

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian

Berikut adalah tahapan penelitian yang dilakukan :

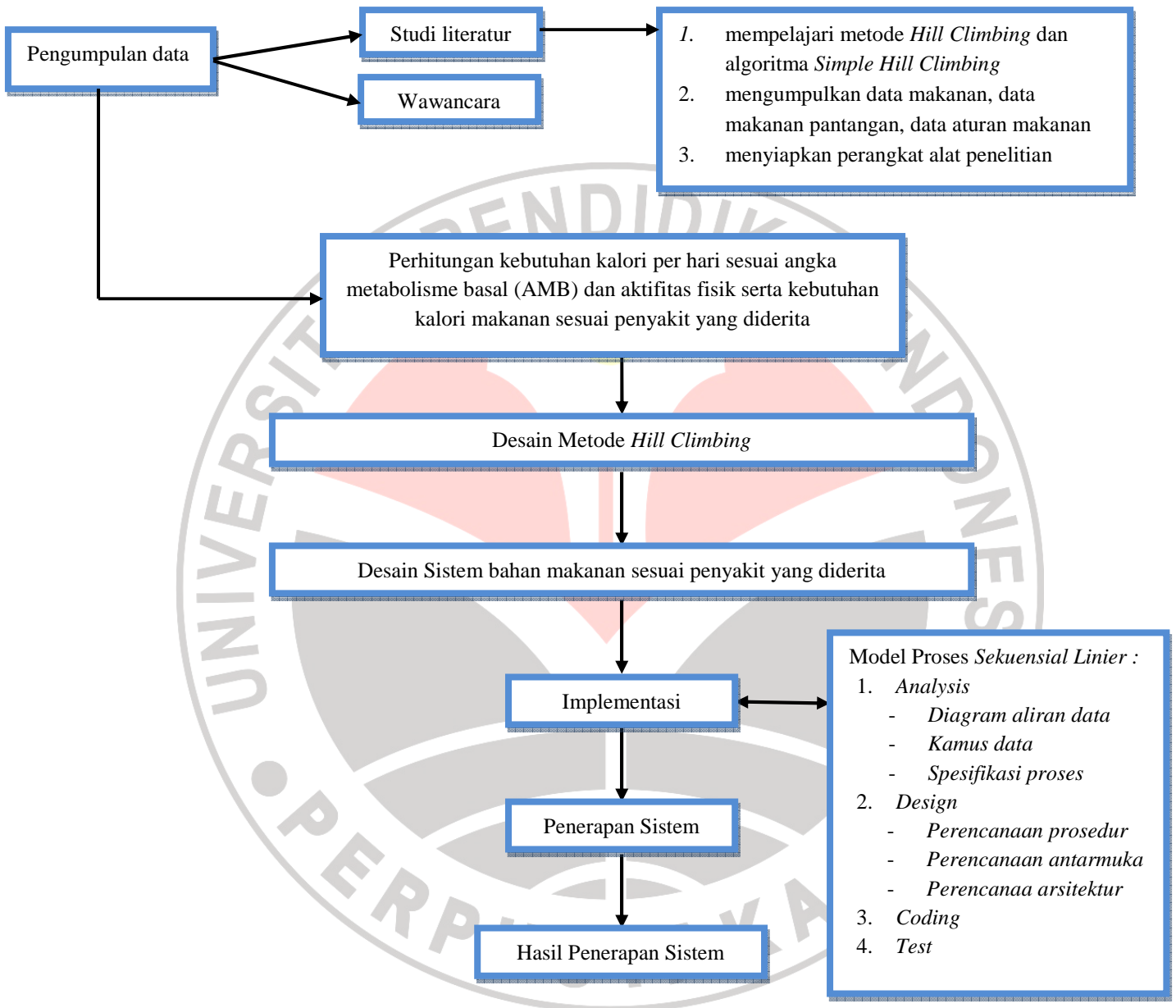
Menentukan kebutuhan data yang digunakan, seperti data makanan, data aturan makan sesuai penyakit, data penyakit, metode *Hill Climbing*, algoritma *Simple Hill Climbing* dan perhitungan untuk mencari kebutuhan kalori sesuai kebutuhan.

Mengumpulkan data yang dibutuhkan, data yang sudah ditentukan diatas kemudian dikumpulkan untuk diproses.

Mempersiapkan alat dan bahan penelitian. Alat disini adalah perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*Software*) yang akan digunakan untuk membuat sebuah sistem untuk menentukan komposisi bahan makanan sesuai penyakit yang diderita, sedangkan bahannya merupakan data – data yang telah dikumpulkan, untuk selanjutnya diproses kedalam program. Alat dan bahan disini akan dibahas pada sub bab 3.3.

Proses diatas tersebut adalah studi literatur dan observasi. Kemudian data penelitian dikembangkan melalui pengembangan perangkat lunak dengan menggunakan metode *Sekuensial Linier*, yaitu terdapat komponen utama : *Analysis, Design, Coding, Test, Maintenance*, untuk selanjutnya diimplementasikan menjadi sebuah sistem untuk menentukan komposisi bahan

makanan sesuai penyakit yang diderita. Berikut adalah desain penelitian yang dibuat



Gambar 3.1 Desain Penelitian

Penjelasan gambar :

1. Studi Literatur pada penelitian ini adalah dengan mengkaji teori – teori yang akan digunakan, seperti bahan – bahan makanan yang digunakan, cara

mengatur bahan makanan user sesuai penyakit yang diderita, makanan – makanan yang harus dihindari, menghitung jumlah kebutuhan kalori untuk user yang menderita sakit, penerapan metode *Hill Climbing* dan algoritma *Simple Hill Climbing*. Data – data tersebut diperoleh dari berbagai sumber, seperti buku yang terkait, *paper*, jurnal, *browsing internet*, dan artikel. Beberapa referensi yang digunakan untuk penelitian ini yaitu :

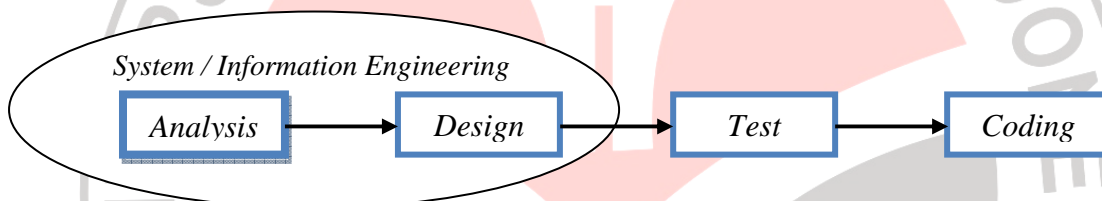
- a) Buku tentang sistem pendukung keputusan, yaitu “Efrain, Turban, 2005. *Decision Support Systems and Intellegent System. New Jersey: Prentice Hall Inc.*”
 - b) Buku tentang penuntun diet, yaitu “DR.Sunita Almatsier,M.Sc, 2005. *Penuntun Diet Edisi Baru.*”
 - c) Buku tentang daftar makanan, yaitu “Mahmud, DR. Mien K. Et al. 2009. *Tabel Komposisi Pangan Indonesia.*”
 - d) Buku tentang metode Hill Climbing, yaitu “Kusumadewi, sri, dkk. 2003. *Artificial Intelengce (Teknik dan Aplikasinya).*”
2. Wawancara dilakukan secara langsung dengan seorang ahli gizi. Wawancara ini dilakukan untuk menanyakan secara detail penyakit yang akan dibuat dalam sistem, makanan pantangan untuk penyakit tersebut, takaran yang tepat sesuai penyakit yang diderita serta aturan makan untuk setiap penyakit tersebut. Didalam penelitian ini penulis melakukan wawancara dengan dr.Pipit Pitriani, M.Kes.

3. Dari hasil wawancara dan studi literatur diperoleh aturan makan untuk user yang menderita sakit tertentu dan makanan pantangan untuk setiap penyakit yang akan diteliti.
4. Dari data user yang menderita sakit tertentu, kemudian di hitung kebutuhan kalori user tersebut dan komposisi kebutuhan karbohidrat, protein, lemak yang harus dikonsumsi sesuai penyakit yang diderita oleh user. Setelah itu dari semua data yang ada dan data yang dibutuhkan, dibuat sebuah desain metode dan algoritma untuk dapat menentukan komposisi bahan makanan yang harus dikonsumsi user beserta takaran makanannya. Metode dan algoritma yang dipakai adalah metode *Hill Climbing* dan algoritma *Simple Hill Climbing*, dimana variabel yang dibutuhkan yaitu usia, jenis kelamin, tinggi badan, berat badan, aktifitas fisik serta penyakit yang diderita. *Output* yang akan dihasilkan berupa bahan makanan untuk sehari beserta takaran yang harus dikonsumsi.
5. Setelah mendesain metode *Hill Climbing* lalu dibuat desain sistem mulai dari *context diagram*, diagram aliran data (*data flow diagram*), kamus data (*data dictionary*), dan *entity relationship diagram* (E-R Diagram).
6. Implementasi sistem penentuan komposisi bahan makanan sesuai penyakit yang diderita dari desain metode *Hill Climbing*. Metode pendekatan perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan terstruktur dengan model proses sekuensial linier. Pendekatan terstruktur lebih menekankan pada aliran data.

7. Hasil implementasi dari sistem penentuan bahan makanan ini diterapkan kepada masyarakat.

3.2. Model Proses

Model proses yang digunakan dalam pembangunan sistem ini adalah model sekuensial linier (*waterfall*). Model sekuensial linier mengusulkan sebuah pendekatan pengembangan perangkat lunak yang sistematis dan sekuensial mulai dari *system level* dan terus maju ke analisis, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Model sekuensial linier melingkupi aktivitas sebagai berikut :



Gambar 3.2 Model Sekuensial Linier

Model sekuensial linier memiliki beberapa aktivitas, yaitu sebagai berikut:

1. *System / Information Engineering*

Merupakan bagian dari sistem yang terbesar dalam pengerjaan suatu proyek, dimulai dengan menetapkan berbagai kebutuhan dari semua elemen yang diperlukan sistem dan mengalokasikannya kedalam pembentukan perangkat lunak.

2. *Analysis*

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap kebutuhan sistem (fungsional dan non fungsional), kebutuhan pengguna, kebutuhan informasi, dan kebutuhan

antarmuka eksternal. Untuk memodelkan sistem, pada tahap analisis ini digunakan *Context Diagram*, *Data Flow Diagram (DFD)*, kamus data (*data dictionary*), struktur data dan spesifikasi proses (*process specification*).

3. *Design*

Tahap desain berfungsi untuk menerjemahkan spesifikasi kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis, menjelaskan bagaimana perangkat lunak dapat berfungsi, dan menjelaskan bagaimana spesifikasi perangkat lunak diimplementasikan. Tahap desain meliputi perancangan data, perancangan arsitektur, perancangan antarmuka, dan perancangan prosedur.

4. *Coding*

Coding atau implementasi merupakan penerjemahan hasil desain ke dalam bahasa yang dimengerti oleh mesin. Jika desain dilakukan dalam cara yang detail, pembuatan kode dapat dikerjakan secara mekanistik. Dalam penelitian ini digunakan PHP MySQL untuk pembuatan sistemnya.

5. *Test*

Setelah *coding*, pengujian / testing program mulai dilaksanakan. Proses testing sendiri difokuskan pada logika internal dari perangkat lunak, memastikan bahwa semua statement telah diuji, dan pada eksternal fungsional; *test* tingkah laku untuk *error* yang tidak tertangani dan memastikan bahwa pendefinisian masukan akan memberikan hasil yang aktual yang sesuai dengan hasil yang dibutuhkan.

6. *Maintenance*

Tahap akhir dimana suatu perangkat lunak yang sudah selesai dapat mengalami perubahan-perubahan atau penambahan sesuai dengan permintaan *user*.

3.3. Alat dan Bahan Penelitian

3.3.1. Alat Penelitian

Pada penelitian ini digunakan berupa perangkat keras dan perangkat lunak sebagai berikut :

1. Perangkat keras berupa laptop dengan spesifikasi berikut :
 - a) Processor Intel(R) Core(TM) i5 CPU M 330 @ 2.13GHz
 - b) Memory 2048 MB RAM DDR2
 - c) Graphic DirectX Version 11
 - d) Harddisk kosong 320 GB
 - e) Koneksi internet up to 256kbps
 - f) Mouse
2. Sistem operasi Windows XP, Windows 7 ultimate 32 – bit, Windows Vista atau Linux.
3. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :
 - a) XAMPP tools versi 1.7.3 (PhpMyAdmin, MySQL, Apache)
 - b) Text editor (Macromedia Dreamweaver 8, notepad ++)
 - c) Web browser (Google Chrome, Mozilla Firefox, Internet Explorer)

4. Perangkat keras untuk menyimpan data berupa flashdisk, harddisk eksternal, cd dan dvd.

3.3.2. Bahan Penelitian

1. Database penyakit
2. Database aturan makan
3. Database makanan
4. Database user / pengguna
5. Database makanan penyakit
6. Database penyakit user
7. Database klasifikasi makanan

Bahan penelitian yang digunakan berupa *paper*, *textbook*, dan dokumentasi lainnya yang didapat dari hasil studi literatur dan observasi.