li>- Sifat Periodik Unsur</li> <li>- Sifat Logam, Jari-jari Atom, Jari-jari ion, Energi Ionisasi, Afinitas Elektron, Keelektronegatifan serta Sifat Magnetik beberapa unsur pada table periodik.</li> <li>- Dasar penyusunan unsur dalam table periodik.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemaparan materi</li> <li>- Tanya Jawab</li> <li>- Penugasan mahasiswa</li> </ul>	100 Menit	1-7	Lisan dan tertulis



Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Strategi Pembelajaran	Alokasi Waktu	Referensi/ Acuan	Evaluasi
Mahasiswa mengetahui dan memahami peranan elektron dalam pembentukan ikatan kimia, pembentukan ikatan ion dan pembentukan ikatan kovalen	Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami peranan elektron dalam pembentukan ikatan kimia, pembentukan ikatan ion, dan pembentukan ikatan kovalen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peranan Elektron dalam Pembentukan Ikatan Kimia</li> <li>- Lambang Lewis, Struktur Lewis dan Aturan Oktet dalam pembentukan Ikatan Kimia.</li> <li>- Pembentukan Ikatan Ion</li> <li>- Pembentukan Ikatan Kovalen</li> <li>- Kepolaran Ikatan dan Keelektronegatifan</li> <li>- Penyimpangan Aturan Oktet</li> <li>- Oktet Tak Lengkap dan Oktet Berkembang serta memberikan contoh-contohnya.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemaparan materi</li> <li>- Tanya Jawab</li> <li>- Penugasan mahasiswa</li> </ul>	100 Menit	1-7	Lisan dan tertulis
Mahasiswa mengetahui dan memahami bilangan oksidasi, penamaan senyawa biner, penamaan senyawa poliatomik dan penamaan senyawa kompleks.	Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami bilangan oksidasi, penamaan senyawa biner, penamaan senyawa poliatomik dan penamaan senyawa kompleks.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bilangan Oksidasi</li> <li>- Mahasiswa dapat menentukan bilangan oksidasi unsur-unsur dalam senyawa.</li> <li>- Penamaan Senyawa Biner</li> <li>- Penamaan Senyawa Poliatomik</li> <li>- Penamaan Senyawa Kompleks</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemaparan materi</li> <li>- Tanya Jawab</li> <li>- Penugasan mahasiswa</li> </ul>	100 Menit	1-7	Lisan dan tertulis

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Strategi Pembelajaran	Alokasi Waktu	Referensi/ Acuan	Evaluasi
Mahasiswa menentukan koefisien reaksi dan dapat menyebutkan jenis-jenis reaksi.	Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami bilangan oksidasi, penamaan senyawa biner, penamaan senyawa poliatomik dan penamaan senyawa kompleks	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cara Menentukan Koefisien Reaksi</li> <li>- koefisien reaksi dalam persamaan kimia.</li> <li>- Jenis-Jenis Reaksi Kimia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemaparan materi</li> <li>- Tanya Jawab</li> <li>- Penugasan mahasiswa</li> </ul>	100 Menit	1-7	Lisan dan tertulis
Mahasiswa mengetahui dan memahami bilangan avogadro, massa atom dan massa molekul, konsep mol, konsentrasi larutan, dan mol dalam reaksi kimia.	Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami bilangan avogadro, massa atom dan massa molekul, konsep mol, konsentrasi larutan, dan mol dalam reaksi kimia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bilangan Avogadro</li> <li>- Massa Atom dan Massa Molekul</li> <li>- Konsep Mol</li> <li>- Mol dalam Larutan</li> <li>- Mol dalam Reaksi Kimia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemaparan materi</li> <li>- Tanya Jawab</li> <li>- Penugasan mahasiswa</li> </ul>	100 Menit	1-7	Lisan dan tertulis
Mahasiswa mengetahui dan memahami sifat-sifat umum gas, dan dapat menerapkan beberapa hukum yang berlaku pada gas dan persamaan gas ideal.	Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami sifat-sifat umum gas, dan dapat menerapkan beberapa hukum yang berlaku pada gas dan persamaan gas ideal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sifat-sifat Gas</li> <li>- Hukum yang berlaku pada Gas</li> <li>- Gas Ideal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemaparan materi</li> <li>- Tanya Jawab</li> <li>- Penugasan mahasiswa</li> </ul>	100 Menit	1-7	Lisan dan tertulis

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Strategi Pembelajaran	Alokasi Waktu	Referensi/ Acuan	Evaluasi
Mahasiswa memahami dan menentukan perubahan entalpi dalam reaksi.	Mahasiswa dapat memahami dan menentukan perubahan entalpi dalam reaksi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- hubungan antara kalor reaksi, jumlah kalor, perubahan suhu, massa zat dan kalor jenis zat dalam reaksi.</li> <li>- Entalpi dan Perubahan Entalpi</li> <li>- Reaksi Eksoterm dan Endoterm</li> <li>- Hukum-hukum yang berlaku dalam Termokimia</li> <li>- Energi Ikatan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemaparan materi</li> <li>- Tanya Jawab</li> <li>- Penugasan mahasiswa</li> </ul>	100 Menit	1-7	Lisan dan tertulis
Mahasiswa menjelaskan bagaimana larutan terbentuk dan mengetahui perubahan-perubahan yang terjadi jika suatu zat larut ke dalam pelarutnya	Mahasiswa dapat menjelaskan bagaimana larutan terbentuk dan mengetahui perubahan-perubahan yang terjadi jika suatu zat larut ke dalam pelarutnya	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sifat Dasar Larutan-</li> <li>- Tipe Larutan</li> <li>- Konsentrasi Larutan</li> <li>- Larutan Elektrolit dan Non-Elektrolit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemaparan materi</li> <li>- Tanya Jawab</li> <li>- Penugasan mahasiswa</li> </ul>	100 Menit	1-7	Lisan dan tertulis
Mahasiswa menjelaskan hubungan antara reaksi kimia dan aliran listrik	Mahasiswa dapat menjelaskan hubungan antara reaksi kimia dan aliran listrik	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reaksi Reduksi dan Oksidasi</li> <li>- Elektrolisis</li> <li>- Potensial Penguraian</li> <li>- Sel Galvanik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemaparan materi</li> <li>- Tanya Jawab</li> <li>- Penugasan mahasiswa</li> </ul>	100 Menit	1-7	Lisan dan tertulis



Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Strategi Pembelajaran	Alokasi Waktu	Referensi/ Acuan	Evaluasi
Mahasiswa menerangkan sifat fisik koloid	Mahasiswa dapat menerangkan sifat fisik koloid	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ukuran Koloid dan Kedaan Koloid</li> <li>- Tipe koloid</li> <li>- Sifat-Sifat Koloid</li> <li>- Kestabilan Koloid</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemaparan materi</li> <li>- Tanya Jawab</li> <li>- Penugasan mahasiswa</li> </ul>	100 Menit	1-7	Lisan dan tertulis
Mahasiswa memahami terjadinya radiasi zat radioaktif, penggunaannya, efeknya, dan penanggulangan bahayanya.	Mahasiswa dapat memahami terjadinya radiasi zat radioaktif, penggunaannya, efeknya, dan penanggulangan bahayanya.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Unsur Radioaktif</li> <li>- Peluruhan Inti</li> <li>- Laju Peluruhan</li> <li>- Reaksi Inti</li> <li>- Reaktor Inti</li> <li>- Dampak Radiasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemaparan materi</li> <li>- Tanya Jawab</li> <li>- Penugasan mahasiswa</li> </ul>	100 Menit	1-7	Lisan dan tertulis
Mahasiswa menjelaskan tentang penerapan teknologi kimia di industri	Mahasiswa dapat menjelaskan tentang penerapan teknologi kimia di industri	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ciri – ciri industri kimia</li> <li>- Sistem peralatan dan Bahan-bahan industri kimia</li> <li>- Energi di industri kimia</li> <li>- Penyimpanan dan pengangkutan industri kimia</li> <li>- Proses penggabungan, pemisahan, pengeringan, destilasi, ekstraksi,, dan absorpsi pada industri kimia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemaparan materi</li> <li>- Tanya Jawab</li> <li>- Penugasan mahasiswa</li> </ul>	100 Menit	1-7	Lisan dan tertulis



**Daftar Referensi**

**Wajib**

1. Charles W. Keenan, 1999, *Kimia untuk Universitas, Edisi Keenam-Jilid 1 dan 2* (Terjemahan: Aloysius Hadyana Pudjaatmaka), Erlangga, Jakarta
2. Handojo, Linda, *Teknologi Kimia, Bagian 1 dan 2*, Pradnya Paramita, Jakarta, 1996
3. Muljono, 2003, *Fisika Modern*, Andi, Yogyakarta
4. Petrucci, R.H., 1996, *Kimia Dasar, Prinsip dan Terapan Modern, Edisi Keempat-Jilid 1 dan 2* (Terjemahan: Suminar dan Achmadi), Erlangga, Jakarta

**Anjuran.**

5. Rosenberg, J.L., *College Chemistry : Schaum's Outline Series*, Mc. GrawHill Book co., Singapore, 1985
6. Syukri S., *Kimia Dasar 1*, ITB, Bandung, 1999
7. Syukri S., 1999, *Kimia Dasar 2*, ITB, Bandung

Disiapkan oleh: Dosen Pengampu	Diperiksa oleh: Program Studi	Disahkan oleh: Dekan
Eko Hartini, ST, M.Kes	Dr. Ir. Rudi Tjahyono, M.M	Dr.Eng. Yuliman Purwanto, M.Eng