



SILABUS

No. Dok. : FPMIPA-KI-SL-15
 Revisi : 00
 Tanggal : 21 April 2011
 Halaman : 1 dari 4

KIMIA FISIKA IV (KI510)

Dibuat Oleh :	Diperiksa Oleh :	Disetujui Oleh :
Dr. Yayan Sunarya, M.Si. (Koordinator Mata Kuliah)	Dr. Ahmad Mudzakir, M.Si (Ketua Program Studi Kimia)	Dr. Ijang Rohman, M.Si. (Ketua Jurusan Pendidikan Kimia)

Deskripsi Mata Kuliah

Lingkup perkuliahan meliputi Struktur Atom yang didasarkan pada mekanika kuantum, Ikatan Kovalen yang didasarkan pada teori MO dan VB, Ikatan ionik dan struktur kristal ion, Gaya antarmolekul, Ikatan pada logam, dan ikatan pada ion kompleks dan molekul kompleks. Pada perkuliahan ini digunakan pendekatan konsep melalui ceramah dan diskusi. Tes dilakukan sebanyak 4 kali, yaitu tes unit 1, 2 dan 3 dan ujian akhir semester. Buku Sumber yang digunakan adalah : Yayan Sunarya, *Ikatan Kimia: Berdasarkan prinsip-prinsip mekanika kuantum*, Edisi Pertama, JICA-IMSTEP, Bandung, 2002.

1. Identitas Matakuliah

Nama Matakuliah	: Kimia Fisika IV (Struktur dan Ikatan)
Kode Matakuliah	: KI510
Program Studi	: Kimia dan Pendidikan Kimia
Jenjang	: S-1
Semester	: IV
Jumlah SKS	: 2 sks
Status Matakuliah	: Wajib
Jumlah Pertemuan	: 16 X
Lama Tiap Pertemuan	:
a. Tatap Muka Kuliah	: 2 x 50 menit
b. Tes Unit	: 100 menit
c. Ujian Akhir	: 120 menit
Bobot Evaluasi	: Tes Unit I Tes Unit II Tes Unit III Tugas, dan Kebijakan dari Dosen Pengampu mata kuliah.
Prasyarat	: Telah lulus Kimia Dasar dan sudah mengikuti perkuliahan matematika khusus
Dosen:	: Dr. Yayan Sunarya, M.Si. Budiman Anwar, M.Si.



FPMIPA UPI

SILABUS

KIMIA FISIKA IV (KI510)

No. Dok. : FPMIPA-KI-SL-15
Revisi : 00
Tanggal : 21 April 2011
Halaman : 2 dari 4

2. Deskripsi Isi

Matakuliah ini bertujuan untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (*high order tinking*) melalui pembelajaran prinsip-prinsip mekanika kuantum yang diterapkan dalam struktur atom dan ikatan kimia kepada mahasiswa Program Studi Kimia dan Program Studi Pendidikan Kimia. Lingkup materi perkuliahan meliputi: dasar-dasar mekanika kuantum, sistem mekanika kuantum sederhana, struktur atom hidrogen, struktur atom berelektron banyak, ikatan kovalen berdasarkan teori orbital molekul, ikatan kovalen berdasarkan teori ikatan valensi, ikatan kovalen berdasarkan pendekatan empirik, gaya antaraksi antara molekul, ikatan ion, ikatan pada logam, dan ikatan koordinasi pada senyawa kompleks.

3. Alokasi Pertemuan

No	POKOK BAHASAN	JML PERTEMUAN	LAMA PERTEMUAN
1	<i>Dasar-dasar mekanika kuantum</i>	1	100 menit
2	Sistem mekanika kuantum sederhana	2	200 menit
3	Struktur atom hidrogen	2	200 menit
4	Struktur atom berelektron banyak	1	100 menit
5	Tes Unit I	1	100 menit
6	Ikatan kovalen berdasarkan teori orbital molekul	1	200 menit
7	Ikatan kovalen berdasarkan teori ikatan valensi dan hibridisasi	2	200 menit
8	Ikatan kovalen berdasarkan pendekatan empirik	1	100 menit
9	Gaya antaraksi antar molekul	1	100 menit
10	Tes Unit II	1	100 menit
11	Ikatan ion	2	200 menit
12	Ikatan pada logam	1	100 menit
13	Ikatan koordinasi	Home-work	100 menit
14	Tes Uni III	-	120 menit
	Jumlah Pertemuan	16	

4. Sumber rujukan:

1. Castellan, Gilbert W., Physical Chemistry, Third Edition, Addison Wesley Publishing Company, Amsterdam, (1983).
2. Chandra, A.K., Introductory Quantum Chemistry, Fourth Edition, McGraw Hill Book Company, New Delhi, (1994).
3. Davidson, George, Group Theory for Chemists, First edition, Macmillan Education Ltd., London, (1991).



SILABUS

KIMIA FISIKA IV (KI510)

No. Dok. : FPMIPA-KI-SL-15
Revisi : 00
Tanggal : 21 April 2011
Halaman : 3 dari 4

4. Day, M. C. dan Selbin, J., Kimia Anorganik Teori, a.b. Wisnu Susetyo, Gadjah Mada University Press, (1987).
5. Hanna, Melvin W., Quantum Mechanics in Chemistry, Second Edition, W.A. Benjamin, Inc. California, (1970).
6. Harper, Charlie, Introduction to Mathematical Physics, Limited edition, Prentice-Hall of India, New Delhi, (1978).
7. Krane, Kenneth, Modern Physics, John Wiley and Sons, (1983).
8. Ladd, Mark, Chemical Bonding in Solids and Fluids, Ellis Horwood Series in Physical Chemistry, Singapore, 1994.
9. Levine, Ira, N., Quantum Chemistry, Fourth Edition, Prentice Hall, New Jersey, (1991).
10. Murrell, J.N., Kettle, S.F.A., Tedder, J.M., The Chemical Bond, Second Edition, John Wiley & Sons, Singapore, 1985.
11. West, Anthony R., Solid State Chemistry and Its Applications, John Wiley and Sons, Singapore, (1984).

A. Kompetensi yang diharapkan:

1. mengetahui asumsi, postulat, dan prinsip-prinsip yang diterapkan dalam teori mekanika kuantum
2. memahami asumsi dan prinsip-prinsip mekanika kuantum yang diterapkan dalam sistem mekanika kuantum sederhana
3. mengetahui asumsi dan prinsip-prinsip mekanika kuantum yang diterapkan ke dalam struktur atom hidrogen atau serupa hidrogen
4. mengetahui keterbatasan teori mekanika kuantum dalam menyelesaikan masalah atom berelektron banyak
5. mengetahui prinsip-prinsip dasar dari beberapa metode pendekatan yang diterapkan dalam menyelesaikan atom berelektron banyak
6. mengetahui asumsi dan prinsip dasar yang diterapkan dalam teori orbital molekul dalam menyelesaikan masalah ikatan kovalen
7. mengetahui asumsi dan prinsip dasar yang diterapkan dalam teori ikatan valensi dalam menyelesaikan masalah ikatan kovalen
8. memahami prinsip-prinsip hibridisasi orbital atom yang dikembangkan dari teori ikatan valensi dalam menjelaskan struktur molekul kovalen
9. memahami besaran-besaran empirik seperti energi ikatan, jari-jari ikatan kovalen, dan keelektronegatifan yang dikembangkan oleh Pauling, Sanderson, dan Pakar kimia lainnya dalam menjelaskan sifat-sifat ikatan kovalen



FPMIPA UPI

SILABUS

KIMIA FISIKA IV (KI510)

No. Dok. : FPMIPA-KI-SL-15
Revisi : 00
Tanggal : 21 April 2011
Halaman : 4 dari 4

10. memahami gaya antaraksi antarmolekul dalam menjelaskan fenomena sifat-sifat fisika dan sifat kimia suatu zat
11. memahami proses pembentukan ikatan ion dan energi yang menyertainya, serta struktur kristal yang dibangunnya
12. memahami proses pembentukan kristal, jenis-jenis kristal yang terbentuk dan karakterisasinya serta ketidaksempurnaan kristal yang terjadi di alam
13. memahami teori ikatan pada logam dan karakterisasinya, serta sifat-sifat listrik logam dan super konduktor.
14. memahami teori ikatan dalam pembentukan senyawa koordinasi dalam ion kompleks dan sifat-sifat senyawa koordinasi