



UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG
 FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
 JURUSAN MATEMATIKA
 Program Studi Matematika

**Rencana Program dan Kegiatan Pembelajaran Semester
 (RPKPS)**

PERSAMAAN DIFERENSIAL NUMERIK II

Kode	MAM 4238
sks	2 + 1
Matakuliah	PERSAMAAN DIFERENSIAL NUMERIK II
Prasyarat	MAM 4137 PD NUMERIK I & MAM 4134 PDP
Tujuan	Setelah menempuh matakuliah ini, mahasiswa dapat menjelaskan dan menyelesaikan PDP dari permasalahan nyata secara numerik, khususnya dengan metode beda hingga. Berkaitan dengan hal tersebut, mahasiswa diharapkan dapat mengkonstruksi skema beda hingga termasuk menganalisis kesalahan pemotongan dan kestabilannya, baik untuk masalah standar (dalam <i>textbook</i>) maupun masalah nyata.
Silabus	Pengenalan skema beda hingga, kesalahan pemotongan dan analisis kestabilan. Penggunaan metode beda hingga untuk menyelesaikan PDP. PDP yang dikaji secara numerik adalah tiga tipe umum PDP (hiperbolik, parabolik, dan eliptik) termasuk masalah baku persamaan panas, gelombang dan Laplace.
Buku Rujukan	1. K.W. Morton dan D. Mayers, Numerical Solution of Partial Differential Equations, 2 nd Ed., Cambridge University Press, UK, 2005 2. W.F. Ames, Numerical Methods for Partial Differential Equations (Second ed.). Academic Press., 1977
Evaluasi	Nilai akhir merupakan gabungan dari nilai-nilai berikut ini dengan pembobotan tertentu. 1. Ujian Tengah Semester (UTS) 2. Ujian Akhir Semester (UAS) 3. KUIS 4. Tugas-tugas, seperti presentasi, pembuatan program, PR, dan lain-lain

Pertemuan Ke-	Topik Bahasan	Keterangan
01	Kontrak kuliah dan tinjauan garis besar rencana perkuliahan; review PDP order satu dan order dua	
02	Pendekatan turunan dengan Beda Hingga (deret Taylor, beda maju, beda mundur, beda pusat)	
03	Pendekatan turunan dengan beda hingga (metode koefisien tak tentu, kesalahan pemotongan dan implementasinya pada MAPLE)	
04	Pengertian konsistensi, kestabilan dan konvergensi	
05	Persamaan Panas 1D: Konstruksi dan analisis skema Implisit dan Eksplisit	
06	KUIS I	
07	Persamaan Panas 1D: Implementasi skema Implisit dan Eksplisit; diskretisasi kondisi batas dan implementasinya	
08	Persamaan Panas 1D: Konstruksi dan Implementasi Skema Rata-Rata Terbobot (Metode Theta)	
09	UTS	
10	Persamaan Hiperbolik: Relasi dispersi, kondisi CFL	

11	Persamaan Hiperbolik: konstruksi dan analisis Metode Leap-Frog	
12	Persamaan Hiperbolik: konstruksi dan analisis Metode Lax-Wendroff	
13	KUIS II	
14	Persamaan Eliptik 2D: Konstruksi Metode ADI	
15 – 16	Persamaan Eliptik 2D: Implementasi Metode ADI	