



SILABI

SIL/SMA 337/01
1 Februari 2012

Fakultas	: MIPA
Program Studi	: Matematika
Mata Kuliah & Kode	: Matematika Teknik, SMA 337
Jumlah sks	: Teori = 2 sks, Praktek = 1 sks
Semester	: VI
Mata Kuliah Prasyarat & Kode	: Persamaan Diferensial, MAT 313
Dosen	: Husna ' Arifah, M.Sc.

I. DESKRIPSI MATA KULIAH

Mata kuliah ini terdiri dari persamaan diferensial, sistem persamaan diferensial, bidang fase, stabilitas, deret pangkat persamaan diferensial, fungsi Bessel, dan transformasi laplace. Mahasiswa diharapkan mampu memahami konsep-konsep yang terkait dengan persamaan differensial, bidang fase, stabilitas, deret pangkat persamaan diferensial, fungsi Bessel, dan transformasi laplace dan mampu menerapkannya dalam kehidupan khususnya dalam bidang teknik.

II. STANDAR KOMPETENSI MATA KULIAH

Mahasiswa mampu:

- Menjelaskan persamaan diferensial, sistem persamaan diferensial, bidang fase, stabilitas, deret pangkat persamaan diferensial, fungsi Bessel, dan transformasi laplace.
- Menggunakan konsep-konsep tersebut untuk memecahkan masalah-masalah dalam kehidupan khususnya bidang teknik.

III. RENCANA KEGIATAN

Pertemuan ke	BAB	Materi
1-8	1	Persamaan Diferensial Biasa <ul style="list-style-type: none">- Pembentukan Model Rangkaian Listrik- Rumpun Kurva: Trayektori Ortogonal- Medan arah dan iterasi Picard
9-12	2	Persamaan Diferensial Linier <ul style="list-style-type: none">- Pembentukan Model Ayunan (osilasi bebas)- Pembentukan Model Ayunan (osilasi dengan resonansi)- Pembentukan Model Rangkaian Listrik
13-15	3	<ul style="list-style-type: none">- Bidang Fase- Titik Kritis- Stabilitas-
16		Ujian Tengah Semester

17-24	4	Deret Pangkat Persamaan Differensial -Model Deret Pangkat -Persamaan Legendre -Persamaan Bessel -Fungsi Bessel
25-32	5	Transformasi Laplace - Transformasi Laplace: Invers dan Linieritas - Turunan dan Integral - Pergeseran - Fungsi Delta Dirac - Diferensiasi dan Integrasi dari transformasi - Konvolusi - Pecahan Parsial - Fungsi Periodik

IV. REFERENSI/SUMBER BAHAN

A. Wajib :

[A] Kreyszig, E.2006. *Advanced Engineering Mathematics, 9th ed.* New York: John Wiley & Sons, Inc.

B. Anjuran :

[B] Wilson. B. Howard,Dkk.,2002.*Advanced Mathematics and Mechanics Applications Using Matlab*, New York:Chapman & Hall

V. EVALUASI

No.	Komponen	Bobot (%)
1.	Kuis	10%
2.	Tugas	25%
3.	Ujian Sisipan	30%
4.	Ujian Akhir Semester	35%
Jumlah		100%

Yogyakarta, 1Februari 2013

Husna 'Arifah, M.Sc

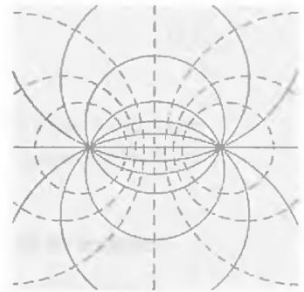
		Kuliah	Tugas
1	20 Sept 2010	Bab 1.1 ; 2	Bab 1.1 No 7, 11 Bab 1.2 No. 14, 17 7. $y'' + 2y' + 10y = 0, y = 4e^{-x} \sin 3x$ 11. $y' = 1 + 4y^2, y = \frac{1}{2} \tan (2x + c), y(0) = 0$ 14. $y' = 3y/x$ (Sol. $y = cx^3$) 17. Product of velocity and distance equal to $-t, y(3) = -3$
2	27 Sept 2010	Hal 15 #5; hal 30 Bernauli; hal 35 #1.6	1.3 #30; 1.5#29; dan 1.6 #18 30. (Torricelli's law) How does the answer in Example 5 (the time when the tank is empty) change if the diameter of the hole is doubled? First guess. 29. (Drug injection) Find and solve the model for drug injection into the bloodstream if, beginning at $t = 0$, a constant amount A g/min is injected and the drug is simultaneously removed at a rate proportional to the amount of the drug present at time t . 18. (Electric field) The lines of electric force of two opposite charges of the same strength at $(-1, 0)$ and $(1, 0)$ are the circles through $(-1, 0)$ and $(1, 0)$. Show that these circles are given by $x^2 + (y - c)^2 = 1 + c^2$. Show that the equipotential lines (orthogonal trajectories of those circles) are the circles given by $(x + c^*)^2 + \tilde{y}^2 = c^{*2} - 1$ (dashed in Fig. 25).
			
3		2.4 Modeling: Free Oscillations. (Mass-Spring System) 61	
4		2.8 Modeling: Forced Oscillations. Resonance 84	
5		2.9 2.9 Modeling: Electric Circuits 91	
6		4.1 4.1 Systems of ODEs as Models 130	
		Solusi deret	

Fig. 25. Electric field in Problem 18

	5.3	Hal 180 #1, 2. 5
	5.3 Legendre's Equation. Legendre Polynomials $P_n(x)$	1
	Transformasi Laplace	
	CHAPTER 6 Laplace Transforms	220

