



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MIPA

SILABI

SIL/BIC291 / 01
1 Februari 2011

1. Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA)
2. Program Studi : Biologi dan Pendidikan Biologi
3. Mata kuliah & Kode : Kimia Dasar / BIC291
4. Jumlah sks : Teori 2 sks.
5. Semester : 1
6. Mata kuliah Prasyarat & Kode: Tidak ada
7. Dosen : Susila K, M.Si, Annisa F, M.Si

I. DESKRIPSI MATA KULIAH

Pendahuluan (Materi dan Perubahannya), Stoikiometri, Larutan, Kinetika Kimia, Termokimia, Kimia Inti & Radiokimia, Kimia Organik & Biokimia (Karbohidrat, Lemak, Protein)

II. STANDAR KOMPETENSI MATA KULIAH

Setelah menyelesaikan mata kuliah ini mahasiswa dapat memahami dan menjelaskan perubahan materi, memahami dan menyelesaikan soal-soal Stoikiometri, memahami dan menyelesaikan soal-soal Larutan dan dapat mengaplikasikannya, memahami dan menyelesaikan soal-soal Kinetika Kimia, memahami dan menyelesaikan soal-soal Termokimia, memahami dan menjelaskan tentang Kimia Inti & Radiokimia, memahami dan menjelaskan tentang Kimia Organik & Biokimia

III. RENCANA KEGIATAN

Tatap Muka ke	Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Strategi Perkuliahan	Sumber Bahan/ Referensi
1	Mahasiswa dapat memahami & menjelaskan perubahan materi	Materi dan Perubahannya	Perkuliahan tatap muka, diskusi	1, (a-e)
2	Mahasiswa dapat memahami dan menyelesaikan soal-soal	Stoikiometri bag. 1	Perkuliahan tatap muka, diskusi informasi	1, (a-e)

3	Stoikiometri Mahasiswa dapat memahami dan menyelesaikan soal-soal Stoikiometri	Stoikiometri bag. 2	Perkuliahan tatap muka, diskusi informasi	1 (a,b,d,e)
4	Stoikiometri Mahasiswa dapat memahami dan menyelesaikan soal-soal Larutan	Larutan bag. 1	Perkuliahan tatap muka, diskusi informasi	1 (a,b,d,e)
5	Mahasiswa dapat mengaplikasikan prinsip larutan	Larutan bag. 2	Perkuliahan tatap muka, diskusi informasi	1 (a,b,d,e)
6	Mahasiswa dapat memahami dan menyelesaikan soal-soal Kinetika Kimia	Kinetika Kimia bag. 1	Perkuliahan tatap muka, diskusi informasi	1 (a,b,d,e)
7	Mahasiswa dapat memahami dan menyelesaikan soal-soal Kinetika Kimia	Kinetika Kimia bag. 1	Perkuliahan tatap muka, diskusi informasi	1 (a,b,d,e)
8		UJIAN TENGAH SEMESTER ke-1		
9	Mahasiswa dapat memahami dan menyelesaikan soal-soal Termokimia	Termokimia bag.1	Perkuliahan tatap muka, diskusi informasi	1 (a,b,d, e)
10	Mahasiswa dapat memahami dan menyelesaikan soal-soal Termokimia	Termokimia bag.2	Perkuliahan tatap muka, diskusi informasi	1, (a,b,d, e)
11	Mahasiswa dapat memahami dan menjelaskan tentang Kimia Inti & Radiokimia,	Kimia Inti & Radiokimia,	Perkuliahan tatap muka, diskusi informasi, tugas	1, (b,c,d,e)
12	Mahasiswa dapat memahami dan menjelaskan reaksi dalam Kimia Organik	Kimia Organik	Perkuliahan tatap muka, diskusi informasi	1, (b,e)
13	Mahasiswa dapat memahami dan	Karbohidrat	Perkuliahan tatap muka, diskusi	1, (b,e)

14	menjelaskan, mengklasifikasikan karbohidrat Mahasiswa dapat memahami dan menjelaskan, mengklasifikasikan lemak	Lemak	informasi Perkuliahan tatap muka, diskusi informasi, tugas	1, (b,e)
15	Mahasiswa dapat memahami dan menjelaskan, mengklasifikasikan protein	Protein	Perkuliahan tatap muka, diskusi informasi, tugas	1, (b,e)
16	UJIAN TENGAH SEMESTER ke-2			

IV. REFERENSI/SUMBER BAHAN

A. Wajib :

1. Retno Arianingrum, Siti Sulastris, dan Susila Kristianingrum, dkk (2006). *Diktat Kuliah Kimia Dasar untuk Biologi*, Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.

B. Anjuran :

- a. Atkins, P.W. (1997), *Kimia Fisika*, Edisi ke-4. Jakarta : Penerbit Erlangga..
- b. Brady, J.E., (1990), *General Chemistry*, 5th Ed. New York : John Wiley & Sons.
- c. Hiskia Ahmad, (1992), *Kimia Unsur dan Radiokimia*, Bandung: Penerbit PT. CAB.
- d. Keenan, C.W., Kleinfelter, D.C., and Wood., J.H. (1980). *General College Chemistry*, Harper & Row Publisher, Inc.
- e. Petrucci, R.H. (1992), *Kimia Dasar Prinsip dan Terapan Modern*. terjemahan oleh Suminar Achmadi, Jakarta: Penerbit Erlangga.

V. EVALUASI

No	Komponen Evaluasi	Bobot (%)
1	Partisipasi Kuliah	20
2	Tugas-tugas	10
3	Ujian Tengah Semester	30
4	Ujian Semester	40
Jumlah		100

Yogyakarta, Februari 2013

Mengetahui,
Ketua Jurusan Pendidikan Kimia
FMIPA UNY

Dosen

Dr. Hari Sutrisno
NIP. 19670407 199203 1 002

Susila Kristianingrum, M.Si
NIP. 19650814 199001 2 001



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MIPA

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

RPP/BIC291 / 01
18 Februari 2011

1. Fakultas/Progran Studi : MIPA/ Biologi & Pendidikan Biologi
2. Mata kuliah & Kode : Kimia Dasar /BIC291
3. Jumlah sks : Teori 2 sks.
4. Semester dan Waktu : 1 ,Waktu 2 x 50 menit
5. Kompetensi Dasar : Memahami berbagai proses perubahan materi
6. Indikator Ketercapaian :Dapat menjelaskan perubahan fisika dan kimia
7. Materi Pokok/Penggalan Materi: Pendahuluan
8. Kegiatan Perkuliahan :

Komponen Langkah	Uraian Kegiatan	Estimasi Waktu	Metode	Media	Sumber Bahan/ Referensi
Pendahuluan	Memberi salam, memotivasi peserta didik, dan memberikan apersepsi tentang materi dan perubahannya	10 menit	Ceramah	Papan tulis	1, a, b, c
Penyajian (Inti)	-Menjelaskan sifat intensif dan ekstensif dari suatu materi dan contohnya -Menjelaskan materi dan perubahannya, proses-proses fisika dan kimia -Memberikan contoh proses perubahan fisika	70 menit	Ceramah, diskusi informasi, Tanya jawab	LCD Papan tulis	1, a, b, c

Penutup	-Memberikan contoh proses perubahan kimia dalam kehidupan sehari-hari Memberikan rangkuman materi, memberikan salam	15 menit	Diskusi, tanya jawab	Papan tulis	1,a,b,c,d
Tindak Lanjut	Memerintahkan peserta didik untuk membaca diktat Kimia Dasar Untuk Biologi	5 menit	Tanya jawab	Papan tulis	1

9. Evaluasi

Untuk memperdalam pemahaman anda mengenai materi di atas, kerjakanlah latihan berikut:

1. Jelaskan perbedaan antara sifat intensif dan ekstensif dari suatu materi serta berikan contohnya.
2. Jelaskan apa yang dimaksud dengan:
 - a. proses fisika
 - b. proses kimia
3. Jelaskan perbedaan antara perubahan fisika dan kimia
4. Berikan contoh perubahan fisika dalam kehidupan sehari-hari
5. Berikan contoh perubahan kimia dalam kehidupan sehari-hari

Mengetahui,
Ketua Jurusan Pendidikan Kimia
FMIPA UNY

Yogyakarta, Februari 2011
Dosen

Dr. Hari Sutrisno
NIP. 19670407 199203 1 002

Susila Kristianingrum, M.Si
NIP. 19650814 199001 2 001



**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MIPA**

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

RPP/BIC291 / 02

18 Februari 2011

1. Fakultas/Progran Studi : MIPA/ Biologi & Pendidikan Biologi
2. Mata kuliah & Kode : Kimia Dasar /BIC291
3. Jumlah sks : Teori 2 sks.
4. Semester dan Waktu : 1 ,Waktu 2 x 50 menit
5. Kompetensi Dasar : Memahami perhitungan dalam stoikiometri
6. Indikator Ketercapaian : Dapat menerapkan hukum-hukum dasar kimia dalam menyelesaikan perhitungan kimia
7. Materi Pokok/Penggalan Materi: Stoikiometri bag. 1
8. Kegiatan Perkuliahan :

Komponen Langkah	Uraian Kegiatan	Estimasi Waktu	Metode	Media	Sumber Bahan/ Referensi
Pendahuluan	Memberi salam, memotivasi peserta didik, dan memberikan apersepsi tentang stoikiometri	10 menit	Ceramah	Papan tulis	1, a, b
Penyajian (Inti)	-Menjelaskan perkembangan teori atom -Menjelaskan hukum-hukum dasar reaksi kimia (hk. Kekekalan massa, hk perbandingan tetap, hk perbandingan berganda, hk. Perbandingan	70 menit	Ceramah, diskusi informasi, Tanya jawab	LCD Papan tulis	1, a, b, c,d,e

Penutup	setara, hk.perbandingan volume dan hk. Avogadro). Memberikan rangkuman materi, memberikan soal untuk tugas di rumah	15 menit	Diskusi, tanya jawab	Papan tulis	1,a,b,c,d,e
Tindak Lanjut	Memerintahkan peserta didik untuk membaca diktat Kimia Dasar Untuk Biologi dan mengerjakan tugas di rumah	5 menit	Tanya jawab	Papan tulis	1

9. Evaluasi

Untuk memperdalam pemahaman anda mengenai materi di atas, kerjakanlah latihan berikut:

1. Jelaskan bagaimanakah teori atom Dalton
2. Ungkapkan dengan kata-kata sendiri mengenai:
 - a. hukum perbandingan tetap (Proust)
 - b. hukum perbandingan berganda (Dalton)
 - c. hukum perbandingan setara
 - d. hukum perbandingan volumen
 - e. hukum Avogadro
3. Tiga macam oksida dari suatu logam masing-masing mengandung 7,20; 9,39; dan 13,44% oksigen. Tunjukkan dengan perhitungan bahwa data tersebut sesuai dengan hukum perbandingan berganda.
4. Tiga buah senyawa yang mengandung atom X dan Y. Senyawa pertama mengandung 4,31 g X dan 7,69 g Y; senyawa kedua terdiri dari 35,9% X dan 64,1% Y. Bila 0,718 g X direaksikan dengan Y maka terbentuk 2 g senyawa baru. Buktikan hukum Perbandingan Tetap pada senyawa tersebut.

Mengetahui,
Ketua Jurusan Pendidikan Kimia
FMIPA UNY

Yogyakarta, Februari 2013
Dosen

Dr. Hari Sutrisno
NIP. 19670407 199203 1 002

Susila Kristianingrum, M.Si
NIP. 19650814 199001 2 001



**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MIPA**

ENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

RPP/BIC291 / 03

18 Februari 2011

1. Fakultas/Progran Studi : MIPA/ Biologi & Pendidikan Biologi
2. Mata kuliah & Kode : Kimia Dasar /BIC291
3. Jumlah sks : Teori 2 sks.
4. Semester dan Waktu : 1 ,Waktu 2 x 50 menit
5. Kompetensi Dasar : Memahami perhitungan dalam stoikiometri
6. Indikator Ketercapaian : Dapat menerapkan hukum-hukum dasar kimia dalam menyelesaikan perhitungan kimia
7. Materi Pokok/Penggalan Materi: Stoikiometri bag. 2
8. Kegiatan Perkuliahan :

Komponen Langkah	Uraian Kegiatan	Estimasi Waktu	Metode	Media	Sumber Bahan/ Referensi
Pendahuluan	Memberi salam, memotivasi peserta didik, dan memberikan apersepsi tentang stoikiometri	10 menit	Ceramah	Papan tulis	1, a, b
Penyajian (Inti)	-Menjelaskan pengertian massa atom relatif, massa rumus relatif dan massa molekul relatif -Menjelaskan konsep mol dan penerapannya dalam soal -Menjelaskan rumus empirik dan rumus molekul dan contoh soalnya.	70 menit	Ceramah, diskusi informasi, Tanya jawab	LCD Papan tulis	1, a, b, c,d,e

Penutup	-Menjelaskan reaksi-reaksi kimia Memberikan rangkuman materi, memberikan soal untuk tugas di rumah	15 menit	Diskusi, tanya jawab	Papan tulis	1,a,b,c,d,e
Tindak Lanjut	Memerintahkan peserta didik untuk membaca diktat Kimia Dasar Untuk Biologi dan mengerjakan tugas di rumah	5 menit	Tanya jawab	Papan tulis	1

9. Evaluasi

Untuk memperdalam pemahaman anda mengenai materi di atas, kerjakanlah latihan berikut:

1. Hitunglah:
 - a. Berapa mol 242 g NaHCO_3 ? (Ar Na=23, H=1, C=12, dan O=16)
 - b. Berapa mol S yang ada dalam 632 g FeS_2 ? (Ar S=32, Fe=56)
2. Pembakaran 0,200 g sampel senyawa C,H,O dalam vitamin C menghasilkan 0,2998 g CO_2 dan 0,0819 g H_2O
 - a. Bagaimanakah rumus empiris vitamin C?
 - b. Tentukan % susunan unsur dalam vitamin C tersebut. (Diketahui Ar C=12, H=1, O=16).
3. Sebanyak 0,537 g senyawa yang mengandung C, H, dan O dibakar menghasilkan 1,030 g CO_2 dan 0,632 g H_2O . Tentukan rumus empiris senyawa tersebut (Diketahui Ar C=12, H=1, O=16).

Mengetahui,
Ketua Jurusan Pendidikan Kimia
FMIPA UNY

Dr. Hari Sutrisno
NIP. 19670407 199203 1 002

Yogyakarta, Februari 2013
Dosen

Susila Kristianingrum, M.Si
NIP. 19650814 199001 2 001



**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MIPA**

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

RPP/BIC291 / 04

18 Februari 2011

1. Fakultas/Progran Studi : MIPA/ Biologi & Pendidikan Biologi
2. Mata kuliah & Kode : Kimia Dasar /BIC291
3. Jumlah sks : Teori 2 sks.
4. Semester dan Waktu : 1 ,Waktu 2 x 50 menit
5. Kompetensi Dasar : Memahami konsep dasar larutan dan menginterpretasikan serta menerapkannya dalam berbagai perhitungan kimia
6. Indikator Ketercapaian : Dapat menyelesaikan soal-soal yang terkait dengan konsentrasi larutan & sifat koligatif larutan
7. Materi Pokok/Penggalan Materi: Larutan bag.1
8. Kegiatan Perkuliahan :

Komponen Langkah	Uraian Kegiatan	Estimasi Waktu	Metode	Media	Sumber Bahan/ Referensi
Pendahuluan	Memberi salam, memotivasi peserta didik, dan memberikan apersepsi tentang larutan	10 menit	Ceramah	Papan tulis	1, a, b
Penyajian (Inti)	-Menjelaskan pengertian larutan,berbagai satuan konsentrasi larutan(% ,bpj/ppm, molaritas, molalitas, fraksi mol, normalitas -Menjelaskan sifat koligatif larutan -Menjelaskan proses asosiasi dan disosiasi zat dalam larutan -Memberikan contoh-contoh soal	70 menit	Ceramah, diskusi informasi, Tanya jawab	LCD Papan tulis	1, a, b, c,d,e

Penutup	Memberikan rangkuman materi, memberikan soal untuk tugas di rumah	15 menit	Diskusi, tanya jawab	Papan tulis	1,a,b,c,d,e
Tindak Lanjut	Memerintahkan peserta didik untuk membaca diktat Kimia Dasar Untuk Biologi dan mengerjakan tugas di rumah	5 menit	Tanya jawab	Papan tulis	1

9. Evaluasi

Untuk memperdalam pemahaman anda mengenai materi di atas, kerjakanlah latihan berikut:

- Hitunglah:
 - Molaritas 26 gram CH_3COOH dalam 750 mL larutan
 - Molalitas 14,4 gram glukosa ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) dalam 750 gram air.
(Diket: Ar C=12, O=16, H=1).
 - Tentukan fraksi mol etanol dalam larutan etanol 46%.
- Hitunglah kemolalan larutan yang dibuat dari 8 gram NaOH dalam 750 gram air?
Diketahui. Ar Na=23, H=1, O=16.
- Jelaskan mengenai sifat koligatif larutan.
- Berapa gram sukrosa($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$) yang harus dilarutkan ke dalam 200 mL air supaya tekanannya 0,25 atm pada 20°C ? (Diketahui Ar C=12, H=1, O=16);
 $R=0,082 \text{ L.atm/mol.K}$
- Hitunglah Mr dari zat apabila 5 gram zat tersebut dimasukkan dalam 200mL larutan dan menyebabkan tekanan osmosis 0,0237 atm pada 27°C ? Diketahui
 $R=0,082 \text{ L.atm/mol.K}$

Mengetahui,
Ketua Jurusan Pendidikan Kimia
FMIPA UNY

Yogyakarta, Februari 2013
Dosen

Dr. Hari Sutrisno
NIP. 19670407 199203 1 002

Susila Kristianingrum, M.Si
NIP. 19650814 199001 2 001



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MIPA

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

RPP/BIC291 / 05

18 Februari 2011

1. Fakultas/Progran Studi : MIPA/ Biologi & Pendidikan Biologi
2. Mata kuliah & Kode : Kimia Dasar /BIC291
3. Jumlah sks : Teori 2 sks.
4. Semester dan Waktu : 1 ,Waktu 2 x 50 menit
5. Kompetensi Dasar : Memahami sifat larutan asam dan basa
6. Indikator Ketercapaian : Dapat menyelesaikan soal-soal yang terkait dengan larutan asam dan basa
7. Materi Pokok/Penggalan Materi: Larutan bag.2
8. Kegiatan Perkuliahan :

Komponen Langkah	Uraian Kegiatan	Estimasi Waktu	Metode	Media	Sumber Bahan/ Referensi
Pendahuluan	Memberi salam, memotivasi peserta didik, dan memberikan apersepsi tentang larutan asam basa	10 menit	Ceramah	Papan tulis	1, a, b
Penyajian (Inti)	-Menjelaskan pengertian asam basa menurut Arrhenius, Bronsted-Lowry, dan Lewis dan contoh-contohnya. -Menentukan pH suatu larutan asam basa lemah, pH buffer dan pH hidrolisis garam -Memberikan contoh-contoh soal	70 menit	Ceramah, diskusi informasi, Tanya jawab	LCD Papan tulis	1, a, b, c,d,e
Penutup	Memberikan rangkuman materi,	15 menit	Diskusi, tanya	Papan tulis	1,a,b,c,d,e

Tindak Lanjut	memberikan soal untuk tugas di rumah Memerintahkan peserta didik untuk membaca diktat Kimia Dasar Untuk Biologi dan mengerjakan tugas di rumah	5 menit	jawab Tanya jawab	Papan tulis	1
---------------	---	---------	----------------------	-------------	---

9. Evaluasi

Untuk memperdalam pemahaman anda mengenai materi di atas, kerjakanlah latihan berikut:

1. a. Apa yang dimaksud dengan asam-basa menurut Arrhenius?
b. Berikan contoh asam-basa yang ada dalam kehidupan sehari-hari!
c. Berikan ciri-ciri sifat asam dan basa!
2. a. Berapa daerah pH larutan yang bersifat asam, basa, dan netral?
b. Jelaskan apa yang dimaksud dengan asam monoprotik, diprotik, dan triprotik?
3. Hitunglah pH larutan jika $50 \text{ cm}^3 \text{ NH}_3 \text{ (aq) } 0,03 \text{ M}$ ($K_b=10^{-5}$) dicampurkan dengan $100 \text{ cm}^3 \text{ HCl } 0,01 \text{ M}$.
4. Hitung pH larutan apabila 8,2 gram natrium asetat dilarutkan dalam air menjadi 100 mL larutan, jika K_a asam asetat = $1,8 \times 10^{-5}$.

Mengetahui,
Ketua Jurusan Pendidikan Kimia
FMIPA UNY

Yogyakarta, Februari 2013
Dosen

Dr. Hari Sutrisno
NIP. 19670407 199203 1 002

Susila Kristianingrum, M.Si
NIP. 19650814 199001 2 001



**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MIPA**

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

RPP/BIC291 / 06
18 Februari 2011

1. Fakultas/Progran Studi : MIPA/ Biologi & Pendidikan Biologi
2. Mata kuliah & Kode : Kimia Dasar /BIC291
3. Jumlah sks : Teori 2 sks.
4. Semester dan Waktu : 1 ,Waktu 2 x 50 menit
5. Kompetensi Dasar : Memahami konsep laju reaksi dan faktor-faktor yang mempengaruhinya
6. Indikator Ketercapaian : Dapat menjelaskan pengertian laju reaksi, menyebutkan faktor-faktor yang mempengaruhinya, serta perbedaan pengaruh konsentrasi, suhu, dan katalisator terhadap laju reaksi.
7. Materi Pokok/Penggalan Materi: Kinetika Kimia bag. 1
8. Kegiatan Perkuliahan :

Komponen Langkah	Uraian Kegiatan	Estimasi Waktu	Metode	Media	Sumber Bahan/ Referensi
Pendahuluan	Memberi salam, memotivasi peserta didik, dan memberikan apersepsi tentang laju reaksi	10 menit	Ceramah	Papan tulis	1, a, b
Penyajian (Inti)	-Menjelaskan pengertian laju reaksi, faktor-faktor yang mempengaruhinya, serta perbedaan pengaruh konsentrasi, suhu, dan katalisator terhadap laju reaksi, -Menjelaskan hukum laju -Memberikan	70 menit	Ceramah, diskusi informasi, Tanya jawab	LCD Papan tulis	1, a, b, c,d,e

	contoh soal-soal terkait dengan laju reaksi				
Penutup	Memberikan rangkuman materi, memberikan soal untuk tugas di rumah	15 menit	Diskusi, tanya jawab	Papan tulis	1,a,b,c,d,e
Tindak Lanjut	Memerintahkan peserta didik untuk membaca diktat Kimia Dasar Untuk Biologi dan mengerjakan tugas di rumah	5 menit	Tanya jawab	Papan tulis	1

9. Evaluasi

Untuk memperdalam pemahaman anda mengenai materi di atas, kerjakanlah latihan berikut:

1. Jelaskan pengertian laju reaksi, dan persamaan matematisnya secara umum.
2. Jelaskan perbedaan pengaruh konsentrasi, suhu, dan katalisator terhadap laju reaksi.
3. Jelaskan maksud katalisator dapat mempercepat reaksi tetapi tidak ikut bereaksi.

Mengetahui,
Ketua Jurusan Pendidikan Kimia
FMIPA UNY

Yogyakarta, Februari 2013
Dosen

Dr. Hari Sutrisno
NIP. 19670407 199203 1 002

Susila Kristianingrum, M.Si
NIP. 19650814 199001 2 001



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MIPA

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

RPP/BIC291 / 07

18 Februari 2011

1. Fakultas/Progran Studi : MIPA/ Biologi & Pendidikan Biologi
2. Mata kuliah & Kode : Kimia Dasar /BIC291
3. Jumlah sks : Teori 2 sks.
4. Semester dan Waktu : 1 ,Waktu 2 x 50 menit
5. Kompetensi Dasar : Memahami konsep laju reaksi dan menentukan orde reaksi serta konstanta laju reaksi
6. Indikator Ketercapaian : Dapat menentukan orde reaksi dan konstanta laju reaksi.
7. Materi Pokok/Penggalan Materi: Kinetika Kimia bag. 2
8. Kegiatan Perkuliahan :

Komponen Langkah	Uraian Kegiatan	Estimasi Waktu	Metode	Media	Sumber Bahan/ Referensi
Pendahuluan	Memberi salam, memotivasi peserta didik, dan memberikan apersepsi tentang laju reaksi	10 menit	Ceramah	Papan tulis	1, a, b
Penyajian (Inti)	-Menjelaskan hubungan laju reaksi dg konsentrasi reaktan, harga orde reaksi dan tahap penentu laju reaksi. -Memberikan contoh soal-soal terkait dengan laju reaksi -Menjelaskan tentang energi aktivasi dan teori laju reaksi.	70 menit	Ceramah, diskusi informasi, Tanya jawab	LCD Papan tulis	1, a, b, c,d,e

Penutup	Memberikan rangkuman materi, memberikan soal untuk tugas di rumah	15 menit	Diskusi, tanya jawab	Papan tulis	1,a,b,c,d,e
Tindak Lanjut	Memerintahkan peserta didik untuk membaca diktat Kimia Dasar Untuk Biologi dan mengerjakan tugas di rumah	5 menit	Tanya jawab	Papan tulis	1

9. Evaluasi

Untuk memperdalam pemahaman anda mengenai materi di atas, kerjakanlah latihan berikut:

1. Tentukan persamaan laju reaksi orde dua!
2. Di bawah ini tertera data kinetika:



Eksperimen	Konsentrasi awal (mol/L)		Laju awal (mol/L.menit)
	[A]	[B]	
1	4×10^{-2}	10^{-2}	3×10^{-4}
2	4×10^{-2}	5×10^{-3}	$1,5 \times 10^{-4}$
3	4×10^{-3}	10^{-2}	3×10^{-6}

- a. Tulis definisi orde reaksi
- b. Tulis definisi tetapan laju reaksi
- c. Hitung orde reaksi terhadap A
- d. Hitung orde reaksi terhadap B
- e. Hitung tetapan laju reaksinya
- f. Tuliskan satuan tetapan laju

Mengetahui,
Ketua Jurusan Pendidikan Kimia
FMIPA UNY

Yogyakarta, Februari 2013
Dosen

Dr. Hari Sutrisno
NIP. 19670407 199203 1 002

Susila Kristianingrum, M.Si
NIP. 19650814 199001 2 001



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MIPA

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

RPP/BIC291 / 09

18 Februari 2011

1. Fakultas/Progran Studi : MIPA/ Biologi & Pendidikan Biologi
2. Mata kuliah & Kode : Kimia Dasar /BIC291
3. Jumlah sks : Teori 2 sks.
4. Semester dan Waktu : 1 ,Waktu 2 x 50 menit
5. Kompetensi Dasar : Memahami konsep termokimia
6. Indikator Ketercapaian : Dapat menyelesaikan soal-soal terkait dengan termokimia
7. Materi Pokok/Penggalan Materi: Termokimia bag. 1
8. Kegiatan Perkuliahan :

Komponen Langkah	Uraian Kegiatan	Estimasi Waktu	Metode	Media	Sumber Bahan/ Referensi
Pendahuluan	Memberi salam, memotivasi peserta didik, dan memberikan apersepsi tentang termokimia	10 menit	Ceramah	Papan tulis	1, a, b
Penyajian (Inti)	-Menjelaskan tentang entalpi reaksi, entropi -Memberikan contoh soal-soal terkait dengan entalpi reaksi	70 menit	Ceramah, diskusi informasi, Tanya jawab	LCD Papan tulis	1, a, b, c,d,e
Penutup	Memberikan rangkuman materi, memberikan soal untuk tugas di rumah	15 menit	Diskusi, tanya jawab	Papan tulis	1,a,b,c,d,e
Tindak	Memerintahkan	5 menit	Tanya	Papan	1

Lanjut	peserta didik untuk membaca diktat Kimia Dasar Untuk Biologi dan mengerjakan tugas di rumah	jawab	tulis	
--------	---	-------	-------	--

9. Evaluasi

Untuk memperdalam pemahaman anda mengenai materi di atas, kerjakanlah latihan berikut:

1. Jelaskan pengertian tentang entalpi reaksi
2. Jelaskan pengertian tentang entropi reaksi
3. Apa yang dimaksud dengan entalpi pembentukan standar

Mengetahui,
Ketua Jurusan Pendidikan Kimia
FMIPA UNY

Dr. Hari Sutrisno
NIP. 19670407 199203 1 002

Yogyakarta, Februari 2013
Dosen

Susila Kristianingrum, M.Si
NIP. 19650814 199001 2 001



**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MIPA**

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

RPP/BIC291 / 10

18 Februari 2011

1. Fakultas/Progran Studi : MIPA/ Biologi & Pendidikan Biologi
2. Mata kuliah & Kode : Kimia Dasar /BIC291
3. Jumlah sks : Teori 2 sks.
4. Semester dan Waktu : 1 ,Waktu 2 x 50 menit
5. Kompetensi Dasar : Memahami konsep termokimia
6. Indikator Ketercapaian : Dapat menyelesaikan soal-soal terkait dengan termokimia
7. Materi Pokok/Penggalan Materi: Termokimia bag. 2
8. Kegiatan Perkuliahan :

Komponen Langkah	Uraian Kegiatan	Estimasi Waktu	Metode	Media	Sumber Bahan/ Referensi
Pendahuluan	Memberi salam, memotivasi peserta didik, dan memberikan apersepsi tentang termokimia	10 menit	Ceramah	Papan tulis	1, a, b
Penyajian (Inti)	-Menjelaskan tentang entalpi reaksi, entropi, energy bebas Gibbs -Memberikan contoh soal-soal terkait dengan entalpi reaksi	70 menit	Ceramah, diskusi informasi, Tanya jawab	LCD Papan tulis	1, a, b, c,d,e
Penutup	Memberikan rangkuman materi, memberikan soal untuk tugas di rumah	15 menit	Diskusi, tanya jawab	Papan tulis	1,a,b,c,d,e
Tindak	Memerintahkan	5 menit	Tanya	Papan	1

Lanjut	peserta didik untuk membaca diktat Kimia Dasar Untuk Biologi dan mengerjakan tugas di rumah	jawab	tulis
--------	---	-------	-------

9. Evaluasi

Untuk memperdalam pemahaman anda mengenai materi di atas, kerjakanlah latihan berikut:

1. CCl_4 adalah pelarut komersial penting, dibuat dari reaksi $\text{Cl}_2(\text{g})$ dengan senyawa karbon. Tentukan ΔH° untuk reaksi

$\text{CS}_2(\text{l}) + 3\text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CCl}_4(\text{l}) + \text{S}_2\text{Cl}_2(\text{l})$ jika diberikan data berikut:

- $\text{CS}_2(\text{l}) + 3\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 2 \text{SO}_2(\text{g})$ $\Delta H^\circ = -1077 \text{ kJ/mol}$
- $2\text{S}(\text{s}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow \text{S}_2\text{Cl}_2(\text{l})$ $\Delta H^\circ = -60,2 \text{ kJ/mol}$
- $\text{C}(\text{s}) + 2 \text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CCl}_4(\text{l})$ $\Delta H^\circ = -135,4 \text{ kJ/mol}$
- $\text{S}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{SO}_2(\text{g})$ $\Delta H^\circ = -269,9 \text{ kJ/mol}$
- $\text{C}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g})$ $\Delta H^\circ = -393,5 \text{ kJ/mol}$

2. Gunakan hukum Hess untuk menentukan ΔH° reaksi $\text{C}_3\text{H}_4(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{C}_3\text{H}_8(\text{g})$

Diketahui bahwa:

- $\text{H}_2(\text{g}) + 1/2 \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ $\Delta H^\circ = -285,85 \text{ kJ/mol}$
- $\text{C}_3\text{H}_4(\text{g}) + 4 \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 3 \text{CO}_2(\text{g}) + 2 \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ $\Delta H^\circ = -1.941 \text{ kJ/mol}$
- $\text{C}_3\text{H}_8(\text{g}) + 5\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 3 \text{CO}_2(\text{g}) + 4 \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ $\Delta H^\circ = -2.220 \text{ kJ/mol}$

Mengetahui,
Ketua Jurusan Pendidikan Kimia
FMIPA UNY

Yogyakarta, Februari 2013
Dosen

Dr. Hari Sutrisno
NIP. 19670407 199203 1 002

Susila Kristianingrum, M.Si
NIP. 19650814 199001 2 001



**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MIPA**

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

RPP/BIC291 / 11

18 Februari 2011

1. Fakultas/Progran Studi : MIPA/ Biologi & Pendidikan Biologi
2. Mata kuliah & Kode : Kimia Dasar /BIC291
3. Jumlah sks : Teori 2 sks.
4. Semester dan Waktu : 1 ,Waktu 2 x 50 menit
5. Kompetensi Dasar : Memahami konsep kimia inti dan radiokimia
6. Indikator Ketercapaian : Dapat menjelaskan perbedaan isotop, isobar, isoton dan isomer; kriteria kestabilan inti, peluruhan radioaktif.
7. Materi Pokok/Penggalan Materi: Kimia Inti dan Radiokimia bag.1
8. Kegiatan Perkuliahan :

Komponen Langkah	Uraian Kegiatan	Estimasi Waktu	Metode	Media	Sumber Bahan/ Referensi
Pendahuluan	Memberi salam, memotivasi peserta didik, dan memberikan apersepsi tentang kimia inti dan radiokimia	10 menit	Ceramah	Papan tulis	1, a, b
Penyajian (Inti)	-Menjelaskan pengertian kimia inti & radiokimia, isotop, isobar, isoton, isomer, kriteria kestabilan inti -Memberikan contoh tentang isotop, isobar, isoton, dan isomer. -Menjelaskan tentang peluruhan radioaktif yang terjadi dari suatu	70 menit	Ceramah, diskusi informasi, Tanya jawab	LCD Papan tulis	1, a, b, c,d,e

	nuklida -Menjelaskan kegunaan unsur radioaktif				
Penutup	Memberikan rangkuman materi, memberikan soal untuk tugas di rumah	15 menit	Diskusi, tanya jawab	Papan tulis	1,a,b,c,d,e
Tindak Lanjut	Memerintahkan peserta didik untuk membaca diktat Kimia Dasar Untuk Biologi dan mengerjakan tugas di rumah	5 menit	Tanya jawab	Papan tulis	1

9. Evaluasi

Untuk memperdalam pemahaman anda mengenai materi di atas, kerjakanlah latihan berikut:

1. Jelaskan perbedaan antara isotop, isobar, isoton dan isomer.
2. Berikan contoh isotop, isobar, isoton dan isomer.
3. Berikan contoh kegunaan unsur radioaktif sebagai perunut .
4. Jelaskan kriteria kestabilan inti yang anda ketahui secara ringkas.

Mengetahui,
Ketua Jurusan Pendidikan Kimia
FMIPA UNY

Dr. Hari Sutrisno
NIP. 19670407 199203 1 002

Yogyakarta, Februari 2013
Dosen

Susila Kristianingrum, M.Si
NIP. 19650814 199001 2 001



**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MIPA**

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

RPP/BIC291 / 12

18 Februari 2011

1. Fakultas/Progran Studi : MIPA/ Biologi & Pendidikan Biologi
2. Mata kuliah & Kode : Kimia Dasar /BIC291
3. Jumlah sks : Teori 2 sks.
4. Semester dan Waktu : 1 ,Waktu 2 x 50 menit
5. Kompetensi Dasar : Memahami konsep kimia inti dan radiokimia
6. Indikator Ketercapaian : Dapat menghitung energi pengikat inti dari suatu nuklida, menjelaskan jenis-jenis reaksi inti, dan aspek kinetiknya
7. Materi Pokok/Penggalan Materi: Kimia Inti dan Radiokimia bag.2
8. Kegiatan Perkuliahan :

Komponen Langkah	Uraian Kegiatan	Estimasi Waktu	Metode	Media	Sumber Bahan/ Referensi
Pendahuluan	Memberi salam, memotivasi peserta didik, dan memberikan apersepsi tentang kimia inti dan radiokimia	10 menit	Ceramah	Papan tulis	1, a, b
Penyajian (Inti)	-Menjelaskan tentang energi pengikat inti dari suatu nuklida -Menjelaskan jenis-jenis reaksi inti dan aspek kinetiknya. -Memberikan contoh soal-soal terkait energi pengikat inti	70 menit	Ceramah, diskusi informasi, Tanya jawab	LCD Papan tulis	1, a, b, c,d,e
Penutup	Memberikan	15 menit	Diskusi,	Papan	1,a,b,c,d,e

	rangkuman materi, memberikan soal untuk tugas di rumah		tanya jawab	tulis	
Tindak Lanjut	Memerintahkan peserta didik untuk membaca diktat Kimia Dasar Untuk Biologi dan mengerjakan tugas di rumah	5 menit	Tanya jawab	Papan tulis	1

9. Evaluasi

Untuk memperdalam pemahaman anda mengenai materi di atas, kerjakanlah latihan berikut:

1. Hitung energi pengikat inti per nukleon dari isotop $^{40}_{19}\text{K}$ dalam

Joule, bila massa 1 proton dan 1 netron berturut-turut sebesar 1,0078 sma dan 1,00866 sma, serta massa 1 atom K sebesar 39,10 sma.

2. Suatu cuplikan $^{90}_{38}\text{Sr}$ mula-mula mempunyai keaktifan 0,600 mCi.

Hitung keaktifannya setelah cuplikan tersebut disimpan mulai dari tanggal 20 Mei sampai 31 Mei 1999 pada jam yang sama, bila waktu paruhnya 20 jam.

Mengetahui,
Ketua Jurusan Pendidikan Kimia
FMIPA UNY

Yogyakarta, Februari 2013
Dosen

Dr. Hari Sutrisno
NIP. 19670407 199203 1 002

Susila Kristianingrum, M.Si
NIP. 19650814 199001 2 001



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MIPA

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

RPP/BIC291 / 13

18 Februari 2011

1. Fakultas/Progran Studi : MIPA/ Biologi & Pendidikan Biologi
2. Mata kuliah & Kode : Kimia Dasar /BIC291
3. Jumlah sks : Teori 2 sks.
4. Semester dan Waktu : 1 ,Waktu 2 x 50 menit
5. Kompetensi Dasar : Memahami konsep kimia organik & biokimia
6. Indikator Ketercapaian : Dapat menjelaskan gugus fungsional, tata nama senyawa karbon, jenis isomer dan jenis reaksi senyawa karbon
7. Materi Pokok/Penggalan Materi:Kimia Organik & Biokimia bag.1
8. Kegiatan Perkuliahan :

Komponen Langkah	Uraian Kegiatan	Estimasi Waktu	Metode	Media	Sumber Bahan/ Referensi
Pendahuluan	Memberi salam, memotivasi peserta didik, dan memberikan apersepsi tentang Kimia Organik & Biokimia	10 menit	Ceramah	Papan tulis	1, a, b
Penyajian (Inti)	-Menjelaskan tentang klasifikasi senyawa karbon -Menjelaskan jenis-jenis gugus fungsional, tata nama senyawa karbon, jenis isomer senyawa karbon. -Memberikan contoh reaksi senyawa karbon	70 menit	Ceramah, diskusi informasi, Tanya jawab	LCD Papan tulis	1, a, b, c,d,e
Penutup	Memberikan	15 menit	Diskusi,	Papan	1,a,b,c,d,e

	rangkuman materi, memberikan soal untuk tugas di rumah		tanya jawab	tulis	
Tindak Lanjut	Memerintahkan peserta didik untuk membaca diktat Kimia Dasar Untuk Biologi dan mengerjakan tugas di rumah	5 menit	Tanya jawab	Papan tulis	1

9. Evaluasi

Untuk memperdalam pemahaman anda mengenai materi di atas, kerjakanlah latihan berikut:

1. Apa yang dimaksud dengan gugus fungsional?
2. Tunjukkan gugus fungsional untuk eter, ester, alkohol, aldehida, dan asam karboksilat.
3. Sebutkan nama yang tepat untuk senyawa berikut:
$$\begin{array}{ccccccc} & & & \text{CH}_3 & & & \\ & & & | & & & \\ \text{CH}_3 & - & \text{CH} & - & \text{CH} & - & \text{CH}_2 - \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ & & | & & | & & \\ & & \text{C}_2\text{H}_5 & & \text{CH}_3 & & \text{C}_2\text{H}_5 \end{array}$$
4. Tunjukkan jenis isomer antara pasangan senyawa berikut ini:
 - a. C-C-C=C dengan C-C=C-C
 - b. C-C-C-OH dengan C-C-O-C

Mengetahui,
Ketua Jurusan Pendidikan Kimia
FMIPA UNY

Yogyakarta, Februari 2013
Dosen

Dr. Hari Sutrisno
NIP. 19670407 199203 1 002

Susila Kristianingrum, M.Si
NIP. 19650814 199001 2 001



**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MIPA**

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

RPP/BIC291 / 14

18 Februari 2011

1. Fakultas/Progran Studi : MIPA/ Biologi & Pendidikan Biologi
2. Mata kuliah & Kode : Kimia Dasar /BIC291
3. Jumlah sks : Teori 2 sks.
4. Semester dan Waktu : 1 ,Waktu 2 x 50 menit
5. Kompetensi Dasar : Memahami konsep kimia organik & biokimia
6. Indikator Ketercapaian : Dapat menjelaskan Pengertian karbohidrat, lemak, protein dan klasifikasinya serta ujinnya
7. Materi Pokok/Penggalan Materi: Kimia Organik & Biokimia bag.2
8. Kegiatan Perkuliahan :

Komponen Langkah	Uraian Kegiatan	Estimasi Waktu	Metode	Media	Sumber Bahan/ Referensi
Pendahuluan	Memberi salam, memotivasi peserta didik, dan memberikan apersepsi tentang Kimia Organik & Biokimia	10 menit	Ceramah	Papan tulis	1, a, b
Penyajian (Inti)	-Menjelaskan pengertian dari karbohidrat, lemak, dan protein. -Menjelaskan tentang klasifikasi karbohidrat, lemak, dan protein -Memberikan contoh karbohidrat, lemak dan protein. -Menjelaskan uji/test adanya karbohidrat, lemak, dan protein	70 menit	Ceramah, diskusi informasi, Tanya jawab	LCD Papan tulis	1, a, b, c,d,e

Penutup	Memberikan rangkuman materi, memberikan soal untuk tugas di rumah	15 menit	Diskusi, tanya jawab	Papan tulis	1,a,b,c,d,e
Tindak Lanjut	Memerintahkan peserta didik untuk membaca diktat Kimia Dasar Untuk Biologi dan mengerjakan tugas di rumah	5 menit	Tanya jawab	Papan tulis	1

9. Evaluasi

Untuk memperdalam pemahaman anda mengenai materi di atas, kerjakanlah latihan berikut:

1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan:
 - a. Karbohidrat
 - b. Lemak
 - c. Protein
2. Jelaskan apa yang dimaksud dengan:
 - a. Monosakarida
 - b. Disakarida
 - c. Polisakarida
3. Berikan contohnya masing-masing 3 buah.
4. Jelaskan bagaimana uji untuk membedakan antara monosakarida dan disakarida.
5. Sebutkan ciri utama dari molekul protein

Mengetahui,
Ketua Jurusan Pendidikan Kimia
FMIPA UNY

Yogyakarta, Februari 2013
Dosen

Dr. Hari Sutrisno
NIP. 19670407 199203 1 002

Susila Kristianingrum, M.Si
NIP. 19650814 199001 2 001