



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MIPA

SILABI

SIL/KIC22/01
18 Februari 2011

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA)
Program Studi : Kimia
Mata Kuliah & Kode : Ikatan Kimia (KIC222)
Jumlah sks : 2 sks
Semester : 5 (Lima)
Mata Kuliah Prasyarat : -
Dosen : Agus Salim, M.Si

I. DESKRIPSI MATA KULIAH

Perkuliahan ini membahas konsep struktur Lewis, struktur resonansi, hibridisasi, teori Ikatan Valensi, teori Ikatan Orbital Molekul, teori VSEPR (Valence-Shell Electron-Pair Repulsion), pembentukan dan sifat-sifat senyawa ionis, energi kisi, jari-jari ion, struktur kristal ion, keelektronegatifan, gaya van der Waals, ikatan hidrogen, ikatan logam, dan ikatan pada ion kompleks (ion kompleks, teori Ikatan Valensi, teori Medan Kristal dan teori Orbital Molekul).

II. STANDAR KOMPETENSI MATA KULIAH

Memahami dan mendeskripsikan konsep ikatan pada berbagai macam senyawa atau zat dan pengaruhnya terhadap sifat-sifatnya, baik sifat fisika maupun kimianya

III. RENCANA KEGIATAN

Tatap muka ke :	Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Strategi Perkuliahan	Referensi
1	Memahami terjadinya ikatan kovalen, kovalen koordinat, dapat menuliskan struktur Lewis dan dapat menunjukkan ada atau tidaknya ikatan kovalen koordinat berdasarkan struktur Lewis tersebut	Kisi-kisi materi yang akan dipelajari pada kuliah ikatan kimia, ikatan kovalen / koordinat struktur Lewis dan molekul-molekul yang tidak memenuhi aturan oktet.	1. Perkuliahan tatap muka, diskusi dan tanya jawab. 2. Penugasan	a1.(43-48)
2	Memahami terjadinya ikatan kovalen berdasarkan teori ikatan Orbital Molekul (bagian I).	Teori teori Ikatan Orbital Molekul, diagram energi orbital molekul, dan molekul diatom homonuklir.	1. Perkuliahan tatap muka, diskusi dan tanya jawab. 2. Penugasan	a1.(49-62)
	Memahami terjadinya ikatan kovalen berdasarkan teori	Molekul diatom heteronuklir, orde ikatan.	1. Perkuliahan tatap muka, diskusi dan	a1.(63-68)

3	ikatan Orbital Molekul (bagian II).		tanya jawab. 2. Penugasan	
4	Memahami teori Ikatan Valensi, resonansi dan hibridisasi (bagian 1)	Konsep teori Ikatan Valensi, resonansi, hibridisasi.	1. Perkuliahan tatap muka, diskusi dan tanya jawab. 2. Penugasan	a1.(70-87)
5	Memahami hibridisasi (bagian 2), pengaruh orbital s pada orbital hibrida dan ikatan pusat tiga	Penjelasan teori Orbital molekul terhadap hibridisasi, pengaruh orbital s pada orbital hibrida dan ikatan pusat tiga	1. Perkuliahan tatap muka, diskusi dan tanya jawab. 2. Penugasan	a1.(88-93) a2
6	Memahami teori VSEPR (Valence-Shell Electron-Pair Repulsion)	Teori VSEPR (Valence-Shell Electron-Pair Repulsion)	1. Perkuliahan tatap muka, diskusi dan tanya jawab. 2. Penugasan	a1.(100-112)
7	Memahami ikatan ionis (bagian 1) : terjadinya pembentukan senyawa ionis, sifat-sifatnya dan energi kisi.	Pembentukan dan sifat-sifat senyawa ion energi kisi	1. Perkuliahan tatap muka, diskusi dan tanya jawab. 2. Penugasan	a1.(111-114) a2
8	Memahami ikatan ionis (bagian) : jari-jari ion dan struktur kristal senyawa ionis.	Jari-jari ion, dan struktur kristal senyawa ionis.	1. Perkuliahan tatap muka, diskusi dan tanya jawab. 2. Penugasan	a1.(115-118) a2
9	Ujian Tengah Semester I			
10	Memahami konsep keelektronegatifan, momen dipol, energi resonansi dan hubungannya dengan sifat kepolaran suatu molekul.	Keelektronegatifan, energi resonansi dan hubungan keduanya.	1. Perkuliahan tatap muka, diskusi dan tanya jawab. 2. Penugasan	a1.(119-124) a2
11	Memahami gaya van der Waals, ikatan hidrogen dan pengaruhnya terhadap sifat-sifat fisik suatu zat.	Gaya van der Waals, ikatan hidrogen dan anomali air.		a1.(129-139) a2
12	Memahami ikatan yang terdapat pada logam berdasarkan teori lautan elektron, teori resonansi dan teori pita.	Ikatan logam	1. Perkuliahan tatap muka, diskusi dan tanya jawab. 2. Penugasan	a1.(140-147) a2
13	Memahami ikatan yang terdapat pada ion kompleks berdasarkan teori ikatan valensi.	Ion kompleks dan teori ikatan valensi		a1.(150-153) a2

14	Memahami ikatan yang terdapat pada ion kompleks berdasarkan teori medan kristal	Teori medan kristal	1. Perkuliahan tatap muka, diskusi dan tanya jawab. 2. Penugasan	a1.(154-158) a2
15	Memahami ikatan yang terdapat pada ion kompleks berdasarkan teori orbital molekul	Teori orbital molekul	1. Perkuliahan tatap muka, diskusi dan tanya jawab. 2. Penugasan	a1.(159-171) a2
16	Ujian Tengah Semester II			

IV. REFERENSI/ SUMBER BAHAN

<p><i>a. Acuan Wajib</i> (a1) Nuraini Syarifuddin, Ikatan Kimia, FMIPA – IKIP Bandung.. (a2) JICA, Ikatan Kimia, <i>b. Acuan Anjuran.</i> (b1) E. Cartmell and G.W.A. Fowles, Valency and Molecular Structure, Fourth Edition, Butterwort & Co, 1977.</p>

V. EVALUASI

Nomor	Komponen Evaluasi	Bobot (%)
1	Partisipasi Kuliah (hadir > 75 %)	5%
2	Tugas-tugas	15 %
3	Ujian Tengah Semester	30 %
4	Ujian Akhir Semester	50 %
JUMLAH		100 %

Mengetahui
Ketua Jurusan Pendidikan Kimia

Yogyakarta, Februari 2012
Dosen

Dr. Hari Sutrisno
NIP. 19670407 199203 1 002

Agus Salim, M.Si
NIP. 19610803 198803 1 002



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MIPA

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

RPP/KIC222/01
18 Februari 2011

- 1 FAKULTAS/PROGRAM STUDI : MIPA/KIMIA
- 2 MATA KULIAH & KODE : IKATAN KIMIA (KIC222)
- 3 JUMLAH sks : 2
- 4 SEMESTER dan WAKTU : Gasal, 100 menit
- 5 KOMPETENSI DASAR : Mahasiswa dapat memahami terjadinya pembentukan ikatan kovalen, kovalen koordinat. Memahami struktur Lewis dan molekul-molekul yang mempunyai struktur menyimpang dari aturan oktet.
- 6 INDIKATOR KETERCAPAIAN : Mahasiswa dapat menjelaskan perbedaan ikatan kovalen dan ikatan kovalen koordinat, menuliskan struktur Lewis dan menyebutkan contoh-contoh molekul yang mempunyai struktur menyimpang dari struktur Lewis.
- 7 MATERI : Ikatan kovalen, struktur Lewis atau struktur POKOK/PENGGALAN oktet dan molekul-molekul yang mempunyai MATERI struktur tidak sesuai dengan struktur Lewis
- 8 KEGIATAN PERKULIAHAN :

Komponen Langkah	Uraian Kegiatan	Estimasi waktu (menit)	Metode	Media	Sumber bahan/referensi
A. Pendahuluan	Penyampaian kisi-kisi kuliah ikatan kimia	15	Ceramah diskusi	LCD, OHP	Diktat

	selama satu semester dan buku-buku yang digunakan				
Penyajian (Inti)	Penjelasan pembentukan ikatan kovalen dan kovalen koordinat, struktur Lewis, dan penyimpanan dari struktur Lewis.	75	Ceramah, diskusi	LCD, OHP	Diktat
Penutup	Meminta mahasiswa untuk mengerjakan soal dan merangkum materi yang telah disampaikan	15	Ceramah diskusi	LCD, OHP	Diktat
Tindak Lanjut	Memberikan tugas berupa PR	5	Penugasan		Diktat

9. EVALUASI

1. Jelaskan perbedaan antara ikatan kovalen dan ikatan kovalen koordinat.
2. Jelaskan perbedaan antara terjadinya pembentukan ikatan kovalen dan ikatan ion.
3. Tuliskan struktur Lewis molekul : O_2 , N_2 , $SOCl_2$, CO_2 , dan SO_2 .
4. Spesies manakah yang mempunyai ikatan kovalen koordinat :
 - A. $SOCl_2$
 - B. N_2
 - C. C_2H_4
 - D. NH_3
5. Spesies manakah yang mempunyai struktur electron ganjil :
 - A. NO_2
 - B. BF_3
 - C. H_3N, BF_3
 - D. PCl_3
6. Spesies manakah yang mempunyai struktur electron tidak sempurna :
 - A. NO_2
 - B. BF_3
 - C. SO_2
 - D. PCl_3
7. Spesies manakah yang mempunyai struktur oktet berkembang :
 - A. NO_2
 - B. BF_3
 - C. H_3N, BF_3
 - D. PCl_3

Mengetahui
Ketua Jurusan Pendidikan Kimia

Yogyakarta, Februari 2012
Dosen

Dr. Hari Sutrisno
NIP. 19670407 199203 1 002

Agus Salim, M.Si
NIP. 19610803 198803 1 002



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MIPA

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

RPP/KIC222/02
18 Februari 2011

- 1 FAKULTAS/PROGRAM STUDI : MIPA/KIMIA
- 2 MATA KULIAH & KODE : IKATAN KIMIA (KIC222)
- 3 JUMLAH sks : 2
- 4 SEMESTER dan WAKTU : Gasal, 100 menit
- 5 KOMPETENSI DASAR : Memahami teori ikatan *Orbital Molekul*
- 6 INDIKATOR KETERCAPAIAN : Mahasiswa dapat menjelaskan terjadinya ikatan kovalen berdasarkan teori ikatan *Orbital Molekul*, menunjukkan diagram energi orbital molekul, dapat menuliskan konfigurasi elektron suatu molekul dan menentukan orde ikatan suatu molekul.
- 7 MATERI : Teori ikatan Orbital Molekul, menunjukkan POKOK/PENGGALAN diagram energi orbital molekul, pengisian MATERI elektron pada orbital molekul, konfigurasi elektron orbital molekul dan menentukan orde ikatan suatu molekul.
- 8 KEGIATAN PERKULIAHAN :

Komponen Langkah	Uraian Kegiatan	Estimasi waktu (menit)	Metode	Media	Sumber bahan/referensi
Pendahuluan	Mengulas kembali penulisan struktur Lewis suatu molekul.	15	Ceramah diskusi dan Tanya jawab	LCD, OHP	Diklat
Penyajian (Inti)	Menyampaikan materi teori Orbital Molekul,	75	Ceramah diskusi	LCD, OHP	Diklat

	menunjukkan diagram energi orbital molekul, menuliskan konfigurasi elektron orbital molekul dan menentukan orde ikatan.		dan Tanya jawab		
Penutup	Meminta mahasiswa untuk mengerjakan soal dan merangkum materi yang telah disampaikan	15	Ceramah diskusi	LCD, OHP	Diklat
Tindak Lanjut	Memberikan tugas berupa PR	5	Penugasan		Diklat

9. EVALUASI :

1. Jelaskan terjadinya ikatan menurut teori ikatan *Orbital Molekul*.
2. Jelaskan diantara kelebihan teori ikatan Orbital Molekul dibandingkan dengan teori *Ikatan Valensi*.
3. Tunjukkan diagram energi orbital molekul N_2 .
4. Tuliskan konfigurasi electron molekul N_2 .
5. Tentukan orde ikatan molekul N_2 .
6. Mengapa molekul He_2 tidak dikenal di alam. Jelaskan berdasarkan teori Orbital Molekul.
7. a. Jenis ikatan apakah yang terdapat pada molekul NO dan O_2 .
b. Di antara kedua molekul di atas manakah yang lebih stabil.
8. Di antara Cl_2 , I_2 , Br_2 , F_2 , yang manakah yang mempunyai ikatan paling kuat.
9. Di antara Li_2 , Rb_2 , H_2 , K_2 , dan Na_2 yang manakah yang mempunyai ikatan paling lemah.
10. Di antara Cl_2 , I_2 , Br_2 , F_2 , yang manakah yang mempunyai ikatan paling kuat.

Mengetahui
Ketua Jurusan Pendidikan Kimia

Yogyakarta, Februari 2012
Dosen

Dr. Hari Sutrisno
NIP. 19670407 199203 1 002

Agus Salim, M.Si
NIP. 19610803 198803 1 002



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MIPA

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

RPP/KIC222/03
18 Februari 2011

- 1 FAKULTAS/PROGRAM STUDI : MIPA/KIMIA
- 2 MATA KULIAH & KODE : IKATAN KIMIA (KIC222)
- 3 JUMLAH sks : 2
- 4 SEMESTER dan WAKTU : Gasal, 100 menit
- 5 KOMPETENSI DASAR : Memahami konsep resonansi, struktur resonansi, dan teori ikatan valensi hibridisasi.
- 6 INDIKATOR KETERCAPAIAN : Mahasiswa dapat menjelaskan pengertian resonansi, menuliskan struktur resonansi, terjadinya ikatan berdasarkan teori ikatan valensi.
- 7 MATERI POKOK/PENGGALAN MATERI : Resonansi, struktur resonansi dan teori ikatan valensi.
- 8 KEGIATAN PERKULIAHAN :

Komponen Langkah	Uraian Kegiatan	Estimasi waktu (menit)	Metode	Media	Sumber bahan/referensi
Pendahuluan	Mengulas kembali struktur Lewis.	15	Ceramah diskusi dan Tanya jawab	LCD, OHP	Diklat
Penyajian (Inti)	Menyampaikan resonansi, struktur resonansi, dan teori ikatan valensi.	75	Ceramah diskusi dan Tanya	LCD, OHP	Diklat

			jawab		
Penutup	Meminta mahasiswa untuk mengerjakan soal dan merangkum materi yang telah disampaikan	15	Ceramah diskusi	LCD, OHP	Diktat
Tindak Lanjut	Memberikan tugas berupa PR	5	Penugasan		Diktat

9. EVALUASI

1. Jelaskan terjadinya ikatan kovalen berdasarkan teori Ikatan Valensi.
2. Jelaskan mengapa molekul BF_2 dan molekul CO_2 linier, sedangkan molekul SF_2 dan molekul SO_2 membentuk sudut.
3. Atom P dapat membentuk PCl_3 dan PCl_5 sedangkan atom N hanya dapat membentuk NH_3 . Jelaskan mengapa demikian.
4. Data eksperimen memperlihatkan bahwa panjang ikatan N-O pada NO_2 adalah sama. Tuliskan resonansi yang mungkin terjadi.
5. Tuliskan struktur Lewis untuk molekul CO_2 dan SO_2 . Data eksperimen memperlihatkan bahwa molekul SO_2 mempunyai momen dipole, sedangkan molekul CO_2 tidak mempunyai momen dipole.
 - a. Molekul manakah yang mengalami resonansi
 - b. Tuliskan resonansi yang mungkin terjadi.
6. Jelaskan apa yang dimaksud dengan energi resonansi.
7. Tuliskan struktur resonansi untuk molekul SO_3 .

Mengetahui
Ketua Jurusan Pendidikan Kimia

Yogyakarta, Februari 2012
Dosen

Dr. Hari Sutrisno
NIP. 19670407 199203 1 002

Agus Salim, M.Si
NIP. 19610803 198803 1 002



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MIPA

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

RPP/KIC222/04
18 Februari 2011

- 1 FAKULTAS/PROGRAM STUDI : MIPA/KIMIA
- 2 MATA KULIAH & KODE : IKATAN KIMIA (KIC222)
- 3 JUMLAH sks : 2
- 4 SEMESTER dan WAKTU : Gasal, 100 menit
- 5 KOMPETENSI DASAR : Mahasiswa dapat memahami konsep hibridisasi.
- 6 INDIKATOR KETERCAPAIAN : Mahasiswa dapat menjelaskan terjadinya hibridisasi, menentukan jenis hibridisasi, menjelaskan pengaruh orbital s pada orbital hibrida terhadap kekuatan ikatan dan menjelaskan peristiwa ikatan pusat tiga.
- 7 MATERI : Hibridisasi, menentukan jenis hibridisasi, pengaruh orbital s pada orbital hibrida terhadap kekuatan ikatan dan ikatan pusat tiga.
POKOK/PENGGALAN
MATERI
- 8 KEGIATAN PERKULIAHAN :

Komponen Langkah	Uraian Kegiatan	Estimasi waktu (menit)	Metode	Media	Sumber bahan/referensi
Pendahuluan	Mengulas kembali penulisan struktur Lewis dan hibridisasi.	15	Ceramah diskusi dan Tanya jawab	LCD, OHP	Diklat
Penyajian (Inti)	Menyampaikan konsep bentuk molekul, teori VSEPR. Hubungan antara hibridisasi dengan bentuk molekul.	75	Ceramah diskusi dan Tanya jawab	LCD, OHP	Diklat

Penutup	Meminta mahasiswa untuk mengerjakan soal dan merangkum materi yang telah disampaikan	15	Ceramah diskusi	LCD, OHP	Diklat
Tindak Lanjut	Memberikan tugas berupa PR	5	Penugasan		Diklat

9. EVALUASI

1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan peristiwa "*hibridisasi*"
2. Jelaskan hibridisi yang terjadi pada molekul C_2H_4 dan C_2H_2 .
3. Jelaskan pengaruh orbital s pada orbital hibrida terhadap kekuatan ikatan atau panjang ikatan.
4. jelaskan hibridisasi yang terjadi pada molekul diboran, B_2H_4 .
5. Jelaskan hibridisasi yang terjadi pada $BeCl_2$ dan BCl_3 .

Mengetahui
Ketua Jurusan Pendidikan Kimia

Yogyakarta, Februari 2012
Dosen

Dr. Hari Sutrisno
NIP. 19670407 199203 1 002

Agus Salim, M.Si
NIP. 19610803 198803 1 002



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MIPA

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

RPP/KIC222/05
18 Februari 2011

- 1 FAKULTAS/PROGRAM STUDI : MIPA/KIMIA
- 2 MATA KULIAH & KODE : IKATAN KIMIA (KIC222)
- 3 JUMLAH sks : 2
- 4 SEMESTER dan WAKTU : Gasal, 100 menit
- 5 KOMPETENSI DASAR : Memahami teori VSEPR, menentukan bentuk molekul berdasarkan teori VSEPR, memahami hubungan antara jenis hibridisasi suatu molekul dengan bentuk molekulnya.
- 6 INDIKATOR KETERCAPAIAN : Mahasiswa dapat menjelaskan teori VSEPR (Valence-Shell Electron-Pair Repulsion), dan menentukan bentuk suatu molekul/ion yang ditentukan berdasarkan teori VSEPR.
- 7 MATERI : Bentuk molekul, teori VSEPR dan
POKOK/PENGGALAN hubungan antara jenis hibridisasi dengan
MATERI bentuk molekul.
- 8 KEGIATAN PERKULIAHAN :

Komponen Langkah	Uraian Kegiatan	Estimasi waktu (menit)	Metode	Media	Sumber bahan/referensi
Pendahuluan	Mengulas kembali penulisan struktur Lewis dan hibridisasi.	15	Ceramah diskusi dan Tanya jawab	LCD, OHP	Diktat
Penyajian (Inti)	Menyampaikan konsep bentuk molekul, teori VSEPR. Hubungan antara	75	Ceramah diskusi dan Tanya	LCD, OHP	Diktat

	hibridisasi dengan bentuk molekul.		jawab		
Penutup	Meminta mahasiswa untuk mengerjakan soal dan merangkum materi yang telah disampaikan	15	Ceramah diskusi	LCD, OHP	Diktat
Tindak Lanjut	Memberikan tugas berupa PR	5	Penugasan		Diktat

9. EVALUASI :

1. Jelaskan postulat teori VSEPR
2. Perkirakan bentuk ruang molekul senyawa-senyawa berikut dengan teori VSEPR :
 - a. H_2S
 - b. ClF_3
 - c. BrF_6
 - d. XeF_4
 - e. XeF_2
3. Perkirakan bentuk ruang ion-ion berikut dengan teori VSEPR :
 - a. PO_4^{3-}
 - b. ClO_3^-
 - c. NO_3^-
 - d. SO_4^{2-}
 - e. $[\text{FeF}_6]^{3-}$

Mengetahui
Ketua Jurusan Pendidikan Kimia

Yogyakarta, Februari 2012
Dosen

Dr. Hari Sutrisno
NIP. 19670407 199203 1 002

Agus Salim, M.Si
NIP. 19610803 198803 1 002



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MIPA

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

RPP/KIC222/06
18 Februari 2011

- 1 FAKULTAS/PROGRAM STUDI : MIPA/KIMIA
- 2 MATA KULIAH & KODE : IKATAN KIMIA (KIC222)
- 3 JUMLAH sks : 2
- 4 SEMESTER dan WAKTU : Gasal, 100 menit
- 5 KOMPETENSI DASAR : Memahami terjadinya pembentukan dan sifat-sifat senyawa ion, pengertian energi kisi dan menentukan energi kisi dengan siklus born-Haber.
- 6 INDIKATOR KETERCAPAIAN : Mahasiswa dapat menjelaskan terjadinya ikatan pada senyawa ion, menjelaskan perbedaan sifat-sifat senyawa ion dengan senyawa kovalen, energi kisi, menunjukkan siklus Born-Haber pembentukan senyawa ion, dan menentukan energi kisi.
- 7 MATERI : Pembentukan dan sifat-sifat senyawa ion,
POKOK/PENGGALAN Energetika pembentukan senyawa ion dan
MATERI energi kisi.
- 8 KEGIATAN PERKULIAHAN :

Komponen Langkah	Uraian Kegiatan	Estimasi waktu (menit)	Metode	Media	Sumber bahan/referensi
Pendahuluan	Mengulas kembali terjadinya ikatan ion dan struktur Lewis untuk senyawa ion.	15	Ceramah diskusi dan Tanya jawab	LCD, OHP	Diktat

Penyajian (Inti)	Menyampaikan materi pembentukan senyawa ion, sifat-sifat senyawa ion dan energetika pembentukan senyawa ion, siklus Born Haber dan energi kisi.	75	Ceramah diskusi dan Tanya jawab	LCD, OHP	Diklat
Penutup	Meminta mahasiswa untuk mengerjakan soal dan merangkum materi yang telah disampaikan	15	Ceramah diskusi	LCD, OHP	Diklat
Tindak Lanjut	Memberikan tugas berupa PR	5	Penugasan		Diklat

9. EVALUASI :

1. Jelaskan perbedaan terjadinya ikatan ionis dengan ikatan kovalen.
2. Jelaskan perbedaan sifat daya hantar listrik senyawa ionis dibandingkan dengan senyawa kovalen.
3. Jelaskan perbedaan sifat fisika titik didih maupun titik leleh senyawa ionis dibandingkan dengan senyawa kovalen.
4. Jelaskan perbedaan kelarutan senyawa ionis dibandingkan dengan senyawa kovalen.
5. Berikan sebuah contoh senyawa ionis yang diperkirakan mempunyai kristal yang susunannya sama dengan kristal NaF dan CaCl₂, disertai penjelasan seperlunya.

Mengetahui
Ketua Jurusan Pendidikan Kimia

Yogyakarta, Februari 2012
Dosen

Dr. Hari Sutrisno
NIP. 19670407 199203 1 002

Agus Salim, M.Si
NIP. 19610803 198803 1 002



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MIPA

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

RPP/KIC222/07
18 Februari 2011

- 1 FAKULTAS/PROGRAM STUDI : MIPA/KIMIA
- 2 MATA KULIAH & KODE : IKATAN KIMIA (KIC 222)
- 3 JUMLAH sks : 2
- 4 SEMESTER dan WAKTU : Gasal, 100 menit
- 5 KOMPETENSI DASAR : Memahami cara mendapatkan jari-jari ion dan faktor-faktor yang mempengaruhi jari-jari ion.
- 6 INDIKATOR KETERCAPAIAN : Mahasiswa dapat menentukan jari-jari ion, dapat menjelaskan jari-jari ion : a) Unsur-unsur isoelektronik, b) Unsur-unsur pada golongan yang sama, c) Suatu unsur yang dapat membentuk dua atau lebih ion positif.
- 7 MATERI : Jari-jari ion, menentukan besar jari-jari ion, dan jari-jari ion : unsure-unsur isoelektronik, unsur-unsur pada golongan yang sama, unsur yang dapat membentuk dua macam atau lebih ion positif, unsur transisi dan pengaruh bilangan koordinasi dengan besar jari-jari ion.
- 8 KEGIATAN PERKULIAHAN :

Komponen Langkah	Uraian Kegiatan	Estimasi waktu (menit)	Metode	Media	Sumber bahan/ referensi
Pendahuluan	Mengulas kembali materi jari-jari atom atau ion pada kuliah kimia dasar.	15	Ceramah diskusi dan Tanya jawab	LCD, OHP	Diktat

Penyajian (Inti)	Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi jari-jari ion. dan cara menentukan jari-jari ion tersebut.	75	Ceramah diskusi dan Tanya jawab	LCD, OHP	Diklat
Penutup	Meminta mahasiswa untuk mengerjakan soal dan merangkum materi yang telah disampaikan	15	Ceramah diskusi	LCD, OHP	Diklat
Tindak Lanjut	Memberikan tugas berupa PR	5	Penugasan		Diklat

9. EVALUASI :

1. Jelaskan faktor yang menentukan ukuran jari-jari ion.
2. Elektron manakah yang merupakan electron penyaring pada ion K^+ .
3. Bila jarak antar ion kristal NaF adalah $2,31\text{\AA}$ dan tetapan saringan untuk ion yang mempunyai konfigurasi electron atom neon sama dengan 4,52, berapakah jari-jari ion Na^+ dan ion F^- ?
4. Apakah ukuran jari-jari ion K^+ dan Cl^- yang isoelektronik sama besarnya.
5. Mana yang lebih besar jari-jarinya :
 - a. ion Mg^{2+} dibandingkan dengan ion O^{2-} (Z untuk Mg = 12 dan O = 8)
 - b. ion F^- dibandingkan dengan Br^- .
 - c. ion Fe^{2+} dibandingkan dengan Fe^{+3}
 - d. ion Ti^{2+} dibandingkan dengan Ni^{2+} .

Mengetahui
Ketua Jurusan Pendidikan Kimia

Yogyakarta, Februari 2012
Dosen

Dr. Hari Sutrisno
NIP. 19670407 199203 1 002

Agus Salim, M.Si
NIP. 19610803 198803 1 002



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MIPA

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

RPP/KIC222/08
18 Februari 2011

- 1 FAKULTAS/PROGRAM STUDI : MIPA/KIMIA
- 2 MATA KULIAH & KODE : IKATAN KIMIA (KIC222)
- 3 JUMLAH sks : 2
- 4 SEMESTER dan WAKTU : Gasal, 100 menit
- 5 KOMPETENSI DASAR : Memahami hubungan antara perbandingan jari-jari ion positif dan negatif (t^+/t^-) pada kristal senyawa ion dengan struktur kristalnya.
- 6 INDIKATOR KETERCAPAIAN : Mahasiswa dapat menjelaskan hubungan antara perbandingan jari-jari ion positif dan negatif (r^+/r^-) pada kristal senyawa ion dengan struktur kristalnya dan dapat memperkirakan struktur suatu kristal bila diketahui perbandingan jari-jari ion positif dan negatifnya.
- 7 MATERI : Struktur kristal
POKOK/PENGGALAN
MATERI
- 8 KEGIATAN PERKULIAHAN :

Komponen Langkah	Uraian Kegiatan	Estimasi waktu (menit)	Metode	Media	Sumber bahan/referensi
Pendahuluan	Mengulas kembali materi jari-jari kristal.	15	Ceramah diskusi dan Tanya jawab	LCD, OHP	Diktat
Penyajian	Menjelaskan hubungan	75	Ceramah	LCD,	Diktat

(Inti)	antara perbandingan jari-jari ion positif dan negatif kristal senyawa ion (r^+/r^-) dengan struktur kristalnya.		diskusi dan Tanya jawab	OHP	
Penutup	Meminta mahasiswa untuk mengerjakan soal dan merangkum materi yang telah disampaikan	15	Ceramah diskusi	LCD, OHP	Diktat
Tindak Lanjut	Memberikan tugas berupa PR	5	Penugasan		Diktat

9. EVALUASI :

- Jelaskan hubungan antara perbandingan antara jari-jari ion positif dan ion negatif (r_A^+ / r_B^-) dengan :
 - bilangan koordinasi.
 - bentuk kristal.
- Berapa bilangan koordinasi dari ion-ion pada kristal senyawa ion AB bila $r_A^+ / r_B^- = 1,75$.
- Tentukan bilangan koordinasi Cs^+ dan Cl^- dalam kristal Cs^+Cl^- jika diketahui perbandingan $r^-/r^+ = 1,1$.
- Suatu kristal MX dengan jari-jari M^+ dan X^- berturut-turut adalah $1,68 \text{ \AA}$ dan $1,81 \text{ \AA}$. Dari data tersebut tentukan bilangan koordinasi struktur kristal MX.

5. Perkirakan bilangan koordinasi Fe^{3+} dalam Fe_2O_3 , diketahui jari-jari Fe^{3+} adalah $0,65 \text{ \AA}$ dan O^{2-} adalah $1,45 \text{ \AA}$.
6. Jari-jari Cs^+ , Na^+ , Cu^+ berturut-turut adalah $1,88 \text{ \AA}$, $1,16 \text{ \AA}$, dan $0,74 \text{ \AA}$. Jari-jari ion $\text{Cl}^- = 1,67 \text{ \AA}$. Hitung r^+/r^- untuk senyawa Cs^+Cl^- , Na^+Cl^- , Cu^+Cl^- dan tentukan bilangan koordinasi untuk setiap senyawa.

Mengetahui
Ketua Jurusan Pendidikan Kimia

Dr. Hari Sutrisno
NIP. 19670407 199203 1 002

Yogyakarta, Februari 2012
Dosen

Agus Salim, M.Si
NIP. 19610803 198803 1 002



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MIPA

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

RPP/KIC222/09
18 Februari 2011

- 1 FAKULTAS/PROGRAM STUDI : MIPA/KIMIA
- 2 MATA KULIAH & KODE : IKATAN KIMIA (KIC222)
- 3 JUMLAH sks : 2
- 4 SEMESTER dan WAKTU : Gasal, 100 menit
- 5 KOMPETENSI DASAR : Memahami materi-materi yang telah diberikan dalam perkuliahan.
- 6 INDIKATOR KETERCAPAIAN : Mahasiswa dapat mengerjakan soal-soal yang diujikan.
- 7 MATERI POKOK/PENGGALAN MATERI : Soal-soal dalam bentuk esay maupun pilihan ganda, meliputi materi ikatan kovalen (teori ikatan valensi, teori ikatan orbital molekul, resonansi, hibridisasi, teori VSEPR), dan ikatan ionis (pembentukan dan sifat-sifat senyawa ionis, energi kisi, jari-jari ion, struktur kristal ion, keelektronegatifan).
- 8 KEGIATAN PERKULIAHAN :

Komponen Langkah	Uraian Kegiatan	Estimasi waktu (menit)	Metode	Media	Sumber bahan/referensi
Pendahuluan	Mengatur tempat duduk mahasiswa sehingga tidak saling berdekatan atau tidak saling bekerjasama	15	Pengarahann	Lisan	Diklat
Penyajian (Inti)	Pembagian soal, sedikit penjelasan mengenai soal yang diberikan, dan mengawasi mahasiswa mengerjakan soal.	75	Pengawasan/penjagaan langsung di ruangan ujian sisisipan	Lembaran soal /cetak	Diklat
Penutup	Mengumpulkan hasil pekerjaan mahasiswa	15	Mahasiswa menyerahkan hasil pekerjaannya kepada dosen	Cetak	Diklat

Tindak Lanjut	Mengoreksi hasil ujian	5	Penugasan	-	Diktat
---------------	------------------------	---	-----------	---	--------

Mengetahui
Ketua Jurusan Pendidikan Kimia

Yogyakarta, Februari 2012
Dosen

Dr. Hari Sutrisno
NIP. 19670407 199203 1 002

Agus Salim, M.Si
NIP. 19610803 198803 1 002



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MIPA

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

RPP/KIC222/10
18 Februari 2011

- 1 FAKULTAS/PROGRAM STUDI : MIPA/KIMIA
- 2 MATA KULIAH & KODE : IKATAN KIMIA (KIC222)
- 3 JUMLAH sks : 2
- 4 SEMESTER dan WAKTU : Gasal, 100 menit
- 5 KOMPETENSI DASAR : Memahami konsep keelektronegatifan, energi resonansi dan hubungan energi resonansi dengan kepolaran suatu molekul..
- 6 INDIKATOR KETERCAPAIAN : Mahasiswa dapat menjelaskan pengertian keelektronegatifan, energi resonansi, hubungan energi resonansi dengan kepolaran suatu molekul atau momen dipol , dapat menentukan % sifat ion senyawa kovalen A-B bila diketahui ke-elektronegatifan A dan B atau momen dipol molekul AB tersebut, dan dapat menentukan keelektronegatifan suatu unsur bila keelektronegatifan unsur pasangannya diketahui.
- 7 MATERI POKOK/PENGGALAN MATERI : Keelektronegatifan, energi resonansi, hubungan antara selisih keelektronegatifan dengan energi resonansi maupun kepolaran suatu molekul
- 8 KEGIATAN PERKULIAHAN :

Komponen Langkah	Uraian Kegiatan	Estimasi waktu (menit)	Metode	Media	Sumber bahan/ referensi
Pendahuluan	Mengulas kembali terjadinya ikatan kovalen maupun ikatan ion.	15	Ceramah diskusi dan Tanya jawab	LCD, OHP	Diklat
Penyajian (Inti)	Menyampaikan konsep keelektronegatifan, kepolaran suatu molekul, energi resonansi dan hubungannya ketiganya	75	Ceramah diskusi dan Tanya jawab	LCD, OHP	Diklat

Penutup	Meminta mahasiswa untuk mengerjakan soal dan merangkum materi yang telah disampaikan	15	Ceramah diskusi	LCD, OHP	Diktat
Tindak Lanjut	Memberikan tugas berupa PR	5	Penugasan		Diktat

9. EVALUASI :

1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan keelektronegatifan.
2. Jelaskan apa yang dimaksud dengan energi resonansi ionis suatu molekul polar AB.
3. Jelaskan hubungan antara energi resonansi dengan sifat kepolaran suatu molekul.
4. Bila diketahui bahwa energi ikatan H-Cl = 103,2 kkal/mol, H-H = 104,2 kkal/mol dan Cl-Cl = 58,0 kkal/mol. Berapakah beda keelektronegatifan antara H dan Cl, bila ditentukan dengan cara Pauling? Berapakah keelektronegatifan Cl, bila keelektronegatifan H, $x_H = 2,1$?
5. Hitung % sifat ion dalam molekul HCl jika diketahui momen dipole yang diamati adalah 1,08 D. ($1 \text{ D} = 3,336 \times 10^{-30} \text{ C.m}$).
6. Unsur hydrogen lebih elektronegatif dibandingkan dengan setiap unsure lain pada Golongan IA. Berdasarkan data berikut, buktikan bahwa pada golongan IA tersebut, keelektronegatifan unsure dari atas ke bawah makin berkurang.

Ikatan	Energi ikatan (dihitung) kJ/mol	Energi Ikatan (eksperimen) kJ/mol
Li-H	272	238
Na-H	256	200
K-H	244	180
Rb-H	242	160

7. Keelektronegatifan atom hydrogen dan klorin adalah 2,1 dan 3,0. Hitung % sifat ionis HCl tersebut.

Mengetahui
Ketua Jurusan Pendidikan Kimia

Yogyakarta, Februari 2012
Dosen

Dr. Hari Sutrisno
NIP. 19670407 199203 1 002

Agus Salim, M.Si
NIP. 19610803 198803 1 002



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MIPA

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

RPP/KIC222/11
18 Februari 2011

- 1 FAKULTAS/PROGRAM STUDI : MIPA/KIMIA
 - 2 MATA KULIAH & KODE : IKATAN KIMIA (KIC222)
 - 3 JUMLAH sks : 2
 - 4 SEMESTER dan WAKTU : Gasal, 100 menit
 - 5 KOMPETENSI DASAR : Memahami konsep gaya van der Waals
 - 6 INDIKATOR KETERCAPAIAN : Mahasiswa dapat menjelaskan konsep gaya van der Waals, dapat membedakan antara gaya orientasi, gaya induksi dan gaya dispersi, dapat menjelaskan 2 faktor (banyaknya electron dalam atom atau molekul dan bentuk molekul) yang mempengaruhi gaya dispersi, dapat menjelaskan hubungan antara momen dipol suatu molekul terhadap gaya orientasi, induksi dan dispersinya, dapat menentukan jenis gaya yang mempengaruhi sifat fisika suatu molekul, dapat menjelaskan terjadinya ikatan hidrogen, dan menjelaskan terjadinya peristiwa anomali air.
 - 7 MATERI : Gaya van der Waals, gaya orientasi, gaya induksi dan gaya disperse. Faktor yang mempengaruhi gaya dispersi., anomali air.
- POKOK/PENGGALAN
MATERI

8 KEGIATAN PERKULIAHAN :

Komponen Langkah	Uraian Kegiatan	Estimasi waktu (menit)	Metode	Media	Sumber bahan/ referensi
Pendahuluan	Mengulas kembali ikatan-ikatan yang terbentuk dalam suatu senyawa (ikatan ion dan kovalen)	15	Ceramah diskusi dan Tanya jawab	LCD, OHP	Diktat
Penyajian (Inti)	Menyampaikan konsep gaya van der Waals, gaya orientasi, gaya induksi, gaya dispersi, ikatan hidrogen, dan anomali air.	75	Ceramah diskusi dan Tanya jawab	LCD, OHP	Diktat
Penutup	Meminta mahasiswa untuk mengerjakan soal dan merangkum materi yang telah disampaikan	15	Ceramah diskusi	LCD, OHP	Diktat
Tindak Lanjut	Memberikan tugas berupa PR	5	Penugasan		Diktat

9. EVALUASI :

- Jelaskan apa yang dimaksud dengan gaya van der Waals.
- Jelaskan perbedaan antara : gaya orientasi. Gaya induksi dan gaya dispersi.
- Jelaskan pengaruh jumlah electron yang terdapat pada atom atau molekul terhadap gaya dispersi.
- Jelaskan pengaruh bentuk molekul terhadap gaya dispersi.
- Jelaskan bagaimana hubungan antara momen dipol dengan :
 - gaya orientasi.
 - gaya induksi.
 - gaya dispersi
- Jelaskan terjadinya ikatan hydrogen.
- Penyimpangan titik didih pada H_2O (100°C) terhadap titik didih H_2S (-61°C) lebih besar daripada penyimpangan pada HF (20°C) terhadap HCl (-85°C). Jelaskan mengapa demikian.
- Gaya antar molekul jenis apakah yang mempengaruhi sifat fisika :
 - $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
 - PH_3
 - BrF_5

9. Jelaskan mengapa kerapatan es lebih kecil daripada kerapatan air.

Mengetahui
Ketua Jurusan Pendidikan Kimia

Yogyakarta, Februari 2012
Dosen

Dr. Hari Sutrisno
NIP. 19670407 199203 1 002

Agus Salim, M.Si
NIP. 19610803 198803 1 002



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MIPA

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

RPP/KIC222/12
18 Februari 2011

- 1 FAKULTAS/PROGRAM STUDI : MIPA/KIMIA
- 2 MATA KULIAH & KODE : IKATAN KIMIA (KIC222)
- 3 JUMLAH sks : 2
- 4 SEMESTER dan WAKTU : Gasal, 100 menit
- 5 KOMPETENSI DASAR : Mahasiswa dapat memahami ikatan logam berdasarkan teori lautan elektron, teori resonansi dan teori pita.
- 6 INDIKATOR KETERCAPAIAN : Mahasiswa dapat menjelaskan bahwa ikatan pada logam tidak mungkin merupakan ikatan kovalen murni atau ikatan ion murni, dapat menjelaskan ikatan pada logam berdasarkan teori lautan electron, teori resonansi dan teori pita, dapat menjelaskan apa yang dimaksud dengan orbital logam, pita valensi dan pita konduksi dan menjelaskan perbedaan antara konduktor, semikonduktor dan isolator berdasarkan teori pita.
- 7 MATERI : Ikatan logam, teori lautan elektron, teori resonansi dan teori pita.
POKOK/PENGGALAN
MATERI

8 KEGIATAN PERKULIAHAN :

Komponen Langkah	Uraian Kegiatan	Estimasi waktu (menit)	Metode	Media	Sumber bahan/referensi
Pendahuluan	Menyampaikan ulasan teori ikatan kovalen, teori ikatan ion dan menunjukkan bahwa ikatan pada logam bukan merupakan ikatan kovalen maupun ikatan ion	15	Ceramah diskusi dan Tanya jawab	LCD, OHP	Diktat
Penyajian (Inti)	Menjelaskan teori ikatan lautan electron, teori resonansi, dan teori pita.	75	Ceramah diskusi dan Tanya jawab	LCD, OHP	Diktat
Penutup	Meminta mahasiswa untuk mengerjakan soal dan merangkum materi yang telah disampaikan	15	Ceramah diskusi	LCD, OHP	Diktat
Tindak Lanjut	Memberikan tugas berupa PR	5	Penugasan		Diktat

9. EVALUASI :

1. Ikatan yang terjadi pada logam bukan merupakan ikatan kovalen maupun ikatan ion yang murni. Jelaskan mengapa demikian.
2. Jelaskan ikatan pada logam berdasarkan :
 - a. Teori awan electron.
 - b. Teori resonansi,
 - c. Teori pita
3. Jelaskan apa yang dimaksud dengan :
 - a. Orbital logam.
 - b. Pita valensi
 - c. Pita konduksi

4. Dengan mempergunakan teori pita, jelaskan perbedaan daya hantar dari konduktor, Semikonduktor dan isolator.
5. Adakah kesamaan antara gaya van der Waals dan ikatan logam ? Berikan penjelasan.

Mengetahui
Ketua Jurusan Pendidikan Kimia

Dr. Hari Sutrisno
NIP. 19670407 199203 1 002

Yogyakarta, Februari 2012
Dosen

Agus Salim, M.Si
NIP. 19610803 198803 1 002



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MIPA

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

RPP/KIC222/13

18 Februari 2011

- 1 FAKULTAS/PROGRAM STUDI : MIPA/KIMIA
- 2 MATA KULIAH & KODE : IKATAN KIMIA (KIC222)
- 3 JUMLAH sks : 2
- 4 SEMESTER dan WAKTU : Gasal, 100 menit
- 5 KOMPETENSI DASAR : Mahasiswa dapat memahami ikatan pada ion kompleks berdasarkan teori Ikatan Valensi dan teori Medan Kristal (bagian I).
- 6 INDIKATOR KETERCAPAIAN : Mahasiswa dapat menjelaskan pengertian ion kompleks, dapat menjelaskan pembentukan ikatan pada ion kompleks berdasarkan teori Ikatan Valensi, dapat menentukan jenis hibridisasi ion kompleks, bentuk molekul ion kompleks dan menentukan banyaknya electron yang tidak berpasangan pada ion kompleks.
- 7 MATERI : Ion kompleks, teori ikatan valensi,
POKOK/PENGGALAN kompleks orbital dalam, kompleks orbital
MATERI luar.
- 8 KEGIATAN PERKULIAHAN :

Komponen Langkah	Uraian Kegiatan	Estimasi waktu (menit)	Metode	Media	Sumber bahan/referensi
Pendahuluan	Mengulan kembali pengertian ion kompleks, dan teori ikatan valensi.	15	Ceramah diskusi dan Tanya jawab	LCD, OHP	Diktat

Penyajian (Inti)	Menjelaskan tentang ikatan pada ion kompleks berdasarkan teori Ikatan Valensi, kompleks orbital dalam, kompleks orbital luar	75	Ceramah diskusi dan Tanya jawab	LCD, OHP	Diklat
Penutup	Meminta mahasiswa untuk mengerjakan soal dan merangkum materi yang telah disampaikan	15	Ceramah diskusi	LCD, OHP	Diklat
Tindak Lanjut	Memberikan tugas berupa PR	5	Penugasan		Diklat

9. EVALUASI :

- Jelaskan apa yang dimaksud dengan ion kompleks.
- Jelaskan terjadinya ikatan pada ion kompleks berdasarkan teori Ikatan Valensi.
- Tentukan jenis hibridisasi yang terjadi pada ion kompleks berikut :
 - $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$
 - $[\text{FeF}_6]^{3-}$
 - $[\text{Zn}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$
- Tentukan bentuk geometri ion kompleks berikut :
 - $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$
 - $[\text{Zn}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$
 - $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$
- Jelaskan mengapa $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$ disebut kompleks orbital dalam, sedangkan ion $[\text{FeF}_6]^{3-}$ disebut kompleks orbital luar.

6. Tentukan jumlah elektron yang tidak berpasangan pada ion kompleks berikut :



Mengetahui
Ketua Jurusan Pendidikan Kimia

Dr. Hari Sutrisno
NIP. 19670407 199203 1 002

Yogyakarta, Februari 2012
Dosen

Agus Salim, M.Si
NIP. 19610803 198803 1 002



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MIPA

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

RPP/KIC222/14
18 Februari 2011

- 1 FAKULTAS/PROGRAM STUDI : MIPA/KIMIA
- 2 MATA KULIAH & KODE : IKATAN KIMIA (KIC222)
- 3 JUMLAH sks : 2
- 4 SEMESTER dan WAKTU : Gasal, 100 menit
- 5 KOMPETENSI DASAR : Mahasiswa dapat memahami teori Medan Mrystal (bagian I), dan hubungan antara warna ion kompleks dengan energi pemisahan medan kristal (Δ) maupun dengan kekuatan ikatan.
- 6 INDIKATOR KETERCAPAIAN : Mahasiswa dapat menjelaskan kelebihan teori Medan Kristal dibandingkan dengan teori Ikatan Valensi, dapat memperkirakan jumlah elektron yang tidak berpasangan pada ion kompleks bila diketahui jenis ligan-nya atau menentukan jenis kuat atau lemahnya ligan bila diketahui jumlah elektron yang tidak berpasangan, dapat menentukan energi stabilisasi ion kompleks dan dapat menjelaskan hubungan antara warna ion kompleks dengan kuat ikatan antara ligan dengan ion pusat pada ion kompleks tersebut.
- 7 MATERI : Hubungan antara energi pemisahan medan POKOK/PENGGALAN kristal dengan warna ion kompleks maupun MATERI kekuatan ikatan ion kompleks tersebut.

8 KEGIATAN PERKULIAHAN :

Komponen Langkah	Uraian Kegiatan	Estimasi waktu (menit)	Metode	Media	Sumber bahan/ referensi
Pendahuluan	Mengulas kembali teori ikatan medan kristal.	15	Ceramah diskusi dan Tanya jawab	LCD, OHP	Diktat
Penyajian (Inti)	Menjelaskan ikatan pada ion kompleks berdasarkan teori medan kristal, hubungan anatar energi medan kristal (Δ) dengan warna ion kompleks.	75	Ceramah diskusi dan Tanya jawab	LCD, OHP	Diktat
Penutup	Meminta mahasiswa untuk mengerjakan soal dan merangkum materi yang telah disampaikan	15	Ceramah diskusi	LCD, OHP	Diktat
Tindak Lanjut	Memberikan tugas berupa PR	5	Penugasan		Diktat

9. EVALUASI :

1. Jelaskan kelebihan teori Medan Kristal dibandingkan dengan teori Ikatan Valensi.
2. Jelaskan pemisahan orbital d dalam medan listrik oktahedral.
3. Jelaskan pemisahan orbital d dalam medan listrik tetrahedral.
4. Ion $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$ adalah ion kompleks oktahedral yang mempunyai sebuah elektron tak berpasangan. Apakah CN^- merupakan ligan kuat atau ligan lemah.
5. Perkirakan jumlah elektron tak berpasangan dalam ion $[\text{Cr}(\text{CN})_6]^{4-}$. Diketahui CN^- Merupakan ligan yang sangat kuat.

6. Tentukan energi stabilisasi pada ion kompleks $[\text{CoF}_6]^{3-}$ dan $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$.
7. Jelaskan hubungan antara warna dari ion kompleks dengan kuat ikatan antara ligan dengan ion pusat pada ion kompleks tersebut.

Mengetahui
Ketua Jurusan Pendidikan Kimia

Yogyakarta, Februari 2012
Dosen

Dr. Hari Sutrisno
NIP. 19670407 199203 1 002

Agus Salim, M.Si
NIP. 19610803 198803 1 002



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MIPA

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

RPP/KIC222/15
18 Februari 2011

- 1 FAKULTAS/PROGRAM STUDI : MIPA/KIMIA
- 2 MATA KULIAH & KODE : IKATAN KIMIA (KIC222)
- 3 JUMLAH sks : 2
- 4 SEMESTER dan WAKTU : Gasal, 100 menit
- 5 KOMPETENSI DASAR : Mahasiswa dapat memahami ikatan pada ion kompleks berdasarkan teori ikatan orbital molekul.
- 6 INDIKATOR KETERCAPAIAN : Mahasiswa dapat menunjukkan diagram energi orbital molekul ion kompleks octahedral, tetrahedral dan bujur sangkar. ah electron yang terdapat pada orbital molekul non bonding dan dapat menentukan elektron yang tidak berpasangan.
- 7 MATERI : Teori ikatan orbital molekul untuk ion POKOK/PENGGALAN kompleks, diagram energi orbital molekul MATERI pada ion kompleks.
- 8 KEGIATAN PERKULIAHAN :

Komponen Langkah	Uraian Kegiatan	Estimasi waktu (menit)	Metode	Media	Sumber bahan/ referensi
Pendahuluan	Mengulas kembali teori ikatan orbital molekul.	15	Ceramah diskusi dan Tanya jawab	LCD, OHP	Diktat
Penyajian (Inti)	Menjelaskan ikatan ion kompleks berdasarkan	75	Ceramah diskusi	LCD, OHP	Diktat

	teori ikatan orbital molekul.		dan Tanya jawab		
Penutup		15	Ceramah diskusi	LCD, OHP	Diktat
Tindak Lanjut		5	Penugasan		Diktat

9. EVALUASI :

1. Untuk ion kompleks $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$:
 - a. Tunjukkan diagram energi orbital molekulnya;
 - b. Berapa banyaknya electron non bonding.
 - c. Berapa electron yang tidak berpasangan.
2. Untuk ion kompleks $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$:
 - a. Tunjukkan diagram energi orbital molekulnya;
 - b. Berapa banyaknya electron non bonding.
 - c. Berapa electron yang tidak berpasangan.
3. Untuk ion kompleks $[\text{Zn}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$:
 - a. Tunjukkan diagram energi orbital molekulnya;
 - b. Berapa banyaknya electron non bonding.
 - c. Berapa electron yang tidak berpasangan.

Mengetahui
Ketua Jurusan Pendidikan Kimia

Yogyakarta, Februari 2012
Dosen

Dr. Hari Sutrisno
NIP. 19670407 199203 1 002

Agus Salim, M.Si
NIP. 19610803 198803 1 002



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MIPA

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

RPP/KIC222/16
18 Februari 2011

- 1 FAKULTAS/PROGRAM STUDI : MIPA/KIMIA
- 2 MATA KULIAH & KODE : IKATAN KIMIA (KIC222)
- 3 JUMLAH sks : 2
- 4 SEMESTER dan WAKTU : Gasal, 100 menit
- 5 KOMPETENSI DASAR : Memahami materi-materi yang telah diberikan dalam perkuliahan.
- 6 INDIKATOR KETERCAPAIAN : Mahasiswa dapat mengerjakan soal-soal yang diujikan.
- 7 MATERI POKOK/PENGGALAN MATERI : Soal-soal dalam bentuk esay maupun pilihan ganda, meliputi materi gaya van der Waals, ikatan hidrogen, ikatan logam, dan ikatan pada ion kompleks (ion kompleks, teori ikatan valensi, teori Medan Kristal dan teori Orbital Molekul).
- 8 KEGIATAN PERKULIAHAN :

Komponen Langkah	Uraian Kegiatan	Estimasi waktu (menit)	Metode	Media	Sumber bahan/referensi
Pendahuluan	Mengatur tempat duduk mahasiswa sehingga tidak saling berdekatan atau tidak saling bekerjasama	15	Pengarahan	Lisan	Diktat
Penyajian (Inti)	Pembagian soal, sedikit penjelasan mengenai soal yang diberikan, dan mengawasi mahasiswa mengerjakan soal.	75	Pengawasan/penjagaan langsung di ruangan ujian sisisipan	Lembaran soal /cetak	Diktat
Penutup	Mengumpulkan hasil pekerjaan mahasiswa	15	Mahasiswa menyerahkan hasil pekerjaannya kepada dosen	Cetak	Diktat

Tindak Lanjut	Mengoreksi hasil ujian	5	Penugasan	-	Diktat
---------------	------------------------	---	-----------	---	--------

Mengetahui
Ketua Jurusan Pendidikan Kimia

Dr. Hari Sutrisno
NIP. 19670407 199203 1 002

Yogyakarta, Februari 2012
Dosen

Agus Salim, M.Si
NIP. 19610803 198803 1 002

