

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS SEBELAS MARET

Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin Semester : 1
 Matakuliah : **Kimia Teknik** SKS : 2
 Kode Matakuliah : KPTM 127 Dosen : 1. Nyenyep Sriwardani
 Prasyarat : - 2.
 Capaian Pembelajaran : Mengenal unsur-unsur penting yang terdapat di alam, reaksi-reaksi kimia dan pemanfaatannya dalam dunia teknik.
 Penilaian : UTS = 30%, Rata-rata Tugas I = 20%, UAS = 30%, Rata-rata Tugas II = 20%.
 Diskripsi Mata Kuliah : **Matakuliah ini bertujuan** meningkatkan pengetahuan mahasiswa mengenai unsur-unsur penting yang terdapat di alam, reaksi-reaksi kimia dan pemanfaatannya dalam dunia teknik. Materi ajar yang disampaikan meliputi tabel periodik unsur-unsur, hukum kesetimbangan reaksi kimia, asam basa larutan, hidrokarbon, polimer, gugus fungsional, bahan bakar cair, padat, gas, bahan bakar alternatif, reaksi redoks dan elektrokimia, konsep reduksi oksidasi, sel elektrokimia, sel elektrolisis, aplikasi sel volta. Metode pembelajaran yang diterapkan adalah presentasi, diskusi dan penyelesaian masalah.

Minggu ke	Kemampuan Akhir	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Alokasi waktu	Pengalaman Belajar	Penilaian			Referensi
						Kriteria	Indikator	Bobot	
1,2	Mampu mendeskripsikan struktur atom, sistem periodik unsur dan ikatan kimia untuk menentukan sifat-sifat unsur dan senyawa	Tabel periodik unsur-unsur	Diskusi dan Pemecahan masalah	4 x 50 menit	1. Menampilkan berbagai macam unsur-unsur kimia 2. Menampilkan berbagai macam struktur atom 3. Menampilkan berbagai macam ikatan kimia	Mahasiswa dianggap tuntas mencapai kemampuan akhir ini apabila memperoleh skor minimal 60.	1. Mengenal unsur-unsur kimia 2. Mengenal struktur atom 3. Menentukan ikatan kimia	10 %	1
3,4	Mampu menerapkan hukum-hukum dasar kimia untuk memecahkan permasalahan dalam perhitungan kimia	Hukum kesetimbangan reaksi kimia	Diskusi dan Pemecahan masalah	4 x 50 menit	1. Menerapkan Hukum-hukum dasar kimia untuk memecahkan masalah dalam	Mahasiswa dianggap tuntas mencapai kemampuan akhir ini	1. Mengetahui Hukum-hukum dasar kimia 2. Menghitung persamaan reaksi dan	20 %	1

					perhitungan kimia. 2. Menyetarakan reaksi kimia	apabila memperoleh skor minimal 60.	perhitungan kimia		
5,6	Mampu mendeskripsikan sifat-sifat larutan, metode pengukuran dan terapannya	Asam Basa Larutan	Diskusi dan Pemecahan masalah	4 x 50 menit	1. Mengklasifikasikan larutan elektrolit dan non elektrolit. 2. Menghitung pH dan pOH serta Ksp	Mahasiswa dianggap tuntas mencapai kemampuan akhir ini apabila memperoleh skor minimal 60.	1. Mengetahui larutan ion elektrolit dan non elektrolit 2. Mampu Menghitung pH larutan (asam dan basa, titrasi asam dan basa, Ksp)	20 %	1
7	Ujian Tengah Semester								
8,9	Mampu menjelaskan bahan teknik dan aplikasinya (senyawa organik, gugus fungsional dan reaksinya, benzena dan turunannya)	Hidrokarbon, Polimer, Gugus fungsional	Diskusi dan Pemecahan masalah	4 x 50 menit	1. Mengkaji senyawa hidrokarbon, isomer dan reaksi senyawa hidrokarbon. 2. Mendeskripsikan bahan teknik berdasar sifat dan proses pembuatannya 3. Mengelaborasi dan menganalisis kemungkinan untuk mendapatkan bahan teknik baru 4. Mengekspresikan ide-ide yang dihasilkan	Mahasiswa dianggap tuntas mencapai kemampuan akhir ini apabila memperoleh skor minimal 60.	1. Mengetahui senyawa hidrokarbon dan minyak bumi 2. Mengetahui gugus fungsional, keisomeran dan reaksi yang terdapat pada senyawa karbon. 3. Menemukan bahan hasil paduan berbagai macam bahan teknik	10 %	1

10,11	Mampu menjelaskan berbagai macam bahan bakar	Bahan bakar cair, padat, gas. Jenis dan sifat-sifatnya Minyak bumi	Diskusi dan Pemecahan masalah	4 x 50 menit	<p>1.Mengkaji jenis-jenis bahan bakar dari berbagai sumber belajar Menanyakan sifat-sifat bahan bakar yang telah didapatkan</p> <p>2.Mengeksperimenkan berbagai macam bahan bakar untuk mengetahui sifat-sifatnya</p> <p>3.Mengelaborasi bahan bakar berdasarkan sifat-sifatnya</p> <p>4.Mempresentasikan keuntungan dan kerugian masing-masing bahan bakar</p>	Mahasiswa dianggap tuntas mencapai kemampuan akhir ini apabila memperoleh skor minimal 60.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyebutkan macam bahan bakar 2. Menyebutkan sifat bahan bakar 3. Membandingkan bahan bakar padat, cair, gas 4. Menyebutkan keuntungan dan kerugian masing-masing bahan bakar 	10 %	1
12	Mampu menjelaskan cara dan proses pembakaran masing-masing bahan bakar	Mengidentifikasi besar kecilnya emisi yang terjadi	Diskusi dan Pemecahan masalah	2 x 50 menit	Mengidentifikasi besar kecilnya emisi yang terjadi	Mahasiswa dianggap tuntas mencapai kemampuan akhir ini apabila memperoleh skor minimal 60.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengkaji cara dan proses pembakaran dari berbagai macam bahan bakar 2. Menanyakan jenis-jenis emisi dari hasil pembakaran masing-masing bahan bakar 	10 %	1

							<ol style="list-style-type: none"> 3. Mengeksperimenkan proses pembakaran 4. Mengelaborasi bahan bakar berdasarkan alternative dan sifat-sifatnya 5. Mempresentasikan emisi bahan bakar 		
13	Mampu mencari solusi bahan bakar alternatif	Proses pembuatan dan pemanfaatan bahan bakar alternatif	Diskusi dan Pemecahan masalah	2 x 50 menit	Melakukan percobaan dalam rangka mencari bahan bakar alternatif	Mahasiswa dianggap tuntas mencapai kemampuan akhir ini apabila memperoleh skor minimal 60.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mendemonstrasikan hasil percobaan 	10 %	1
14,15	Mampu memahami reaksi reduksi-oksidasi dan sel elektrokimia serta penerapannya dalam teknologi dan kehidupan sehari-hari	Konsep Reduksi Oksidasi, Sel Elektrokimia, Sel Elektrolisis, Aplikasi Sel Volta	Diskusi dan Pemecahan masalah	4 x 50 menit	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan reaksi redoks. Menjelaskan reaksi sel elektrokimia dan elektrolisis. 2. Mengenali berbagai macam korosi pada bahan teknik 	Mahasiswa dianggap tuntas mencapai kemampuan akhir ini apabila memperoleh skor minimal 60.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dapat membuat persamaan reaksi redoks dan elektrokimia 2. Mengetahui penggunaan sel elektrokimia dan proses elektrolisis 	10 %	1
16	Ujian Akhir Semester								

Daftar Referensi:

1. Sunarya, Y. 2012. **Kimia Dasar 2**. Bandung: Yrama Widya.

Disetujui, Kepala Progam Studi PTM	Tgl :
Dr. Suharno, M.T.	

Dibuat, Dosen ybs	Tgl :
Nyenyep Sriwardani	