

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini akan dijelaskan mengenai struktur rancangan desain penelitian disertai metode penelitian beserta alat dan bahan yang akan digunakan dalam mengerjakan tugas akhir.

3.1. Desain Penelitian

Desain penelitian merupakan tahapan yang akan dilakukan untuk mempermudah peneliti sebelum menuju proses yang lebih jauh lagi dalam melakukan penelitian. Tahapan yang akan dilakukan dalam penelitian skripsi ini ialah sebagai berikut:

1. Studi literatur
 - a. Mempelajari data yang akan digunakan seperti data laptop beserta spesifikasinya yang diambil dari klikklik.com.
 - b. Mempelajari konsep pembuatan *e-commerce*.
 - c. Mempelajari konsep sistem rekomendasi.
 - d. Mempelajari konsep *knowledge based recommendation* dan *forward chaining*.
2. Mengumpulkan data-data yang dibutuhkan melalui proses observasi dengan membagikan kuesioner untuk mendapatkan kriteria atau faktor yang dipertimbangkan oleh pelanggan dalam menentukan pemilihan laptop. Selain itu juga dengan mengambil data-data laptop beserta spesifikasinya dari klikklik.com sebagai produk domain yang digunakan dalam sistem dan kemudian data-data yang sudah didapatkan dikumpulkan untuk diproses.
3. Mempersiapkan alat dan bahan penelitian. Alat yang dipersiapkan berupa perangkat keras dan perangkat lunak yang menunjang pembuatan sistem, sedangkan bahan penelitiannya ialah data-data yang sudah dikumpulkan melalui kuesioner dan produk domain yang diambil dari klikklik.com untuk dapat diproses lebih lanjut ke dalam sistem.
4. Pengembangan rekayasa perangkat lunak dengan menggunakan *V-Model*.

a. Analisa Kebutuhan

Tahap pengumpulan data dan informasi terkait dengan metode yang akan diterapkan dalam aplikasi, berikut kebutuhan penunjang lainnya dalam mendapatkan gambaran sistem.

b. Desain Sistem

Pada tahapan ini, dilakukan pembuatan desain rekayasa sistem sesuai dengan analisa kebutuhan yang telah diperoleh.

c. Desain Program

Tahap pembuatan desain struktur program, dan algoritma *knowledge based recommendation* dan *forward chaining*. Pada tahap ini ditentukan modul apa saja yang akan dibuat untuk melakukan rekomendasi, yaitu seperti modul *knowledge*, modul *forward chaining*, modul *rule management*, modul fakta, modul produk.

d. Coding

Menerjemahkan desain sistem dan desain program ke dalam bahasa mesin. Disertai dengan penerapan metode *knowledge based recommendation* dan *forward chaining* yang telah dikaji sebelumnya.

e. Pengujian Unit & Integrasi

Pengujian terhadap aplikasi yang telah dibuat. Jika terdapat kekurangan maka tahapan ini berhubungan dengan tahap desain program. Setelah itu dilakukan pula pengujian fungsionalitas terhadap setiap modul yang telah dibuat melalui antarmuka sistem.

f. Pengujian Sistem

Tahap pengujian sistem. Jika terdapat kekurangan maka tahap ini berhubungan dengan tahapan desain sistem. Pada tahap ini dilakukan pengujian keseluruhan sistem dari mulai tahap pemberian dialog interaktif sampai rekomendasi diberikan.

g. Pengujian Menyeluruh

Tahap pengujian yang bersifat menyeluruh, berupa simulasi terhadap data sebenarnya. Jika terdapat kekurangan, maka tahap ini berhubungan dengan tahap analisis kebutuhan. Dimulai dari pengecekan terhadap data hasil *knowledge based* dan skenario dialog yang diberikan hingga dihasilkan keputusan rekomendasi.

h. *Operations & Maintenance*

5. Mengkaji dan menerapkan *knowledge based recommendation* dan *forward chaining* pada aplikasi perangkat lunak *e-commerce*, dimana tahapan dari setiap metode yang diterapkan ialah:

a. *Knowledge based recommendation*

- Akuisisi *knowledge*.
- Representasi *knowledge*.
- Menentukan parameter dan beserta prioritasnya.
- Menyusun prosedur aturan (*Rules*), *IF-THEN*.
- *Inference engine*; *Forward chaining*.

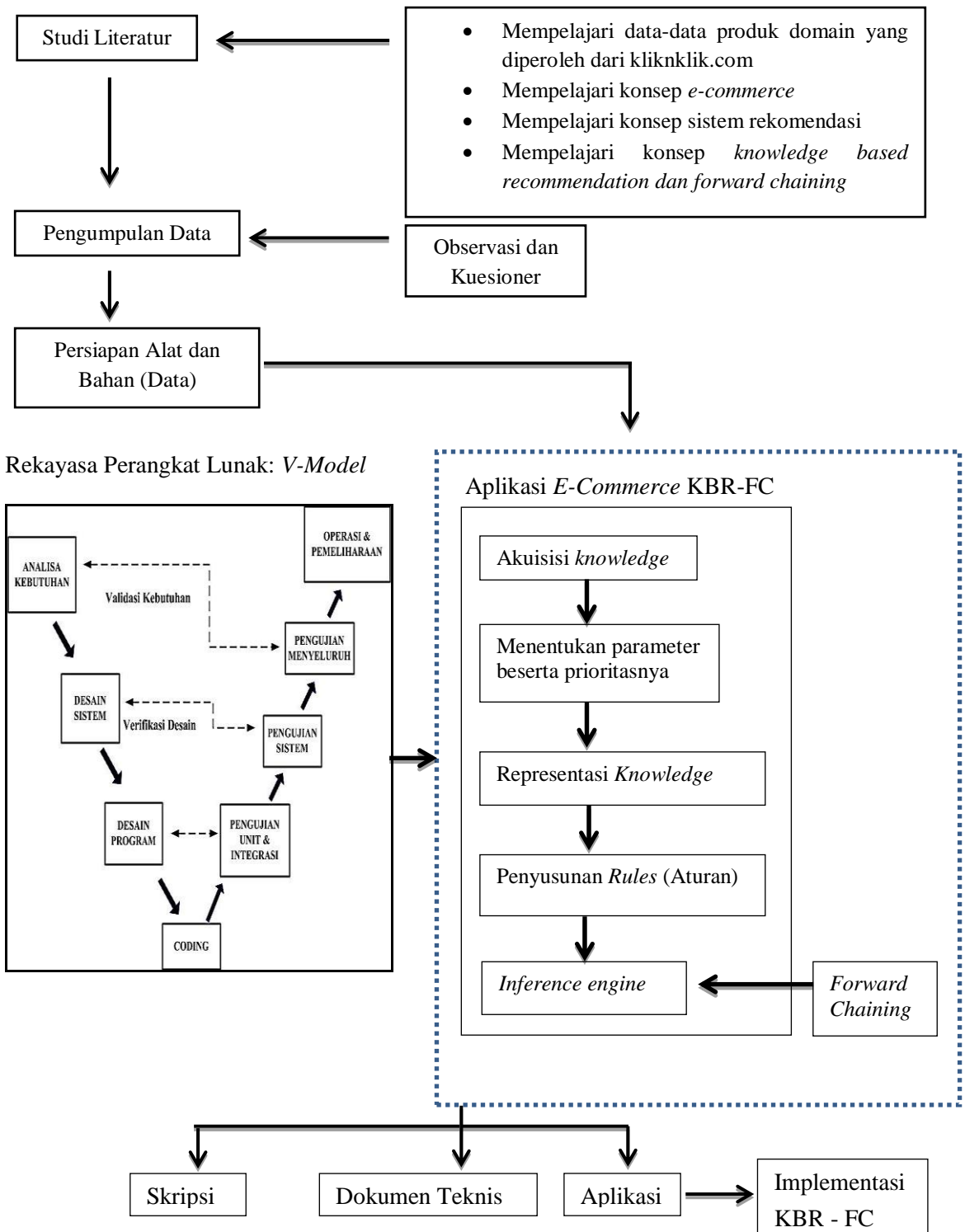
b. *Forward chaining*

- Pendefinisian masalah
Tahap ini meliputi pemilihan domain masalah dan akuisisi pengetahuan.
- Pendefinisian data input
Sistem *forward chaining* memerlukan data awal untuk memulai inferensi.
- Pendefinisian struktur pengendalian data
Aplikasi yang kompleks memerlukan premis atau informasi tambahan untuk membantu mengendalikan data dalam pengaktifan suatu aturan yang didapatkan dari data input.

6. Hasil dari penelitian yang telah dilakukan kemudian disusun ke dalam bentuk dokumen skripsi dan dokumen teknis.

7. Implementasi, dari penerapan *knowledge based recommendation* dan *forward chaining* pada aplikasi *e-commerce*.

Berikut gambaran umum dari desain penelitian yang telah dipaparkan sebelumnya dan dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Desain Penelitian

3.2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam menyelesaikan penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Tahap Pengumpulan Data

a. Studi Literatur

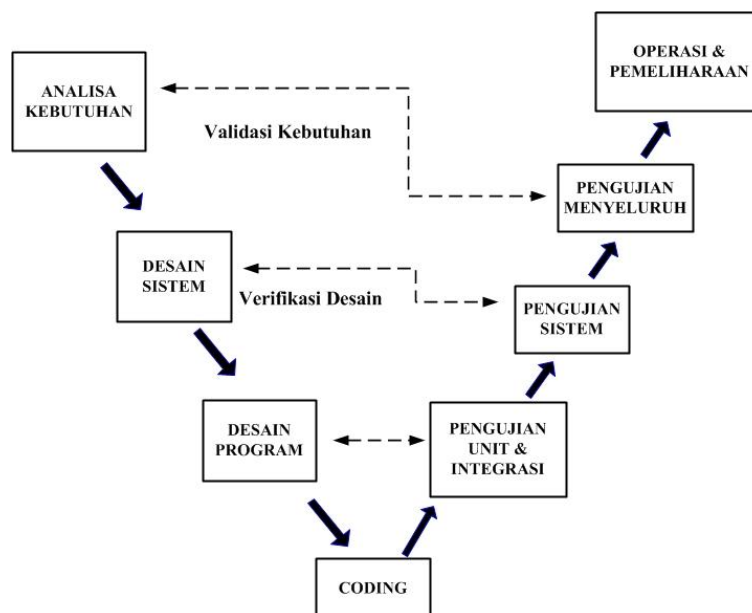
Studi literatur dengan cara mempelajari berbagai buku dan mengumpulkan berbagai jurnal, *browsing* internet, *paper*, maupun penelitian-penelitian yang sudah ada sebelumnya, terutama yang berkaitan dengan topik penelitian guna mendapatkan data yang akurat dan informasi yang relevan sesuai dengan penelitian yang diambil. Literatur disini berisi semua materi pembelajaran mengenai metode *knowledge based recommendation*, *forward chaining*, *e-commerce* dan sistem rekomendasi.

b. Observasi

Pada proses observasi, tahapan pengumpulan data dilakukan dengan cara meneliti secara langsung terhadap permasalahan yang dihadapi guna melengkapi data-data yang diperlukan dalam penelitian. Proses observasi dalam penelitian ini salah satunya dengan membagikan kuesioner untuk memperoleh faktor yang dipertimbangkan oleh responden sebagai data kriteria dalam menentukan pemilihan laptop. Kemudian melakukan observasi dengan mengunjungi situs klikklik.com untuk bisa mendapatkan data-data laptop sebagai produk domain dalam penelitian ini.

2. Tahap Rekayasa Sistem

Tahapan rekayasa sistem perangkat lunak yang diterapkan dalam penelitian ini yaitu menggunakan metode *V-Model*. Metode ini serupa dengan model metode *waterfall*, akan tetapi lebih menekankan pada adanya asosiasi antar tahapan sebelum pemrograman dan sesudahnya. Penekanan dalam *V-Model* terutama pada fase verifikasi dan validasi.



Gambar 3.2 V-Model

(Sumber : Prof. Dr.-Ing. Stefan Kowalewski, *Embed Software Engineering*, 2005)

Tahapan yang dilakukan dalam *V-Model* ialah sebagai berikut (Pranajati, 2012):

1. Analisa Kebutuhan, tahap pendefinisian dan dokumentasi kebutuhan dari konsumen.
2. Desain Sistem, perancangan sistem, berdasarkan analisis kebutuhan.
3. Desain Program, perancangan struktur program, algoritma dan struktur data.
4. *Coding*, penulisan / interpretasi dari hasil desain program.
5. Pengujian Unit & Integrasi, pengetesan pada program setingkat *low-level testing*. Bila terjadi kekurangan dan ketidaksesuaian maka tahap ini akan berkoneksi dengan tahap tiga yaitu desain program.
6. Pengujian Sistem, pengetesan pada sistem. Bila terjadi kekurangan dan ketidaksesuaian maka tahap ini akan berkoneksi dengan tahap 2 yaitu desain sistem.
7. Pengujian Menyeluruh, test ini bersifat integral/menyeluruh, dengan simulasi data sebenarnya. Bila terjadi ketidaksesuaian,

maka tahap ini akan berinteraksi langsung dengan tahap satu yaitu analisa kebutuhan.

8. Operasi & Pemeliharaan, tahap akhir pengembangan sistem dimana sistem diimplementasi dan diterima serta dijalankan sesuai kebutuhan. Tahap ini dilakukan hanya jika sistem telah dianggap selesai tanpa syarat.

3.3. Alat dan Bahan Penelitian

Dalam menunjang dan membantu proses penelitian, maka dibutuhkan alat dan bahan penelitian baik berupa perangkat keras dan juga perangkat lunak dimana alat dan bahan penelitian tersebut ialah sebagai berikut:

1. Komputer dengan spesifikasi :
 - *Processor* Intel Core i5
 - RAM 4 GB DDR3
 - *Harddisk* 500 GB
 - Layar monitor 14 inci
2. Perangkat lunak :
 - Microsoft Windows 7 Ultimate
 - HeidiSQL
 - XAMPP
 - Notepad++
 - Microsoft Office 2010
 - Balsamiq Mockups
 - *Web Browser*

Sebagai opsi pilihan dalam perihal spesifikasi komputer, yang terpenting komputer tersebut dapat menerima dan memenuhi persyaratan yang diberikan, maka dapat digunakan sebagai alat penelitian.

Bahan penelitian yang digunakan dalam menunjang dan membantu proses penelitian adalah seperti, *paper*, *textbook*, dan dokumentasi lainnya yang berkaitan dengan topik permasalahan yang diambil. Selain itu juga yang menjadi bahan penelitian disini ialah data informasi dan spesifikasi dari produk (*item*) domain yang diperoleh dari klikklik.com berupa data laptop beserta kriteria yang terdapat disetiap laptop yang ada disertai hasil kuesioner.

3.4. Implementasi Penelitian

Untuk menyelesaikan penelitian ini dibutuhkan beberapa tahapan yang harus dikerjakan dan dilakukan seperti survei permasalahan penelitian, pemahaman metode, pengumpulan data, perancangan dan pembangunan perangkat lunak serta survei untuk mengetahui kinerja sistem terhadap tujuan penelitian.

Prosedur atau langkah awal yang dilakukan dalam melakukan pengerjaan penelitian ini ialah:

1. Melakukan studi literatur dalam menganalisis permasalahan penelitian dan memahami konsep metode yang digunakan. Adapun konsep metode dalam kasus penelitian ini adalah metode *knowledge based recommendation* dan *forward chaining*.
2. Mengumpulkan data penunjang yang dapat diperoleh dari berbagai sumber, baik itu dari buku, *paper*, internet, pakar, maupun dari penelitian-penelitian yang telah ada sebelumnya untuk mengetahui hal-hal yang diperlukan seperti data informasi dan spesifikasi dari produk (*item*) domain *e-commerce* sebagai data alternatif beserta kriteria yang dimiliki untuk dijadikan data *knowledge* dalam *database*.
3. Merancang basis pengetahuan (*knowledge base*) berdasarkan data yang telah dikumpulkan dan metode yang akan digunakan.
4. Merancang dan membangun perangkat lunak yang sesuai dengan kebutuhan fungsional sistem disertai penerapan metode *knowledge based recommendation* dan *forward chaining* pada perangkat lunak.