



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MIPA
SILABI

FRM/FMIPA/063-00
1 April 2010

Fakultas	: Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Program Studi	: Matematika
Mata Kuliah/Kode	: Masalah Nilai Awal dan Syarat Batas/SMT308
Jumlah SKS	: 3 SKS
Semester	: 7
Mata Kuliah Prasyarat/Kode	: Persamaan Differensial/
Dosen Pengampu	: Kus Prihantoso Krisnawan, M.Si

I. Deskripsi Mata Kuliah

Masalah Nilai Awal dan Syarat Batas (MNASB) merupakan salah satu mata kuliah pilihan dalam kelompok konsentrasi matematika Terapan di Program Studi Matematika UNY. Pada prinsipnya, di dalam mata kuliah diperkenalkan mengenai Persamaan Diferensial Parsial (PDP) dan Penyelesaiannya. Penyelesaian PDP “sederhana”, akan dilakukan secara analitik sedangkan PDP yang lebih rumit akan ditentukan/diselidiki sifat-sifat solusinya secara numerik dengan menggunakan bantuan program Matlab. Pada banyak kasus, untuk menyelesaikan PDP baik secara analitik maupun secara numerik diperlukan pengetahuan mengenai Persamaan Diferensial Biasa (PDB). Oleh karena itu, Persamaan Differensial merupakan mata kuliah prasyarat untuk dapat mengambil mata kuliah MNASB ini. Dalam mata kuliah ini, akan dibahas mengenai definisi nilai awal dan syarat batas, Persamaan Gelombang, Persamaan Panas dan Persamaan Laplace.

II. Standar Kompetensi Mata Kuliah

Mahasiswa dapat menerapkan Persamaan Differensial yang dilengkapi dengan syarat awal (IVP) dan syarat batas (BVP) untuk menyelesaikan permasalahan yang terkait dengan PDP secara analitik atau secara numerik.

III. Rencana Kegiatan

Tatap Muka ke-	Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Strategi perkuliahan	Referensi
1,2	Mahasiswa memahami tujuan perkuliahan MNASB	Pengenalan Silabi, ilustrasi MNASB	Ceramah, Umpan balik, Demonstrasi	[A], [B], [C]
		Kontrak Perkuliahan, Pengantar perkuliahan	Diskusi, Ceramah	
3		Pre-Test		
4,5,6	Mahasiswa memahami pembangunan	IVP dan BVP	Learning based problem, Analisa kasus, Praktikum	[A], [B], [C]

	model MNASB dari masalah dalam kehidupan sehari-hari	Model Persamaan Gelombang	Demonstrasi, Ceramah, Presentasi kelas	http://www-solar.mcs.st-and.ac.uk/~alan/MT2003/PDE/node11.html
7	Mahasiswa memahami teori-teori dasar dalam MNASB	Separable Variable	Ceramah, Diskusi, Quiz, Tugas, Praktikum	[A], [B], http://www-solar.mcs.st-and.ac.uk/~alan/MT2003/PDE/node13.html
8		Superposisi Solution		[B] Hal 436
9,10		Orthogonal Function		[B]
11		Fourier Series		[B]
12,13		Even and Odd Function		[B]
		Return to Fourier Series		
14,15	Mahasiswa mampu menyelesaikan model yang dikonstruksi dengan teori-teori dasar yang telah dipelajari sebelumnya	Return to Wave Equation	Ceramah, Umpan balik, Demonstrasi	[A], [B]
16	Ujian Sisipan			
17,18,19	Mahasiswa mampu menggunakan software dalam menyelesaikan model yang dibangun	Wave Equation in Matlab	Praktikum dan tugas	[D]
20-25	Mahasiswa mampu menganalisa masalah MNASB yang lain	Heat Equation	Ceramah, Diskusi dan Presentasi	http://www-solar.mcs.st-and.ac.uk/~alan/MT2003/PDE/node20.html
26-31		Laplace Equation		[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

Komponen	Bobot
Keaktifan	10%
Tugas Rumah	20%
Ujian Sisipan I	15%
Presentasi dan Makalah	20%
Ujian Akhir	35%
Total	100%