



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
**SILABUS**

FRM/FMIPA/065-00  
5 September 2008

Fakultas	: Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Program Studi	: Matematika ( Subsidi 2010)
Matakuliah/Kode	: Persamaan Differensial
SKS	: Teori = 2 (dua) SKS, Praktek = 1 (satu) SKS
Semester	: 3 (three)
Prasyarat/Kode	: Kalkulus Differensial
Dosen Pengampu	: Nikenasih Binatari, M.Si

### **I. Deskripsi Mata Kuliah**

Mata kuliah persamaan differensia merupakan salah satu cabang matematika modern yang penting. Dari sejak awal kalkulus, persamaan differensial merupakan topik yang banyak digunakan baik dalam penelitian teoritis maupun aplikasinya, hingga saat ini. Oleh karena itu, mata kuliah persamaan differensial merupakan mata kuliah yang penting untuk diketahui oleh semua matematikawan. Pada mata kuliah ini, akan dibahas mengenai tiga aspek utama yaitu teori persamaan differensial, metode menyelesaikan persamaan differensial dan aplikasi persamaan differensial.

### **II. Standar Kompetensi**

Setelah menyelesaikan mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan dapat memahami teori umum persamaan differensial dan tehnik dasar menyelesaikan persamaan differensial atas fungsi dengan satu variable taktentu. Pada akhirnya, mahasiswa diharapkan mampu menentukan atau memilih teori dan metode persamaan differensial yang tepat dalam menyelesaikan suatu masalah PD, menyelesaikannya kemudian menginterpretasikan solusi tersebut pada masalah mula-mula.

### III. RENCANA KEGIATAN

Pertemuan Ke-	Kompetensi Dasar	Konsep Penting	Strategi Pembelajaran	Referensi	Sifat
1	Mahasiswa mampu memahami motivasi munculnya persamaan differensial dari masalah nyata. Kemudian, mahasiswa mampu memahami konsep dan klasifikasi persaaan differensial dan solusi umumnya.	I. Pengantar - Beberapa model matematikadasar Definisi dan terminologi	Ceramah	[B] p.1 [C] p.2	Rasa Ingin Tahu
2		- Klasifikasi persamaan differensial - Masalah Nilai Awal - Masalah Syarat Batas	Ceramah	[A]	Paham
3		- Persamaan Autonomous	Ceramah dan Latihan	[B] p.74	Beralasan
4		- Definisi Solusi Persamaan Differensial	Ceramah, Diskusi	[B]	Hati-hati
5	Mahasiswa mampu mengenali berbagai macam tipe persaaan differensial order satu dengan langkah-langkah tertentu kemudian mencari solusinya.	II. Persamaan Order Satu dengan Solusi Eksak - Bentuk Umum Persamaan Differensial Order Satu - Persamaan Eksak	Ceramah, Diskusi dan Latihan	[A] p.25 - 31	Kreatif
6		- Solusi Persamaan Differensial Eksak	Ceramah, Diskusi dan Latihan	[A] p.31 - 38	Kreatif
7		- Metode Pengelompokan - Faktor Integrasi	Ceramah, Diskusi dan Latihan	[A] p.35 - 36	Kreatif
8		- Persamaan Differensial <i>Separable</i>	Ceramah, Diskusi dan Latihan	[A] p.39 [C] p.31	Kreatif
9		- Persamaan Differensial Homogen	Ceramah, Diskusi dan Latihan	[D]	Kreatif
10		- Persamaan Differensial Linear	Ceramah, Diskusi dan Latihan	[A] p.49 - 53	Kreatif
11		- Persamaan Differensial Bernoulli	Ceramah, Diskusi dan Latihan	[A] p.54 – 61 [D]	Kreatif
12,13		- Faktor Integrasi Khusus - Transformasi Khusus	Ceramah, Diskusi dan	[A] p.61	

			Latihan		
14	Ujian Tengah Semester	Ujian		[A], [B], [C]	Sportif
15		Pembahasan Ujian Tengah Semester		[A], [B], [C]	
16	Mahasiswa diharapkan mampu menginterpretasi solusi pada masalah awal.	III. Aplikasi Persamaan Differensial Order Satu - Trayektori Ortogonal	Ceramah, Diskusi dan Latihan	[A] p.70 – 74	Kerja keras
17		- Trayektori <i>Oblique</i>	Ceramah, Diskusi dan Latihan	[A] p.74 – 77	Kerja keras
18,19		- Aplikasi dalam masalah mekanika	Presentasi	[A]	Aplikatif dan inovatif
20		- Aplikasi dalam masalah laju	Presentasi	[A]	Aplikatif dan inovatif
21					
22,23		IV. Metode eksplisit menyelesaikan persamaan differensial linear order tinggi - Teori Dasar Persamaan Differensial Linear	Ceramah, Diskusi dan Latihan	[A], [E],	Kreatif
24,25,26	Mahasiswa diharapkan mampu mengenali persamaan differensial linear order tinggi dan memahami metode eksplisit untuk menyelesaikannya.	- Persamaan Linear Homogen dengan koefisien Konstan	Ceramah, Diskusi dan Latihan	[A] p.135, [E]	Kreatif
27 28		- Metode Koefisien Taktentu	Ceramah, Diskusi dan Latihan	[A] p.152, [E]	Kreatif
29 30		- Variasi Parameter	Ceramah dan Latihan, Diskusi	[A] p.152, [E]	Kreatif
31		Latihan-latihan	Latihan	[A]	
32	Ujian Akhir				

#### IV. Referensi

##### Wajib :

[A] Ross, S.L, *Differential Equations*, 1984, J. Willey, New York

[B] Boyce, W.E., dan DiPrima, R.C. *Elementary Differential Equations dan Boundary Value Problems*, 1992, J. Willey, New York.

**Tambahan :**

- [C] Zill, Dennis G., Cullen, Michael R. 1997. *Differential Equations with Boundary-value Problems*. Fourth Edition. USA : Brooks/Cole Publishing Company.
- [D] <http://tutorial.math.lamar.edu/Classes/DE/DE.aspx>
- [E] <http://www.sosmath.com/diffeq/diffeq.html>

**V. Evaluasi**

Komponen	Nilai
Presensi	15%
Tugas Individu	15%
Tugas Kelompok	20%
UTS	25%
UAS	25%
<b>Total</b>	<b>100%</b>

Ketua Jurusan Pendidikan Matematika

Dr. Sugiman  
NIP. 19650228 199101 1 001

**Yogyakarta, Februari 2012**  
Dosen Pengampu

Nikenasih Binatari, M.Si  
NIP. 19841019 200812 2 005