

BAB III

ANALISIS PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK

3.1. Metode Analisis

Untuk melakukan suatu pengembangan sistem perangkat lunak dibutuhkan suatu model atau metode pengembangan sistem. Metodologi pengembangan sistem merupakan kesatuan metode-metode, konsep-konsep pekerjaan, aturan aturan ataupun prosedur-prosedur yang akan digunakan untuk mengembangkan suatu sistem tersebut. Model merupakan penyederhanaan dari sesuatu, dimana model-model tersebut mewakili sejumlah obyek atau aktivitas. Salah satunya adalah model matematika, yang sebagian besar dalam pembuatan model numeris selalu tertuju pada model matematika. Jadi dapat disimpulkan bahwa suatu model numeris adalah persamaan matematika yang sudah diturunkan.

Tahap analisis digunakan untuk mengetahui dan menterjemahkan permasalahan dan kebutuhan perangkat lunak serta kebutuhan sistem yang akan dirancang. Metode analisis yang akan digunakan adalah metode analisis dengan pendekatan terstruktur yang lengkap dengan teknik yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem. Metode ini dalam pemrosesannya membahas analisis terhadap masukan (*input*) dan keluaran (*output*) yang dinyatakan dengan pembuatan diagram arus (*flow chart*), algoritma pemrograman, pengkodean (*coding*), implementasi, pengujian dan perbaikan kesalahan (*testing and debugging*) dalam membuat sistem tersebut. Hasil akhir dari analisis terhadap

metode pendekatan terstruktur yang digunakan, diharapkan akan diperoleh sistem yang strukturnya dapat didefinisikan dengan baik dan jelas.

3.2. Analisis Kebutuhan Masukan dan Keluaran

Untuk menyelesaikan sistem persamaan homogen dengan menggunakan metode Fadeev-Leverrier, metode Bairstow, dan metode Power diperlukan data masukan yang berupa nilai awal dari suatu sistem persamaan homogen. Nilai awal yang dimaksud adalah koefisien-koefisien dan konstanta-konstanta dari sistem persamaan homogen yang dituliskan dalam bentuk matrik.

Kemudian data-data yang diperlukan sistem akan diproses sesuai dengan masing-masing metode untuk mencatat waktu komputasinya dari sistem itu dijalankan sampai hasilnya diperoleh. Hasil yang telah diperoleh tersebut akan ditampilkan ke layar, walaupun untuk matriks yang berukuran besar.

3.2.1. Kebutuhan Proses

Kebutuhan proses masukan (*input*) data dilakukan dengan cara pembangkitan bilangan secara acak (*random*). Dalam proses perhitungan sistem persamaan homogen, pertama-tama prosedur akan mengerjakan sistem untuk setiap metode serta memulai pencatatan waktu komputasinya. Kemudian setelah nilai eigen yang ingin dicari tersebut diperoleh, maka secara otomatis sistem akan berhenti mencatat waktu dan akan menampilkan selisih waktu dari sistem itu mulai dijalankan sampai dengan sistem tersebut berhenti.

Dalam pemrosesannya, nilai eigen yang telah diperoleh akan ditampilkan ke layar monitor, hal ini bertujuan untuk mengetahui hasil dari masing-masing metode dan melihat perbedaannya. Oleh sebab itu, untuk mengetahui apakah sistem akan berjalan dengan benar pada masing-masing metode, diperlukan suatu proses tersendiri untuk menangani sistem persamaan homogen dengan ukuran matriks yang kecil.

3.2.2. Kebutuhan Antarmuka

Untuk antarmuka perangkat lunak ini, dibutuhkan antarmuka yang mampu menerima masukan nilai untuk matrik yang diperlukan oleh metode yang digunakan untuk mencari nilai eigen dan vektor eigen dan kemudian menampilkan hasil dari nilai eigen dan vektor eigen yang diperoleh.

Kebutuhan terhadap antarmuka (*interface*) dalam menyelesaikan sistem persamaan homogen dibuat dalam bentuk sistem antarmuka yang memudahkan pemakainya (*user-friendly*) dan bersifat interaktif, artinya user sebagai pengguna akhir dapat menggunakan sistem tersebut secara aktif dengan memasukkan data-data yang diperlukan sistem pada matrik yang berukuran kecil untuk menyelesaikan sistem persamaan homogen. Dengan antarmuka yang dirancang untuk mudah dipahami, diharapkan pengguna tidak mengalami kesulitan dalam mengakses perangkat lunak.

Dari keterangan di atas dapat digambarkan bahwa antarmuka sistem memberikan fasilitas bagi pengguna untuk memilih menyelesaikan sistem persamaan homogen dengan menggunakan matrik berukuran kecil maupun besar.

3.2.3. Kebutuhan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak

Perangkat keras dan perangkat lunak yang dibutuhkan untuk mendukung berjalannya sistem ini adalah sebagai berikut :

- a. Sistem Operasi Microsoft Windows 98.
- b. Proccesor Intel Pentium atau AMD 1 GHz.
- c. RAM 128 MByte.
- d. Borland Delphi 6.0.

3.2.4. Kebutuhan Bahasa Pemrograman

Pada proses perhitungan nilai eigen dan vektor eigen untuk sistem persamaan homogen ini, untuk mengolah data masukan, penanganan proses pengolahan data dan menampilkan keluaran menggunakan bahasa pemrograman Delphi.

