



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MIPA

SILABI

SIL/KIC242/03
18 Februari 2011

Fakultas	: Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA)
Program Studi	: Kimia
Mata Kuliah & Kode	: Matematika Kimia (KIC242)
Jumlah sks	: 2 sks
Semester	: III (tiga)
Mata Kuliah Prasyarat	: Kalkulus Diferensial dan Kalkulus Integral
Dosen	: Heru Pratomo Al., M.Si dan Suwardi, M.Si

I. DESKRIPSI MATA KULIAH

Perkuliahan ini membahas konsep matematika yang berhubungan dengan permasalahan kimia, yaitu : deret, diferensial dan integral, persamaan diferensial, beberapa fungsi khusus, sistem koordinat, vektor, matriks dan determinan, bilangan kompleks, operator, persamaan eigen, grafik fungsi dan penyelesaian persamaan pangkat tinggi.

II. STANDAR KOMPETENSI MATA KULIAH

Memahami konsep dan persamaan matematika dan penerapannya untuk menyelesaikan permasalahan kimia

III. RENCANA KEGIATAN

Tatap muka ke :	Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Strategi Perkuliahan	Referensi
1	Memahami definisi perubahan rerata dan sesaat secara grafik, memahami berbagai fungsi standar dan aturan diferensiasi, menentukan titik maksimum dan minimum suatu fungsi, memahami diferensial parsial dan menerapkan dalam kimia serta memahami metode pendekatan tangen dan penggunaan metoda Newton Raphson	Kecepatan perubahan, diferensiasi fungsi standar dan aturan diferensiasi, maksimum dan minimum fungsi, diferensial parsial, pendekatan tangen, metoda Newton Raphson, diferensial eksak	1. Perkuliahan tatap muka, diskusi dan tanya jawab. 2. Penugasan	a1 (30-51) a2 (43-75 dan 156-159)
2				

3	Memahami integrasi sebagai operasi kebalikan diferensiasi, Menunjukkan bahwa fungsi turunan dapat digunakan untuk memperoleh integral tak tentu, Menggunakan metode substitusi dan <i>part</i> untuk menguji integrasi fungsi, memahami cara menguji integral fungsi polinomial dan aplikasinya dalam kimia, memahami metode pengujian integral tertentu	Fungsi antiderivatif dan Operator \hat{I} , Metode pengujian integral (substitusi dan <i>part</i>), integral fungsi polinomial, integral tertentu.	1. Perkuliahan tatap muka, diskusi dan tanya jawab. 2. Penugasan	a1 (54-68) a2 (76-98)
4	Memahami penyelesaian persamaan diferensial linier orde pertama dan kedua serta menggunakan metode deret kuasa untuk menyelesaikan persamaan diferensial secara umum atau khususnya yang ditemukan dalam kimia	Deret, deret Maclaurin dan Taylor, manipulasi deret kuasa	1. Perkuliahan tatap muka, diskusi dan tanya jawab. 2. Penugasan	a1 (77-78, dan 94-107) a2 (101-115)
5	Memahami penyelesaian persamaan diferensial linier orde pertama dan kedua serta menggunakan metode deret kuasa untuk menyelesaikan persamaan diferensial secara umum atau khususnya yang ditemukan dalam kimia	Persamaan diferensial (PD) orde pertama, metode pemisahan variabel, PD linier orde pertama dan orde kedua, solusi deret kuasa terhadap PD	1. Perkuliahan tatap muka, diskusi dan tanya jawab. 2. Penugasan	a1 (69-93) a2 (126-144)
6	Menunjukkan solusi persamaan diferensial sebagai polinomial Hermite, Laguerre, dan Legendre serta aplikasinya dalam kimia	Fungsi Hermite, Fungsi Laguerre terasosiasi, Fungsi Legendre terasosiasi	1. Perkuliahan tatap muka, diskusi dan tanya jawab. 2. Penugasan	a1(79-84)
7	Ujian Tengah Semester I			
8	Memahami sistem koordinat, vektor, dan bilangan kompleks serta mampu menerapkannya dalam permasalahan kimia	Sistem Koordinat, Vektor dan Bilangan Kompleks	1. Perkuliahan tatap muka, diskusi dan tanya jawab. 2. Penugasan	a1.(1-10, 110 - 120) a2.(116-125)
9	Menggambarkan grafik fungsi, menentukan persamaan garis dan menyelesaikan persamaan pangkat tinggi	Grafik fungsi dan penyelesaian persamaan pangkat tinggi	1. Perkuliahan tatap muka, diskusi dan tanya jawab. 2. Penugasan	a1.(11-23, 174 - 176) a2.(18-36, 171-187)
10	Memahami operasi matriks dan determinan serta aplikasinya dalam kimia	Matriks dan Determinan	1. Perkuliahan tatap muka, diskusi dan	a1.(120-134) a2.(188-217)
11				
12				
13				

14			tanya jawab. 2. Penugasan	
15	Memahami operator, persamaan eigen, dan aplikasinya dalam kimia kuantum.	Operator dan Persamaan Eigen	1. Perkuliahan tatap muka, diskusi dan tanya jawab. 2. Penugasan	a1.(135-150) a2.(236-245)
16	Ujian Tengah Semester II			

IV. REFERENSI/ SUMBER BAHAN

<p><i>a. Acuan Wajib</i></p> <p>(a1) Barrante, James R. (1998). <i>Applied Mathematics for Physical Chemistry</i>. New Jersey : Prentice Hall.</p> <p>(a2) Doggett, Graham and Sutcliffe, Brian T. (1995). <i>Mathematics for Chemistry</i>. New York : Longmans Group.</p> <p><i>b. Acuan Anjuran.</i></p> <p>(b1) Kreyszig, E. (1994). <i>Advanced Engineering Mathematics</i>. New York : John Wiley.</p> <p>(b2) Boas, Marry. L. (1985). <i>Mathematics for Phisical Sciences</i>. New York : John Wiley.</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 %

Yogyakarta, Februari 2012

Mengetahui
Ketua Jurusan Pendidikan Kimia

Dosen

Dr. Hari Sutrisno
NIP.19670407 199203 1 002

Suwardi, M.Si
NIP. 19670722 199512 1 001