



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS MIPA  
**SILABUS**

FRM/FMIPA/065-00  
5 September 2008

Fakultas	: Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Program Studi	: Matematika
Mata Kuliah/Kode	: Masalah Nilai Awal dan Syarat Batas/SMT308
Jumlah SKS	: Teori = 2 SKS, Praktek = 2 SKS
Semester	: Enam (6)
Mata Kuliah Prasyarat/Kode	: Persamaan Differensial/
Dosen Pengampu	: Nikenasih Binatari, M.Si

### I. Deskripsi Mata Kuliah

Mata kuliah masalah nilai awal dan syarat batas ini merupakan mata kuliah pilihan bidang matematika terapan jurusan pendidikan matematika. Masalah nilai awal dan syarat batas banyak ditemukan pada aplikasi Persamaan Differensial. Oleh karena itu, mata kuliah prasyarat untuk mata kuliah ini adalah Persamaan Differensial. Dalam mata kuliah ini, akan dibahas mengenai definisi nilai awal dan syarat batas, teorema atau sifat pendukung seperti : solusi superposisi, deret fourier, fungsi genap dan fungsi ganjil, Persamaan Gelombang, Persamaan Panas dan Persamaan Laplace. Pada akhir perkuliahan, akan dibahas pula mengenai penyelesaian masalah nilai awal dan syarat batas menggunakan Maple atau Matlab.

### II. Standar Kompetensi Mata Kuliah

Mahasiswa dapat menerapkan Persamaan Differensial yang dilengkapi dengan syarat awal (IVP) dan syarat batas (BVP) dalam suatu permasalahan serta menyelesaikan permasalahan tersebut secara manual maupun dengan menggunakan alat bantu software, misalnya Maple atau Matlab.

### III. Rencana Kegiatan

Tatap Muka ke	Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Strategi Perkuliahan	Standar Bahan/Referensi
1,2	Pendahuluan	Pengenalan Silabus	Ceramah, Umpan balik, Demonstrasi	[A], [B], [C]
		Kontrak Perkuliahan, Pengantar perkuliahan	Diskusi, Ceramah	
3		Pre-Test		
4,5,6	Pemodelan Masalah	IVP dan BVP	Learning based problem, Analisa kasus, Praktikum	[A], [B], [C]
		Model Persamaan Gelombang	Demonstrasi, Ceramah, Presentasi kelas	<a href="http://www-solar.mcs.st-and.ac.uk/~alan/MT2003/PDE/node11.html">http://www-solar.mcs.st-and.ac.uk/~alan/MT2003/PDE/node11.html</a>

7	Teori Dasar	Separable Variable Superposisi Solution	Ceramah, Diskusi, Quiz, Tugas, Praktikum	[A], [B], <a href="http://www-solar.mcs.st-and.ac.uk/~alan/MT2003/PDE/node13.html">http://www-solar.mcs.st-and.ac.uk/~alan/MT2003/PDE/node13.html</a>
8		Orthogonal Function		[B] Hal 436
9,10		Fourier Series		
11		Even and Odd Function		[B]
12,13		Return to Fourier Series		[B]
14,15	Penyelesaian	Return to Wave Equation	Ceramah, Umpan balik, Demonstrasi	[A], [B]
16	Ujian Sisipan			
17,18,19	Penggunaan Aplikasi Software	Wave Equation in Maple	Praktikum dan tugas	[D]
		Wave Equation in Matlab		
20-25	Masalah Lain	Heat Equation Laplace Equation	Ceramah, Diskusi dan Presentasi	<a href="http://www-solar.mcs.st-and.ac.uk/~alan/MT2003/PDE/node20.html">http://www-solar.mcs.st-and.ac.uk/~alan/MT2003/PDE/node20.html</a>
26-31		Integral Fourier		[B]
32		Refleksi		

#### IV. Referensi/Sumber Bahan

##### Buku Bacaan Wajib :

- [A] Boyce, W.E., and Diprima, R.C., *Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems*, 1992, J. Wiley, New York.
- [B] Zill, Dennis G., Cullen, Michael R. 1997. *Differential Equations with Boundary-value Problems*. Fourth Edition. USA : Brooks/Cole Publishing Company.

##### Buku Bacaan Anjuran :

- [C] Braun, M. *Differential Equation and Their Applications*. 1983. Third Edition. USA : Springer-Verlag New York, Inc
- [D] Coombes, Kevin R., *Differential Equations with Maple*. Second Edition. USA : John Willey and Sons, Inc.

## V. Evaluasi

<b>Komponen</b>	<b>Bobot</b>
Keaktifan-Kedatangan	10%
Tugas Rumah	20%
Ujian Sisipan I	15%
Presentasi dan Makalah	20%
Ujian Akhir	35%
<b>Total</b>	<b>100%</b>

**Mengetahui**  
Ketua Jurusan Pendidikan Matematika

Dr. Sugiman  
NIP.

**Yogyakarta, September 2012**  
Dosen Pengampu

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