

BAB III

METODE PENELITIAN

Untuk menunjang kegiatan penelitian, dalam bab ini akan dijelaskan desain penelitian, metode penelitian, serta alat dan bahan penelitian.

3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian merupakan tahapan yang akan dilakukan oleh penulis untuk memberikan gambaran serta kemudahan dalam melakukan penelitian. Tahapan penelitian yang akan dilakukan meliputi langkah - langkah berikut:

1. Studi Literatur

Tahap studi literatur merupakan tahapan mempelajari metode yang akan digunakan pada penelitian, yaitu mempelajari konsep *Information Retrieval*, mempelajari algoritma *stemming* untuk Bahasa Indonesia, mempelajari model ruang vektor (*Vector Space Model*). Sumber yang digunakan berupa buku jurnal, maupun bahan bacaan yang didapatkan dari internet.

Buku yang berjudul “*An Introduction to Information Retrieval*” karya Christopher D. Manning, Prabhakar Raghavan, dan Hinrich Schütze tahun 2009 menjadi sumber dalam mempelajari konsep dari *Information Retrieval*. Selain buku tersebut, jurnal milih Rila Mandala dan Hendra Setiawan (2002), Salton, G & McGill, M. J. (1983), juga karya ilmiah milik Atika Zafikri (2010) menjadi sumber yang digunakan untuk mempelajari model ruang vektor.

Untuk sumber yang digunakan dalam mempelajari algoritma *stemming*, mengacu pada jurnal karya Derwin Suhartono, David Christiandy, dan Rolando dengan judul “*Lemmatization Technique in Bahasa: Indonesian Language*” yang diterbitkan pada tahun 2014.

2. Pengumpulan Data

Data diambil dari Repositori Universitas Pendidikan Indonesia (<http://repository.upi.edu/>) untuk jurusan Ilmu Komputer dan Pendidikan Ilmu Komputer, pada eksperimen ini sebanyak 261 data (data terakhir sampai tahun 2015).

3. Pengembangan Perangkat Lunak

Tahap pengembangan sistem dilakukan berdasarkan metode *waterfall* yang terdiri dari tahapan-tahapan *analysis, design, implementation/coding, testing*.

4. Pengujian Teori

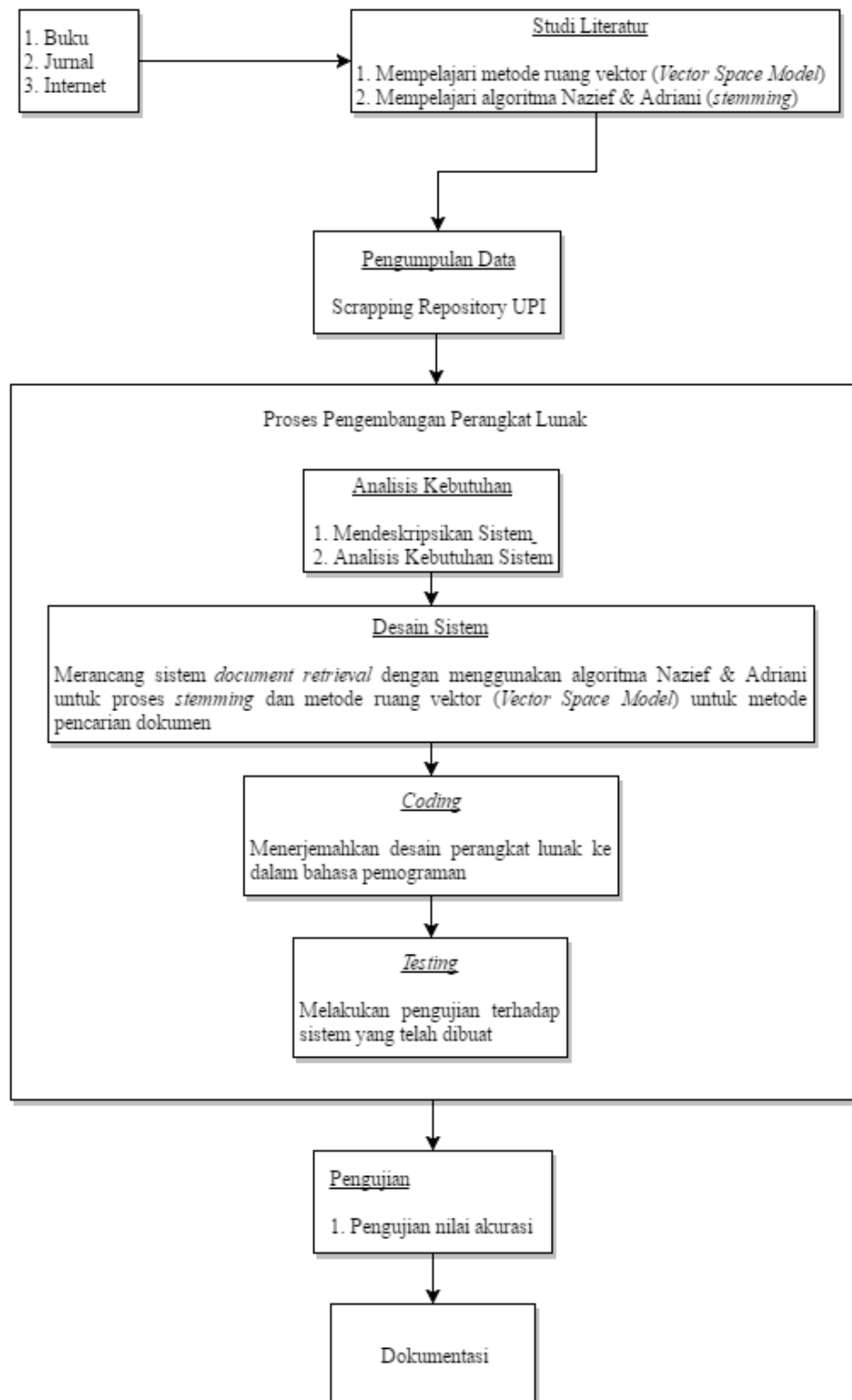
Pada tahap ini dilakukan untuk melakukan pengujian sistem yang dibangun terhadap teori yang digunakan. Proses pengujian dilakukan dengan memberikan masukan *query* pada sistem.

Pengujian teori dibagi ke dalam dua bagian, pencarian tanpa menggunakan sistem dan pencarian dengan menggunakan sistem. Metode pengujian yang digunakan adalah dengan mencari nilai *precision, recall*, dan *f-measure* dari hasil pencarian.

5. Dokumentasi

Tahap dokumentasi merupakan pembuatan dokumen skripsi, dokumen teknis perangkat lunak dan *paper*.

Gambar berikut merupakan alur penelitian yang dilakukan.



Gambar 3. 1 Desain Penelitian

3.2 Metode Penelitian

3.2.1 Metode Pengumpulan Data

Untuk mengembangkan perangkat lunak dari penelitian ini, penulis melakukan proses pengumpulan data. Data-data yang dibutuhkan untuk koleksi dokumen diperoleh dari Repositori Universitas Pendidikan Indonesia (<http://repository.upi.edu/>) untuk jurusan Ilmu Komputer dan Pendidikan Ilmu Komputer sebanyak 261 data (data terakhir sampai tahun 2015). Pengumpulan data dilakukan dengan metode *scrapping* yang dijalankan secara manual. Kemudian data yang terkumpul disimpan ke dalam *database*.

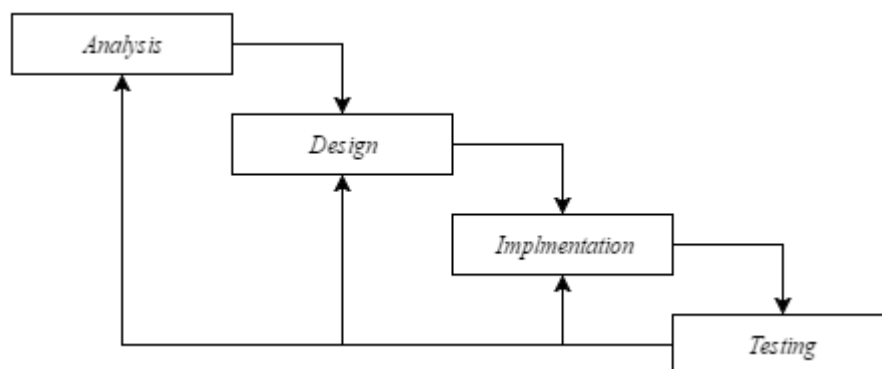
Data yang diambil dijelaskan pada tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Data yang Diambil dari Repositori

Judul	Judul penelitian.
Penulis	Orang yang melakukan penelitian.
Tahun	Tahun disimpannya data pada repositori.
Abstrak	Abstrak dari penelitian yang dilakukan.

3.2.2 Proses Pengembangan Perangkat Lunak

Pada tahap awal pengembangan perangkat lunak, dibutuhkan suatu model yang menjadi acuan dalam pengembangan perangkat lunak. Model yang akan digunakan sebagai acuan dari pengembangan perangkat lunak pada penelitian ini adalah model *waterfall*.



Gambar 3. 2 Model Waterfall

Berdasarkan pada model *waterfall* yang dipakai, proses pengembangan perangkat lunak terdiri dari beberapa aktivitas yaitu *requirement definition*, *software design*, *implementation*, *system testing*. Pada model *waterfall*, dapat

terjadi kemungkinan untuk kembali ke tahap sebelumnya jika saat berada pada aktivitas tertentu membutuhkan perbaikan. Berikut ini penjelasan mengenai model *waterfall*.

1. *Analysis*

Tahap awal dimana adanya analisis untuk menentukan kebutuhan yang dibutuhkan perangkat lunak seperti *input* perangkat lunak serta dependensi perangkat lunak sehingga perangkat lunak dapat digunakan.

Model ruang vektor adalah metode yang digunakan untuk proses pencarian pada penelitian ini. Metode ini memanfaatkan banyaknya kemunculan kata pada dokumen yang dicari berdasarkan *query* pencarian dari *user*. Hasil pencarian akan dihitung nilai untuk menentukan urutan data yang ditampilkan pada hasil akhir pencarian dokumen.

Adapun algoritma *stemming* dimaksud bertujuan untuk optimasi sistem dimana dapat mengurangi ukuran indeks dokumen dan mempercepat saat proses pencarian berlangsung. Algoritma *stemming* yang digunakan yaitu algoritma Nazief & Adriani untuk *stemming* bahasa Indonesia. Proses algoritma *stemming* ini bekerja dengan cara memproses kata untuk mencari bentuk dasar dari kata tersebut (*root word*).

2. *Design*

Design merupakan tahapan perancangan perangkat lunak yang akan dibuat. Perancangan yang dilakukan terdiri dari perancangan antar muka perangkat lunak, perancangan tahapan proses olah dokumen dan perancangan proses pencarian dokumen pada perangkat lunak yang akan dibuat.

3. *Implementation/Code*

Pada tahap ini, *design* perangkat lunak yang sudah ditentukan sebelumnya akan diimplementasikan ke dalam bentuk pengkodean sehingga menjadi perangkat lunak yang utuh.

4. *Testing*

Pada tahap ini, dilakukan untuk memastikan perangkat lunak dapat berjalan dan sudah memenuhi kebutuhan. Perangkat lunak yang dibuat akan dihitung rata-rata akurasi. Semakin baik nilai akurasi, semakin

baik perangkat lunak dapat mencari dokumen dan memberikan hasil relevan.

3.3 Alat dan Bahan Penelitian

3.3.1 Alat Penelitian

Penelitian melibatkan beberapa perangkat, baik perangkat keras maupun lunak dengan spesifikasi sebagai berikut:

A. Perangkat Keras

1. Intel Core i5
2. RAM 4 GB
3. Harddisk 500 GB
4. Monitor Resolusi 1366 x 768

B. Perangkat Lunak

1. Sublime Text 3
2. CodeIgniter 3
3. PHP Language Programming
4. XAMPP

3.2.2 Bahan Penelitian

Adapun bahan penelitian yang digunakan berupa data penulisan karya ilmiah yang diambil dari repositori Universitas Pendidikan Indonesia, data lain dengan format dokumen *text* dan *word*. Serta bahan lain berupa kumpulan kata *stopword*, kumpulan kata dari kamus besar bahasa Indonesia (KBBI), jurnal mengenai penggunaan algoritma *stemming* bahasa Indonesia oleh Nazief Adriani dan jurnal mengenai model ruang vektor.