

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Prestasi belajar mahasiswa dipengaruhi oleh sejumlah faktor. Sesuai dengan yang dikemukakan oleh Slameto (2003) Indikasi ini dimungkinkan karena faktor belajar siswa yang kurang efektif, pada saat dosen menyampaikan materi perkuliahan di kelas, mahasiswa sangat sibuk untuk mencatat materi perkuliahan dari papan tulis, sehingga materi yang disampaikan oleh dosen kurang dipahami mahasiswa. Sedangkan bagi dosen sangat menyulitkan dalam menyampaikan materi khususnya materi persamaan differensial dengan metode Runge-Kutta pada mata kuliah Metode Numerik yang membutuhkan perhitungan yang cukup banyak.

Faktor utama yang menyebabkan penulis membahas materi persamaan differensial dengan penyelesaian metode Runge-Kutta yaitu :

- Metode Runge-Kutta memiliki tingkat ketelitian yang lebih tinggi dibandingkan metode yang lain serta ketelitiannya setara dengan ketelitian metoda deret Taylor hingga turunan ke-4

- Selain ketelitiannya yang tinggi ,algoritma dan programnya juga mudah dibuat.

Dari permasalahan di atas, penulis tertarik untuk merancang sebuah Aplikasi Multimedia Pembelajaran yang berjudul **“Perancangan Aplikasi Multimedia Pembelajaran Penyelesaian Persamaan Differensial dengan Metode Runge-Kutta Orde-4 (RK4)”**. Dengan demikian, kesulitan – kesulitan yang dihadapi mahasiswa dan dosen dalam pembelajaran persamaan differensial pada mata kuliah metode numerik dapat diatasi. Selain itu, multimedia pembelajaran ini juga diharapkan dapat menggali kemampuan individual mahasiswa serta menimbulkan daya tarik, sehingga diharapkan dapat melahirkan motivasi bagi mahasiswa dalam meningkatkan prestasi dan hasil belajarnya.

1.2. IDENTIFIKASI MASALAH

Permasalahan yang sering kita jumpai dalam materi persamaan differensial yaitu :

- Sulitnya memahami penggunaan rumus serta metode yang digunakan untuk menyelesaikan soal persamaan differensial secara cepat dan akurat.
- Kesulitan dalam penggunaan metode penyelesaian dalam materi soal Metode numerik. Ini disebabkan dengan

banyaknya metode yang ada dalam materi persamaan differensial

Disini penulis membuat sebuah solusi untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Dengan membuat sebuah aplikasi sederhana yang berupa sebuah simulasi semoga bisa menyelesaikan permasalahan tersebut.

Simulasi tersebut bertujuan agar mahasiswa pada khususnya mampu mengerjakan materi persamaan differensial secara cepat dan akurat didalam mengerjakan soal ujian metode numerik ataupun latihan-latihan, serta mempermudah mahasiswa dalam mengetahui penyelesaian metode yang digunakan dengan adanya penggambaran hasil dari simulasi tersebut.

1.3. RUMUSAN MASALAH

Dalam pembuatan tugas akhir ini, rumusan masalah adalah:

1. Bagaimana merancang aplikasi multimedia pembelajaran penyelesaian persamaan differensial pada mata kuliah metode numerik yang memenuhi sisi interaktif?
2. Bagaimana merancang aplikasi multimedia pembelajaran penyelesaian persamaan differensial dimana didalamnya terdapat proses perhitungan, input dan ouput hasil persamaan differensial?

3. Bagaimana merancang interface aplikasi multimedia pembelajaran penyelesaian persamaan differensial pada mata kuliah metode numerik yang memenuhi syarat elemen imk (GUI dan *user friendly*) dan multimedia (audio, teks, gambar, animasi, dan video)?
4. Bagaimana menyelesaikan Persamaan Diferensial dengan metode RK4 pada orde 1,2 dan 3

1.4. BATASAN MASALAH

Pada tugas akhir ini, batasan masalah adalah :

1. Perancangan dan pembuatan aplikasi multimedia pembelajaran persamaan differensial pada mata kuliah metode numerik yang mempunyai sisi interaktif.
2. Perancangan dan pembuatan aplikasi multimedia pembelajaran yang memuat materi persamaan differensial menggunakan metode Runge-Kutta orde 4.
3. Perancangan *input* dan *output* aplikasi multimedia pembelajaran modul persamaan differensial pada mata kuliah metode numerik dengan menggunakan Adobe flash dan Visual Basic 6.0
4. Perancangan Simulasi Penyelesaian Persamaan Diferensial dengan Metode RK4 pada orde 1,2 serta 3

1.5. TUJUAN PENELITIAN

Tujuan dari diadakannya penelitian, perancangan, dan pembuatan media pembelajaran modul persamaan differensial pada matakuliah metode numerik adalah untuk membuat suatu multimedia pembelajaran persamaan differensial yang dapat membantu dosen dalam menyampaikan materi persamaan differensial secara animasi dan simulasi.

1.6. MANFAAT PENELITIAN

Manfaat yang akan didapat dalam pembuatan dan pengaplikasian ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat memudahkan dosen dalam melakukan proses belajar tanpa harus mengulang penulisan materi, contoh, atau latihan pada setiap kelas.
2. Membantu menyajikan materi secara lengkap dalam melakukan proses mengajar secara animasi dan simulasi.
3. Waktu pembelajaran materi menjadi lebih efisien.

1.7. SISTEMATIKA PENULISAN

dalam penyusunan tugas akhir ini, pembahasan dibagi 6 bab yang dapat membantu dan memudahkan pembaca dalam memahami dan mengerti akan penulisan laporan tugas akhir ini. Adapun sistematika penulisannya adalah :

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini membahas tentang penjelasan singkat mengenai latar belakang penulisan, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menjelaskan tentang dasar-dasar teori yang menunjang pemahaman dalam merealisasikan rancangan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Membahas langkah-langkah atau alur penelitian yang dilakukan dalam **“Perancangan Aplikasi Multimedia Pembelajaran Penyelesaian Persamaan Differensial dengan Metode Runge-Kutta Orde-4 (RK4)”** beserta penjelasan dari setiap langkah penelitian tersebut.

BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN

Pada bab ini penulis membahas mengenai analisis masalah, rancangan yang akan dibuat untuk analisis masalah yang akan dihadapi, serta pembahasan mengenai hasil program yang sudah dirancang.

BAB V PEMBAHASAN

Dalam bab ini dijelaskan tentang implementasi dari aplikasi yang dibuat secara keseluruhan dan memberikan penjelasan dari rancangan, serta melakukan pengujian terhadap aplikasi yang dibuat untuk mengetahui apakah aplikasi tersebut telah dapat menyelesaikan permasalahan yang dihadapi sesuai dengan yang diharapkan

BAB VI PENUTUP

Pada bab ini penulis akan membuat kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan dengan singkat dan padat serta memberikan saran untuk penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan aplikasi multimedia pembelajaran.