

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, *metodologi* adalah uraian tentang metode. Sehingga metodologi penelitian adalah uraian atau penjabaran tentang metode penelitian. Oleh karena itu pada bab ini akan dibahas mengenai penjabaran metode penelitian yang dilakukan, meliputi pengumpulan data, pengembangan sistem dan alat yang digunakan dalam penelitian.

3.1. Pengumpulan Data

Selama melakukan penelitian terdapat beberapa data yang dibutuhkan. Pengumpulan data yang dibutuhkan dalam penelitian dilakukan dengan studi pustaka dan observasi.

3.1.1. Studi Pustaka

Pengumpulan data dengan studi pustaka yaitu dengan melakukan pencarian referensi yang berkaitan dengan algoritma genetika dan penjadwalan kuliah dari berbagai referensi, baik itu referensi elektronik yang didapat dari internet (berupa *paper*, *journal*, karya ilmiah, dan lain-lain) maupun referensi dari buku teks. Referensi yang didapat dipelajari, dipahami dan dikaji untuk kemudian menjadi dasar penulis dalam menyelesaikan penelitian.

3.1.2. Observasi

Pengumpulan data dengan observasi yaitu dengan melakukan pengamatan pada penjadwalan kuliah Program Studi Ilmu Komputer dan Pendidikan Ilmu Komputer FPMIPA UPI. Hasil dari pengamatan yang dilakukan menjadi landasan penulis dalam melakukan pengembangan sistem yang akan dibuat.

3.2. Pengembangan Sistem

3.2.1. Metode Pendekatan Perangkat Lunak

Metode pendekatan perangkat lunak yang digunakan metode pendekatan terstruktur. Metode ini lebih menekankan pada aliran data. Metode ini mengenalkan beberapa alat yang digunakan pada pembangunan sistem terstruktur, diantaranya sebagai berikut.

1) Kamus Data (*Data Dictionary*)

Digunakan untuk menyimpan deskripsi untuk semua objek data yang dikonsumsi atau digunakan pada sistem atau data yang diproduksi oleh sistem.

2) Diagram Keterhubungan Entitas (*ERD/Entity Relationship Diagram*)

ERD ini menggambarkan hubungan antar objek data (entitas) di sistem.

3) Diagram Aliran Data (*DFD/Data Flow Diagram*)

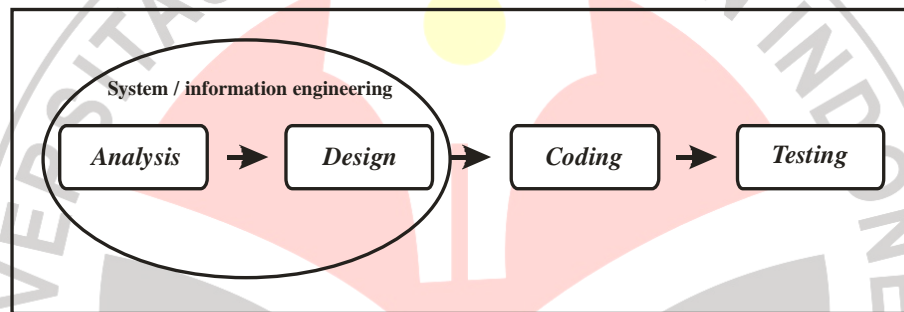
DFD ini menggambarkan mengenai transformasi data pada saat bergerak melalui dan di dalam sistem.

4) Spesifikasi Proses (*Pspec/Process Specification*)

Pspec ini merupakan deskripsi setiap fungsi yang disajikan pada DFD.

3.2.2. Model Proses

Model proses yang digunakan dalam pembangunan sistem penjadwalan kuliah ini adalah model *sekuensial linier*. Sekuensial linier mengusulkan sebuah pendekatan kepada perkembangan perangkat lunak yang sistematis dan sekuensial yang mulai pada tingkat dan kemajuan sistem pada seluruh analisis, desain, kode, pengujian, dan pemeliharaan. Model sekuensial linier melingkupi aktivitas – aktivitas sebagai berikut.



Gambar 3.1 *Linear Sequential Model Analysis*

(Sumber : *Software Engineering Fifth Edition, Roger S. Pressman, Ph.D : 29*)

1) *Analysis.*

Pada tahap ini dilakukan penganalisisan pembangunan sistem penjadwalan kuliah terhadap kebutuhan pengguna, dan kebutuhan perangkat lunak yang meliputi penganalisisan domain informasi, tingkah laku, unjuk kerja dan antarmuka (*interface*) yang diperlukan.

2) *Desain.*

Pada tahap perancangan ini diantaranya, dilakukan perancangan struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan algoritma procedural pada sistem penjadwalan kuliah.

3) *Coding*.

Coding atau implementasi ini merupakan proses penerjemahan perancangan sistem penjadwalan kuliah ke dalam bentuk mesin yang bisa dibaca.

4) *Testing*.

Proses pengujian berfokus pada logika internal perangkat lunak, memastikan bahwa semua pernyataan sudah diuji, dan pada eksternal fungsional. Yaitu mengarahkan pengujian untuk menemukan kesalahan-kesalahan dan memastikan bahwa input yang dibatasi akan memberikan hasil aktual yang sesuai dengan hasil yang dibutuhkan.

3.3. Alat Penelitian

Alat yang digunakan pada penelitian 'implementasi algoritma genetika pada penjadwalan kuliah' ini adalah sebagai berikut :

- 1) Komputer dengan spesifikasi sebagai berikut :
 - a. Processor Intel 2.6 GHz
 - b. RAM 512 MB
 - c. Harddisk 80 GB
 - d. Monitor dengan resolusi 1027x768
 - e. Mouse dan Keyboard

- 2) Perangkat lunak untuk perancangan sistem, diantaranya sebagai berikut :
 - a. Software Matrix Laboratory R2008b (MATLAB)
 - b. Microsoft Office Acces 2003