



**RENCANA PROGRAM
KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)**

KIMIA TERAPAN

**Disusun Oleh :
Sugeng Slamet, MT**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN- D3
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MURIA KUDUS**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul RPKPS : Kimia Terapan

Dosen Pengampu : Sugeng Slamet, ST.,MT

Kudus, 4 Oktober 2012
Penyusun,

(Sugeng Slamet, MT)

Mengetahui dan Menyetujui:
Ketua Program Studi:

(Rianto Wibowo, M. Eng)

RPKPS

Nama Mata Kuliah : Kimia Terapan
Program Studi : Teknik Mesin

SKS : 2
Fakultas : Teknik

KOMPETENSI MATA KULIAH: Setelah mendapatkan mata kuliah ini diharapkan mahasiswa dapat memahami, menjelaskan dan sekaligus menerapkan proses dan fenomena kimiawi dalam dunia teknik khususnya teknik mesin.

Matriks Pembelajaran :

Minggu	Kemampuan akhir yang diharapkan	Materi/Pokok Bahasan	Strategi Pembelajaran	Latihan yang dilakukan	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot
1	Mahasiswa memahami sistim satuan dan pengukuran dalam kimia.	<ul style="list-style-type: none"> - Kontrak kuliah - Materi kuliah secara umum 	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan sistem perkuliahan yang akan dilakukan serta materi yang akan dipelajari. 	Pertanyaan langsung ke mahasiswa	Mahasiswa yang aktif memberikan jawaban dan pendapat.	10%
2-3	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan tentang persamaan kimia.	<ul style="list-style-type: none"> - Penulisan rumus - Persamaan berimbang - Bobot molekul dan Reaksi kimia 	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan materi - Melakukan proses tanya jawab - Pemberian tugas 	Latihan dan tugas untuk dikerjakan	Ketepatan menjawab serta ketepatan jadwal pengumpulan tugas.	10%
4-5	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang bangun atom.	<ul style="list-style-type: none"> - Inti atom - Sifat benda - Penataan elektron - Tingkatan energi pada atom - Spektroskopi atom 	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan materi - Melakukan proses tanya jawab - Diskusi 	Latihan dan diskusi	Ketepatan menjawab serta metode yang digunakan.	10%
6-7	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang senyawa kimia.	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan bagaimana atom bersenyawa. - Serah terima elektron - Rumus Lewis dan molekul kovalen. 	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan materi - Melakukan proses tanya jawab - Diskusi 	Melakukan latihan dan diskusi topik pilihan.	Mahasiswa yang aktif memberikan jawaban dan pendapat	10%

8	Mahasiswa mampu menyusun ikatan molekul dan rumus kimia.	<ul style="list-style-type: none"> - Ikatan sigma - Ikatan Pi - Resonansi 	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan materi - Melakukan proses tanya jawab - Diskusi 	Melaksanakan latihan	Ketepatan serta metode yang digunakan	10%
9-10	Mahasiswa dapat menjelaskan sifat benda dalam keadaan gas.	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan keadaan materi - Tekanan gas - Pengaruh temperatur - Persamaan umum gas - Tekanan parsial - Hukum-hukum gas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan materi dan pemberian tugas 	Latihan dan membahas tugas latihan	Ketepatan metode, ketepatan jadwal pengumpulan tugas dan keaktifan mahasiswa	10%
11	Mahasiswa dapat menjelaskan tentang perubahan keadaan (cairan dan zat padat).	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan karakteristik umum - Gaya tarik antar molekul - Pencairan gas - Penguapan cairan - Pembekuan cairan - Zat padat logam. 	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan materi dan diskusi 	Latihan dan menjawab pertanyaan	Ketepatan jawaban, metode, dan keaktifan mahasiswa	10%
12	Mahasiswa dapat menjelaskan tentang larutan : Elektrolit dan non-elektrolit	<ul style="list-style-type: none"> - Sifat dasar larutan - Mengapa zat melarut - Efek temperatur dan tekanan - Elektrolit dan bukan elektrolit 	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan materi dan diskusi 	Latihan dan menjawab pertanyaan	Ketepatan jawaban, metode, dan keaktifan mahasiswa	10%
13-14	Mahasiswa dapat menjelaskan tentang proses thermokimia	<ul style="list-style-type: none"> - Penentuan kalor reaksi - Persamaan thermokimia - Hukum pertama termodinamika 	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan materi dan diskusi 	Latihan dan presentasi tugas	Ketepatan jawaban, metode, dan keaktifan mahasiswa	20%

		- Larutan asam dan basa				
--	--	-------------------------	--	--	--	--

FORMAT RANCANGAN TUGAS

Nama Mata Kuliah : Kimia Terapan SKS : 2
Program Studi : Teknik Mesin Pertemuan ke : 2 -3
Fakultas : Teknik

A. TUJUAN TUGAS:

Mahasiswa diharapkan mampu menjelaskan tentang persamaan kimia (*stoikiometri*).

B. URAIAN TUGAS:

a. Obyek Garapan: konsep tentang:

- Rumus kimia
- Bobot atom, bobot molekul dan persamaan berimbang
- Penulisan reaksi dan rumus kimia

b. Batasan yang harus dikerjakan:

- Menentukan nomor dan massa unsur
- Menghitung persamaan kimia.
- Tugas individu, masing – masing mahasiswa mengerjakan sesuai soal/tugas.

c. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan):

- Memahami soal yang akan dikerjakan.
- Pahami Sistem Periodik Unsur (SPU)
- Setarakan persamaan antara reaksi dan hasil reaksi.

d. Deskripsi Luaran tugas yang dihasilkan:

- Lembar jawab di kumpulkan.
- Presentasi hasil

C. KRITERIA PENILAIAN (15%)

1. Ketepatan penjelasan
2. Daya Tarik Komunikasi
 - a. komunikasi tertulis
 - b. Komunikasi lisan

GRADING SCHEME COMPETENCE

KRITERIA 1: KETEPATAN PENJELASAN

DIMENSI	Sangat Memuaskan	Memuaskan	Batas	Kurang Memuaskan	Di bawah standard	SKOR
KELENGKAPAN KONSEP	Lengkap dan integratif	Lengkap	Masih kurang 2 aspek yang belum terungkap	Hanya menunjukkan sebagian konsep saja	Tidak ada konsep	
KEBENARAN KONSEP	Diungkapkan dengan tepat, aspek penting tidak dilewatkan, bahkan analisis dan sintesis nya membantu memahami konsep	Diungkap dengan tepat, namun deskriptif	Sebagian besar konsep sudah terungkap, namun masih ada yang terlewatkan	Kurang dapat mengungkapkan aspek penting, melebihi halaman, tidak ada proses merangkum hanya mencontoh	Tidak ada konsep yang disajikan	

KRITERIA 2a: KOMUNIKASI TERTULIS

DIMENSI	Sangat Memuaskan	Memuaskan	Batas	Kurang Memuaskan	Di bawah standard	SKOR
BAHASA PRESENTASI	Bahasa menggugah pembaca untuk mencari tahu konsep lebih dalam	Bahasa menambah informasi pembaca	Bahasa deskriptif, tidak terlalu menambah pengetahuan	Informasi dan data yang disampaikan tidak menarik dan membingungkan	Tidak ada hasil	
KERAPIAN PRESENTASI	Presentasi dibuat dengan sangat menarik dan menggugah semangat peserta	Presentasi cukup menarik, walau tidak terlalu mengundang	Dijilid biasa	Dijilid namun kurang rapi	Tidak ada hasil	

KRITERIA 2b: KOMUNIKASI LISAN

DIMENSI	Sangat Memuaskan	Memuaskan	Batas	Kurang Memuaskan	Di bawah standard	SKOR
ISI	Memberi inspirasi pendengar untuk mencari lebih dalam	Menambah wawasan	Pembaca masih harus menambah lagi informasi dari beberapa sumber	Informasi yang disampaikan tidak menambah wawasan bagi pendengarnya	Informasi yang disampaikan menyesatkan atau salah	
ORGANISASI	Sangat runtut dan integratif sehingga pendengar dapat mengkompilasi isi dengan baik	Cukup runtut dan memberi data pendukung fakta yang disampaikan	Tidak didukung data, namun menyampaikan informasi yang benar	Informasi yang disampaikan tidak ada dasarnya	Tidak mau presentasi	
GAYA PRESENTASI	Menggugah semangat pendengar	Membuat pendengar paham, hanya sesekali saja memandang catatan	Lebih banyak membaca catatan	Selalu membaca catatan (tergantung pada catatan)	Tidak berbunyi	

FORMAT RANCANGAN TUGAS

Nama Mata Kuliah	: Kimia Terapan	SKS	: 2
Program Studi	: Teknik Mesin	Pertemuan ke	: 6-7
Fakultas	: Teknik		

A. TUJUAN TUGAS:

Mahasiswa diharapkan mampu menjelaskan tentang senyawa kimia.

B. URAIAN TUGAS:

a. Obyek Garapan: konsep tentang

- Macam dan mekanisme ikatan kimia
- Menyusun dalam suatu rumus kimia dengan benar.

b. Batasan yang harus dikerjakan:

- Memahami ikatan kimia (serah terima elektron, mempersahamkan elektron).
- Memahami rumus Lewis dan ikatan kovalen.
- Membuat dalam contoh soal.

c. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan):

- Kerjakan sesuai soal yang ditugaskan.
- Mempresentasikan hasil sebagai bahan diskusi

d. Deskripsi Luaran tugas yang dihasilkan:

- Tugas disusun dan dijilid
- Slide (*Power point*) untuk presentasi

C. KRITERIA PENILAIAN (15%)

1. Ketepatan penjelasan
2. Daya Tarik Komunikasi
 - a. komunikasi tertulis
 - b. Komunikasi lisan

GRADING SCHEME COMPETENCE

KRITERIA 1: KETEPATAN PENJELASAN

DIMENSI	Sangat Memuaskan	Memuaskan	Batas	Kurang Memuaskan	Di bawah standard	SKOR
KELENGKAPAN KONSEP	Lengkap dan integratif	Lengkap	Masih kurang 2 aspek yang belum terungkap	Hanya menunjukkan sebagian konsep saja	Tidak ada konsep	
KEBENARAN KONSEP	Diungkapkan dengan tepat, aspek penting tidak dilewatkan, bahkan analisis dan sintesis nya membantu memahami konsep	Diungkap dengan tepat, namun deskriptif	Sebagian besar konsep sudah terungkap, namun masih ada yang terlewatkan	Kurang dapat mengungkapkan aspek penting, melebihi halaman, tidak ada proses merangkum hanya mencontoh	Tidak ada konsep yang disajikan	

KRITERIA 2a: KOMUNIKASI TERTULIS

DIMENSI	Sangat Memuaskan	Memuaskan	Batas	Kurang Memuaskan	Di bawah standard	SKOR
BAHASA PRESENTASI	Bahasa menggugah pembaca untuk mencari tahu konsep lebih dalam	Bahasa menambah informasi pembaca	Bahasa deskriptif, tidak terlalu menambah pengetahuan	Informasi dan data yang disampaikan tidak menarik dan membingungkan	Tidak ada hasil	
KERAPIAN PRESENTASI	Presentasi dibuat dengan sangat menarik dan menggugah semangat peserta	Presentasi cukup menarik, walau tidak terlalu mengundang	Dijilid biasa	Dijilid namun kurang rapi	Tidak ada hasil	

KRITERIA 2b: KOMUNIKASI LISAN

DIMENSI	Sangat Memuaskan	Memuaskan	Batas	Kurang Memuaskan	Di bawah standard	SKOR
ISI	Memberi inspirasi pendengar untuk mencari lebih dalam	Menambah wawasan	Pembaca masih harus menambah lagi informasi dari beberapa sumber	Informasi yang disampaikan tidak menambah wawasan bagi pendengarnya	Informasi yang disampaikan menyesatkan atau salah	
ORGANISASI	Sangat runtut dan integratif sehingga pendengar dapat mengkompilasi isi dengan baik	Cukup runtut dan memberi data pendukung fakta yang disampaikan	Tidak didukung data, namun menyampaikan informasi yang benar	Informasi yang disampaikan tidak ada dasarnya	Tidak mau presentasi	
GAYA PRESENTASI	Menggugah semangat pendengar	Membuat pendengar paham, hanya sesekali saja memandang catatan	Lebih banyak membaca catatan	Selalu membaca catatan (tergantung pada catatan)	Tidak berbunyi	

FORMAT RANCANGAN TUGAS

Nama Mata Kuliah : Kimia Terapan
Program Studi : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik

SKS : 2
Pertemuan ke : 13-14

A. TUJUAN TUGAS:

Mahasiswa mampu menjelaskan tentang proses termokimia.

B. URAIAN TUGAS:

a. Obyek Garapan: konsep tentang

- Memahami persamaan termokimia
- Mampu mengaplikasikan dalam sistem keteknikan.

b. Batasan yang harus dikerjakan:

- Penentuan kalor sebagai sumber energi.
- Kimia dalam proses termokimia.
- Tugas individu yang harus dikerjakan masing-masing.

c. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan):

- Ambil salah satu kasus reaksi termokimia.
- Tentukan parameter yang akan dihitung.
- Menulis laporan hasil dan presentasi

d. Deskripsi Luaran tugas yang dihasilkan:

- Lembar jawab disusun dan dijilid
- Slide (*Power point*) untuk presentasi

C. KRITERIA PENILAIAN (20 %)

1. Ketepatan penjelasan
2. Daya Tarik Komunikasi
 - a. komunikasi tertulis
 - b. Komunikasi lisan

GRADING SCHEME COMPETENCE

KRITERIA 1: KETEPATAN PENJELASAN

DIMENSI	Sangat Memuaskan	Memuaskan	Batas	Kurang Memuaskan	Di bawah standard	SKOR
KELENGKAPAN KONSEP	Lengkap dan integratif	Lengkap	Masih kurang 2 aspek yang belum terungkap	Hanya menunjukkan sebagian konsep saja	Tidak ada konsep	
KEBENARAN KONSEP	Diungkapkan dengan tepat, aspek penting tidak dilewatkan, bahkan analisis dan sintesis nya membantu memahami konsep	Diungkap dengan tepat, namun deskriptif	Sebagian besar konsep sudah terungkap, namun masih ada yang terlewatkan	Kurang dapat mengungkapkan aspek penting, melebihi halaman, tidak ada proses merangkum hanya mencontoh	Tidak ada konsep yang disajikan	

KRITERIA 2a: KOMUNIKASI TERTULIS

DIMENSI	Sangat Memuaskan	Memuaskan	Batas	Kurang Memuaskan	Di bawah standard	SKOR
BAHASA PRESENTASI	Bahasa menggugah pembaca untuk mencari tahu konsep lebih dalam	Bahasa menambah informasi pembaca	Bahasa deskriptif, tidak terlalu menambah pengetahuan	Informasi dan data yang disampaikan tidak menarik dan membingungkan	Tidak ada hasil	
KERAPIAN PRESENTASI	Presentasi dibuat dengan sangat menarik dan menggugah semangat peserta	Presentasi cukup menarik, walau tidak terlalu mengundang	Dijilid biasa	Dijilid namun kurang rapi	Tidak ada hasil	

KRITERIA 2b: KOMUNIKASI LISAN

DIMENSI	Sangat Memuaskan	Memuaskan	Batas	Kurang Memuaskan	Di bawah standard	SKOR
ISI	Memberi inspirasi pendengar untuk mencari lebih dalam	Menambah wawasan	Pembaca masih harus menambah lagi informasi dari beberapa sumber	Informasi yang disampaikan tidak menambah wawasan bagi pendengarnya	Informasi yang disampaikan menyesatkan atau salah	
ORGANISASI	Sangat runtut dan integratif sehingga pendengar dapat mengkompilasi isi dengan baik	Cukup runtut dan memberi data pendukung fakta yang disampaikan	Tidak didukung data, namun menyampaikan informasi yang benar	Informasi yang disampaikan tidak ada dasarnya	Tidak mau presentasi	
GAYA PRESENTASI	Menggugah semangat pendengar	Membuat pendengar paham, hanya sesekali saja memandang catatan	Lebih banyak membaca catatan	Selalu membaca catatan (tergantung pada catatan)	Tidak berbunyi	