

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah seperangkat komputer yang dilengkapi dengan perangkat lunak pendukung, sedangkan bahan yang digunakan merupakan dokumen informasi kampus Universitas Pendidikan Indonesia serta dokumen bebas yang diambil dari Wikipedia Indonesia dan portal berita online.

3.1.1 Alat Penelitian

Dalam penelitian ini digunakan dua unit komputer dengan perangkat keras dengan spesifikasi sebagai berikut:

Komputer:

1. Motherboard DFI Infinity P956S Dark Intel ICH8/R;
2. Processor Intel Pentium Dual Core E5200 @2.50GHz socket 775 LGA;
3. Ram DDR2 2 GB PC6400;
4. Harddisk Maxtor 7L300S0 300 GB;
5. VGA Digital Alliance Ati Radeon HD3600 1 GB DDR2;
6. Monitor Samsung SA300 19" resolusi 1366 x 768 pixel;
7. Laptop ASUS A42J;
8. Laptop Fujitsu E 521 H;
9. Mouse dan keyboard.

Adapun perangkat lunak yang digunakan adalah:

1. Microsoft Windows XP SP3 5.1 Build 2600 DirectX version 9.0c;
2. Microsoft Windows 7 Professional;
3. Microsoft Windows 8 Professional;
4. MySQL 5.5.16;
5. Microsoft Visual Studio 2010.

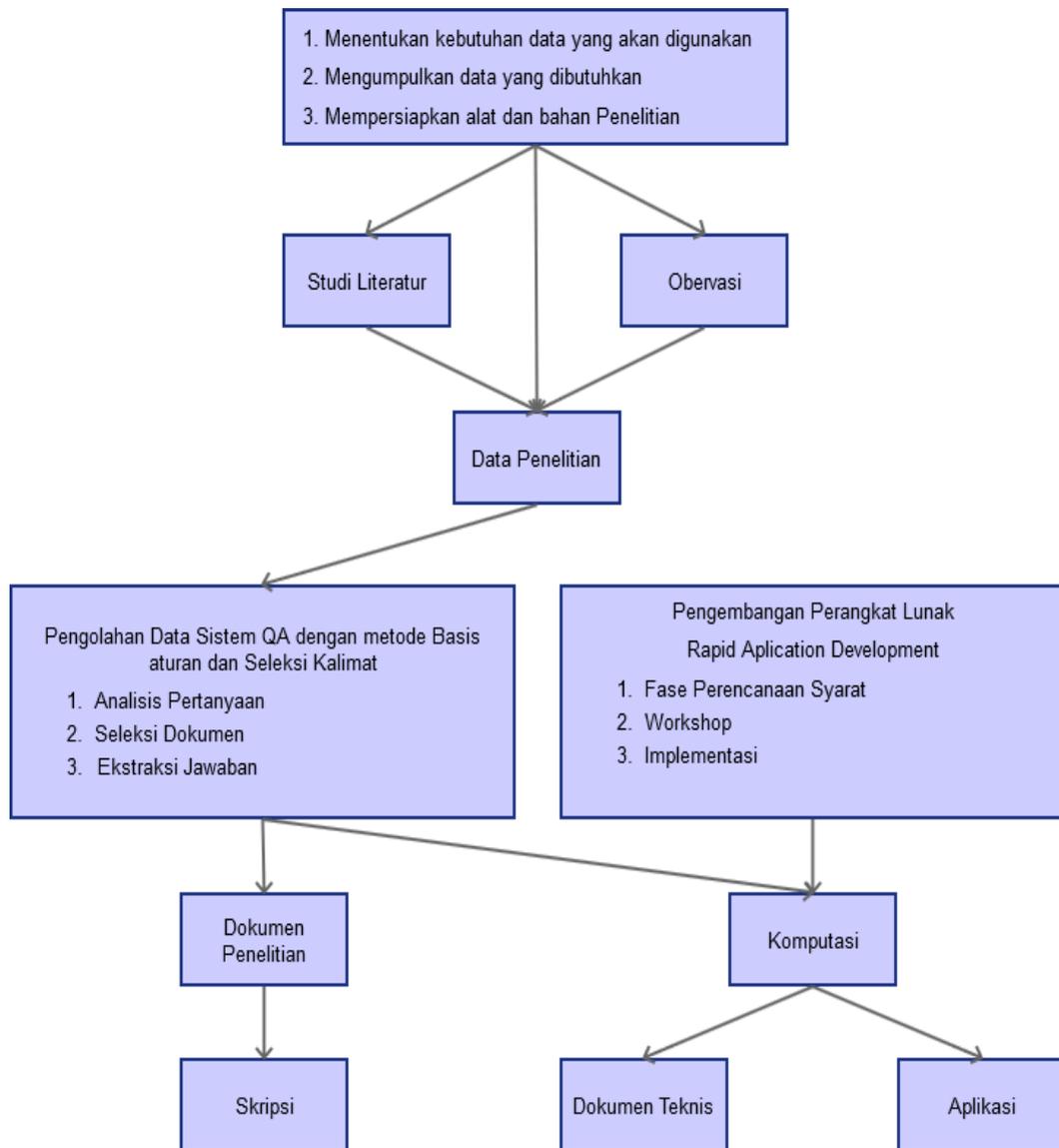
3.1.2 Bahan Penelitian

Adapun bahan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Buku informasi kampus Universitas Pendidikan Indonesia;
2. Situs Universitas Pendidikan Indonesia pada alamat <http://www.upi.edu>.
3. Artikel bebas yang diambil dari Wikipedia Indonesia yang beralamatkan di <http://id.wikipedia.org> serta portal berita *online* yakni <http://www.detik.com>, <http://www.kompas.com>, <http://www.goal.co.id> dan <http://www.vivanews.com>.

3.2 Desain dan Metode Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini digambarkan dalam diagram seperti pada gambar 3.1. Penelitian yang dilakukan mengikuti model *sequential linear* atau *waterfall*.



Gambar 3.1 Desain Penelitian

Pengembangan dalam desain penelitian yang telah dibentuk dijelaskan pada sub-bab berikut:

3.2.1 Studi Literatur

Penelitian ini didahului dengan proses studi pustaka yang berkaitan dengan teori antara lain:

1. *Question Answering System*
2. Mempelajari bagaimana cara kerja *Question Answering System* termasuk tahapan-tahapan yang dilakukan untuk membangun sistem QA diantaranya tahap analisis pertanyaan, tahap seleksi dokumen serta tahap ekstraksi jawaban.
3. Seleksi AnswerBus
Mempelajari tentang bagaimana cara kerja penyeleksian terhadap kalimat.
4. Metode Berbasis Aturan
Mempelajari bagaimana cara kerja metode berbasis aturan.

3.2.2 Pengumpulan Data

Data yang digunakan bersumber dari buku informasi Kampus Universitas Pendidikan Indonesia dan rangkuman dari website Universitas Pendidikan Indonesia yang beralamatkan di <http://www.upi.edu> yang dimasukkan ke dalam dokumen berjenis .txt yang akan digunakan sebagai sumber data utama serta dokumen berita yang berasal dari portal berita online yang beralamatkan di <http://www.detik.com>, <http://www.kompas.com>, <http://www.goal.co.id> dan <http://www.vivanews.com>. Terdapat pula data yang dibutuhkan oleh sistem diantaranya kamus kata bahasa Indonesia, daftar *stopword*, dan kamus data.

3.2.3 Analisis Sistem

Sistem yang dibangun membutuhkan analisa untuk mencapai tujuan yang dibutuhkan, hal tersebut dilakukan agar tujuan yang sudah ditetapkan dapat

tercapai dan sesuai dengan yang diharapkan. Dalam proses analisis dicatat hal-hal yang dibutuhkan oleh sistem diantaranya kebutuhan penggunaan perangkat lunak dan perangkat keras.

3.2.4 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak

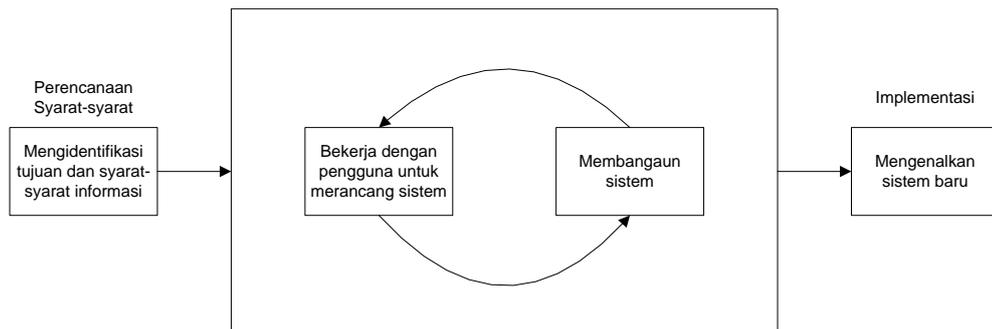
Hasil dari studi literatur dan pengumpulan data dianalisis guna mendapatkan kebutuhan perangkat lunak dan perangkat keras yang kemudian dituangkan dalam bentuk Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak (SKPL) yang berfungsi sebagai dasar acuan dalam pengembangan perangkat lunak yang dijadikan alat dalam penelitian ini. SKPL dibuat dengan pendekatan *object oriented* yang didalamnya terdiri dari rancangan *Unified Modeling Language* (UML), rancangan database serta rancangan antar muka sistem yang akan dibangun.

3.2.5 Implementasi Sistem

Dalam pengembangan perangkat lunak ini digunakan metode *Rapid Application Development* (RAD) yang dalam bahasa Indonesia artinya Pengembangan Aplikasi Cepat (PAC) merupakan suatu pendekatan berorientasi objek terhadap pengembangan sistem yang mencakup suatu metode pengembangan serta perangkat-perangkat lunak. Dalam PAC terdapat tiga fase, seperti pada gambar berikut:

1) Fase Perencanaan Syarat

Dalam fase ini, diidentifikasi tujuan-tujuan aplikasi atau sistem serta untuk mengidentifikasi syarat-syarat informasi yang ditimbulkan dari tujuan-tujuan tersebut.



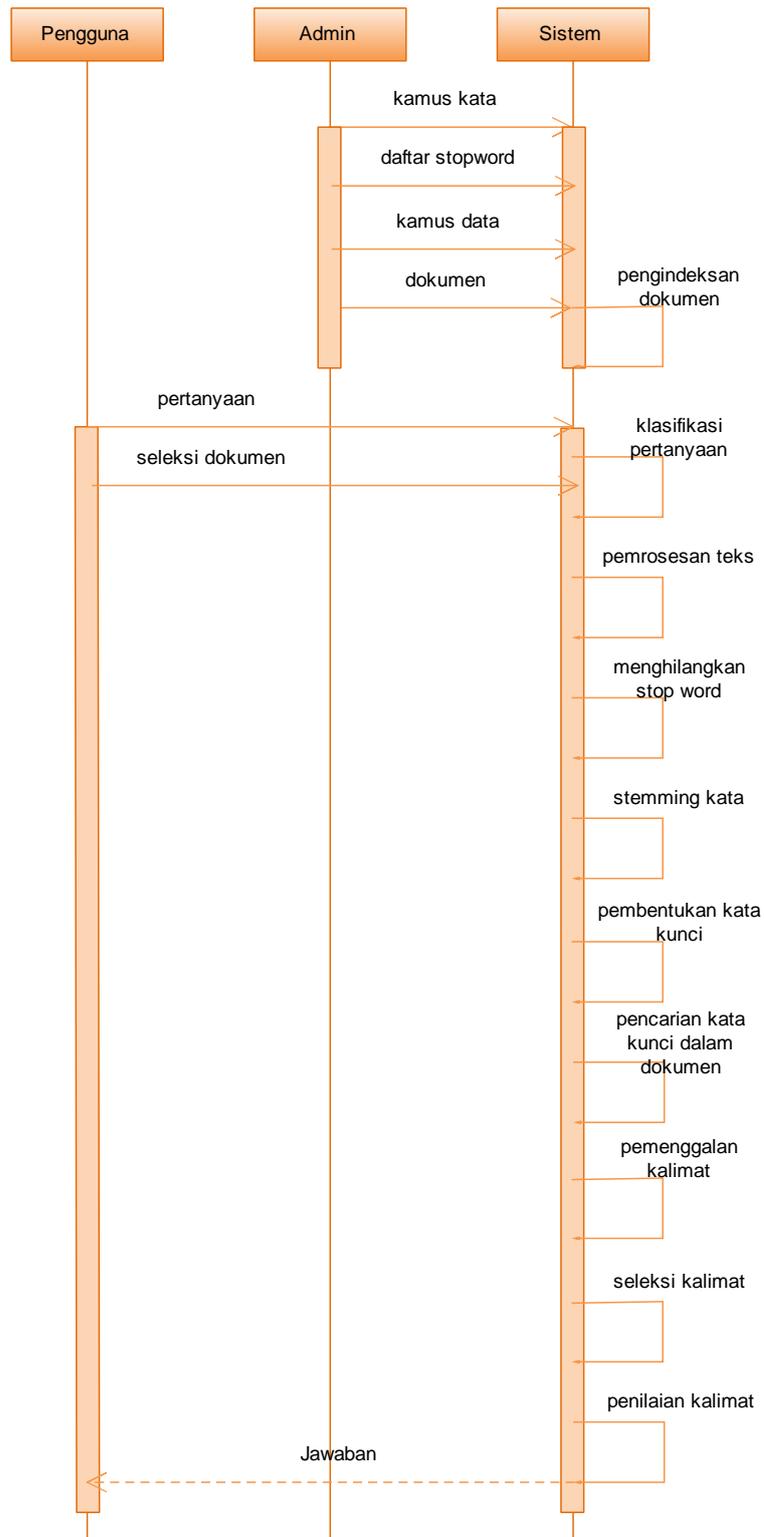
Gambar 3.2 *Workshop Desain PAC*

2) *Workshop Desain PAC*

Fase ini adalah fase untuk merancang dan memperbaiki yang bisa digambarkan sebagai *workshop*.

3) Fase Implementasi

Fase ini adalah fase untuk proses pengimplementasian rancangan yang sudah dilakukan pada fase sebelumnya serta proses uji coba.



Gambar 3.3 Modul Implementasi Dokumen

Dalam tahap implementasi sistem terdapat modul-modul yang berfungsi membangun sistem agar dapat bekerja dengan baik. Seperti yang digambarkan pada gambar 4.

Terdapat tiga modul utama dengan proses-proses yang terdapat didalamnya yaitu:

(1) Analisis Pertanyaan

Modul ini berfungsi untuk menganalisis jenis pertanyaan yang diajukan.

Proses yang terdapat dalam modul ini adalah:

- Klasifikasi pertanyaan yang berfungsi mengklasifikasikan pertanyaan berdasarkan kata tanya.
- Pembentukan kata kunci yang berfungsi mengambil kata yang dianggap penting dari pertanyaan yang diajukan.

(2) Seleksi Dokumen

Modul ini berfungsi mengembalikan daftar dokumen yang dianggap memiliki jawaban dari pertanyaan yang diajukan dengan proses didalamnya yaitu:

- Pengindeksan dokumen berfungsi melakukan pencatatan kata yang terdapat dalam dokumen.
- Seleksi dokumen berfungsi menyeleksi dokumen yang dibutuhkan.

(3) Ekstraksi Jawaban

Modul ini berfungsi menghasilkan jawaban berdasarkan pertanyaan yang diajukan. Dalam modul ini terdapat beberapa proses yaitu:

- Seleksi kalimat berfungsi menyeleksi kalimat dengan membandingkan kata kunci pada pertanyaan yang dimuat dalam kalimat.
- Penilaian kalimat berfungsi memberikan nilai terhadap kalimat berdasarkan petunjuk yang dibangun.

Setiap proses yang terdapat dalam modul dibantu oleh pemrosesan teks guna mengoptimalkan kerja modul tersebut. pemrosesan teks yang dibangun yaitu:

- Tokenisasi berfungsi memecah isi dokumen menjadi daftar kata yang mandiri.
- *Filtering* berfungsi menghilangkan karakter/tanda baca yang tidak digunakan serta menghilangkan kata yang dianggap tidak penting.
- *Stemming* berfungsi menghilangkan imbuhan pada kata.

3.2.6 Pengujian Sistem

Terdapat dua jenis pengujian yang dilakukan. Yang pertama pengujian terhadap kinerja sistem yang dibangun dengan metode blackbox, hasilnya dituangkan dalam dokumen teknis. Kedua pengujian terhadap rumusan masalah yang dituangkan dalam penelitian ini yang dituangkan pada sub-bab pengujian.