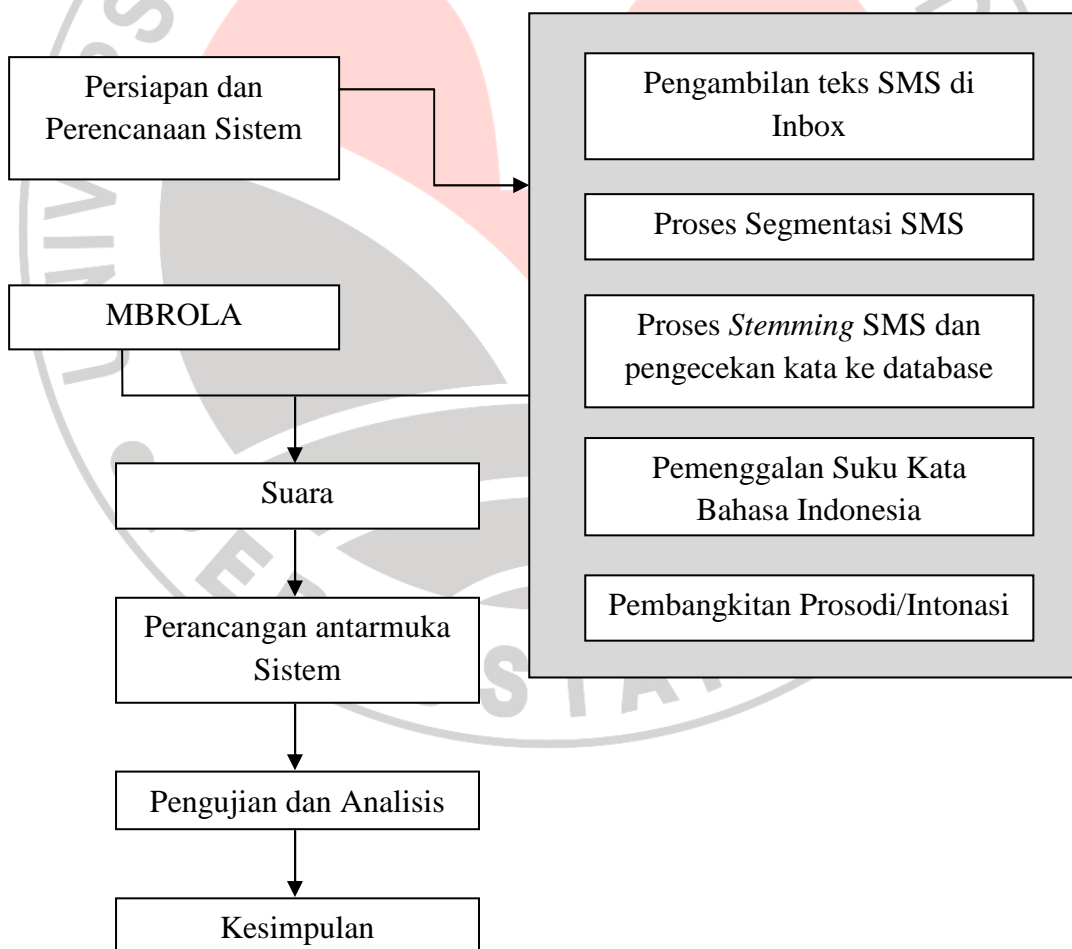


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian yang dilakukan dapat dilihat pada gambar 3.1 dibawah ini. Pada dasarnya penelitian ini terpisah antara pengembangan MBROLA dan sistem pembaca SMS. Keduanya merupakan sistem yang dapat berdiri sendiri tetapi akan dimanfaatkan untuk tujuan tertentu sehingga dapat diintegrasikan.



Gambar 3.1 *Desain Penelitian*

3.1.1 Pengambilan Teks SMS di Inbox

Pengambilan teks SMS ini akan diambil dari folder Inbox yang ada di perangkat *handphone*. Pengambilan SMS dilakukan oleh bahasa pemrograman python. Yang dihasilkan dari pengambilan SMS ini berupa teks asli.

3.1.2 Proses Segmentasi SMS

Proses segmentasi SMS ini terbagi menjadi dua jenis yaitu segmentasi kalimat dan segmentasi kata. Segmentasi kalimat dilakukan apabila didalam teks SMS terdapat karakter “.,!?:’-” yang tujuannya membagi teks SMS menjadi beberapa bagian kalimat. Selanjutnya segmentasi kata, dilakukan dengan memecah kalimat bila menemukan karakter spasi, tujuannya ialah untuk dilakukan proses *stemming*.

3.1.3 Proses *Stemming* SMS dan Pengecekan ke *Database*

Proses *stemming* bertujuan untuk mendapatkan kata dasar dari sebuah kata yang memiliki imbuhan. Setelah kata dasar ditemukan, kata dasar yang berupa singkatan dicari kata EYD yang ada di dalam *database* (Daftar Kata, 2010) untuk selanjutnya disatukan kembali menjadi kata utuh.

3.1.4 Proses Pemenggalan Suku Kata Bahasa Indonesia

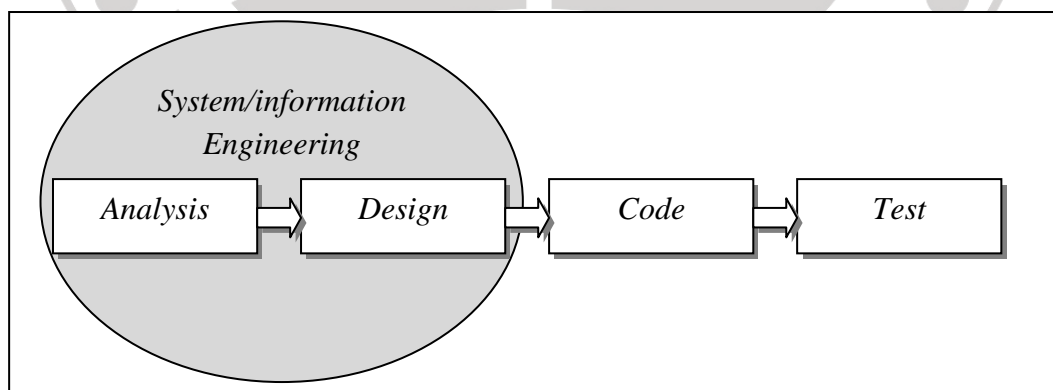
Proses Pemenggalan Suku kata sangat penting dilakukan, agar kata yang diucapkan sesuai dengan pedoman Bahasa Indonesia. Misalnya kata “bisa” diucapkan “bi-sa” bukan “bis-a”.

3.1.5 Pembangkitan Prosodi atau Intonasi

Proses Pembangkitan prosodi dilakukan agar sistem dapat mengeluarkan ucapan dengan intonasi bicara yang baik. Dengan berpedoman pada kurva pembangkitan prosodi yang ada di bab 2 sebelumnya. Selain itu, dalam penelitian ini dikembangkan intonasi suara yang mengenali kalimat berita, kalimat tanya dan kalimat perintah.

3.2 Model Proses

Model proses yang digunakan oleh penulis dalam penelitian ini adalah sekuensial linier (Pressman, 2001 : 29), bisa dilihat seperti pada gambar 3.2. 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 (Pressman, 2001: 28).



Gambar 3.2 Model Sekuensial Linier

(Pressman, 2001 : 29)

Desain penelitian sistem ini melingkupi aktivitas-aktivitas berikut ini :

a. Pemodelan Sistem

Pemodelan sistem harus dilakukan terlebih dahulu sebelum mulai melakukan implementasi program atau pembangunan program. Pemodelan sistem ini bertujuan untuk menemukan batasan-batasan masalah pada penerapan sistem. Pemodelan sistem ini terdiri dari dua tahap yaitu :

i. Analisis Kebutuhan

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) dan spesifikasi proses (*process specification*).

ii. Desain Sistem

Tahap desain berfungsi untuk mengtranslasikan 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.

b. Implementasi Program (*Code*)

Implementasi program adalah proses mengkonversi desain sistem informasi ke dalam bentuk bahasa pemrograman yang dimengerti oleh mesin. Implementasi program tidak boleh melebihi dari apa yang telah ditentukan dalam desain perangkat lunak.

c. Pengujian

Semua fungsi-fungsi perangkat lunak diuji coba dengan tujuan agar perangkat lunak bebas dari *error* dan hasil perangkat lunak harus sesuai dengan kebutuhan-kebutuhan yang didefinisikan pada tahap analisis. Dalam penelitian ini digunakan black box testing.

3.2.1 Tahap Analisis Kebutuhan Sistem

Pada tahap ini, dilakukan analisis terhadap penggunaan MBROLA sebagai *tools* yang dapat mengubah *text* menjadi suara dan penggunaan *database* sebagai penyimpan kata dasar Bahasa Indonesia yang lazim digunakan dalam bahasa SMS sehari-hari. Diantaranya:

1. Identifikasi cara penggunaan MBROLA di perangkat *handphone*.
2. Identifikasi penggunaan *database* di perangkat *handphone*.
3. Identifikasi pola imbuhan dan suku kata pada Bahasa Indonesia
4. Identifikasi masalah prosodi (intonasi) suara.

3.2.2 Tahap Desain Sistem

Pada tahap desain ini, diterjemahkan kebutuhan-kebutuhan yang akan dicapai pada tahap analisis ke sebuah bentuk desain/perancangan sebelum melakukan implementasi yang nyata terhadap sistem. Hal-hal itu meliputi:

1. Perancangan *database*.
2. Pengumpulan kata dasar dan kata singkatan dalam bahasa SMS sehari-hari.

3.2.3 Tahap Implementasi

Tahap ini adalah tahap untuk mulai membuat dan melakukan aktifitas dalam penelitian yang sesuai dengan perancangan pada tahap sebelumnya.

Implementasi yang dilakukan dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Penjadwalan kegiatan penelitian

Penjadwalan kegiatan penelitian dilakukan dalam rangka memberikan target progres penelitian dalam waktu tertentu. Penjadwalan penelitian sistem dipecah menjadi beberapa sub-sub sistem yang bertujuan untuk sistem akhir yang terintegrasi sebagai pembaca SMS. Diantaranya ialah:

- a. Proses segmentasi

Yaitu sistem yang berfungsi untuk memecah teks SMS menjadi beberapa kalimat dan beberapa kata.

b. Proses *stemming*

Yaitu sistem yang berfungsi untuk pemecahan sebuah kata yang memiliki imbuhan menjadi sebuah kata dasar dan dilakukan pengecekan ke *database* yang tersedia.

c. Proses pemenggalan suku kata

Yaitu sistem untuk memecah hasil *stemming* menjadi suku kata yang digunakan untuk proses selanjutnya.

d. Proses Pembangkitan prosodi

Yaitu sistem yang berfungsi sebagai pembangkit intonasi agar suara yang dihasilkan lebih alami.

2. Penentuan lingkup dan batasan implementasi

Dalam implementasi pembangunan perangkat lunak mencakup bidang yang cukup luas. Agar implementasi ini dapat terlaksana maka perlu diberikan batasan yang jelas.

3. Kebutuhan Perangkat Lunak

Agar sistem dapat berjalan dengan baik, diperlukan perangkat lunak lain untuk pembangunan sistem. Dalam penelitian ini penulis menggunakan beberapa perangkat lunak, diantaranya:

a. MBROLA sebagai aplikasi *text to speech*

b. Python sebagai bahasa pemrograman dan DBMS

4. Kebutuhan Perangkat Keras

Dalam penelitian ini diperlukan seperangkat *handphone* dengan spesifikasi yang cukup untuk menjalankan aplikasi yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem ini.

3.2.4 Tahap Pengujian

Pengujian hasil penelitian dilakukan ketika mulai memasuki proses pengkodean program. Selanjutnya mengarahkan kepada *users* (penguji) untuk menemukan kesalahan-kesalahan yang mungkin terjadi dan juga memastikan bahwa masukan yang dibatasi akan memberikan hasil aktual yang sesuai dengan hasil yang dibutuhkan dan diharapkan.

3.3 Alat dan Bahan Penelitian

3.3.1 Alat Penelitian

1. Sistem komputer yang digunakan dalam penelitian ini untuk membangun sistem pembaca SMS ialah sebagai berikut :
 - Processor Intel Dual Core 1.8 GHz.
 - RAM 1 GB
 - 80 GB *hardisk*
 - Monitor dengan resolusi 1024x768 pixel, 32 bit color.
 - *Mouse* dan *Keyboard*
2. Sistem operasi yang digunakan ialah Microsoft Windows XP Professional *Service Pack 2*.

3. Perangkat lunak untuk perancangan sistem antara lain :
 - Notepad ++ sebagai *text editor*
 - Symbian 7.0s SDK
 - Python for Series60 SDK 2.0
 - ActivePerl 5.6 Build 635
 - j2re 1.4.2 Build 14
 - Symbrola
4. Perangkat *handphone*, untuk implementasi sistem dalam penelitian ini digunakan *handphone* Nokia 6600.

3.3.2 Bahan Penelitian

Bahan penelitian yang digunakan dalam sistem pembaca SMS ini ialah antara lain :

1. Teks SMS yang berada di *inbox* perangkat *handphone*
2. *Stemming* Bahasa Indonesia
3. Pemenggalan suku kata Bahasa Indonesia
4. Penulisan *file* di perangkat *handphone*
5. Menjalankan *file* .wav
6. Daftar kata yang sering digunakan dalam bahasa SMS

3.4 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dalam perancangan sistem pembaca SMS ini adalah, sebagai berikut :

1. Observasi

Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan pengamatan langsung di lapangan mengenai cara orang menggunakan kata dalam penggunaan SMS.

2. Wawancara

Pengumpulan data dengan cara wawancara ini dilakukan untuk mencari data yang belum dapat ditemukan pada data hasil pengamatan di lapangan.

3. Studi Literatur Mempelajari konsep-konsep sistem optimalisasi produksi yang terdapat pada beberapa sumber literatur. Sumber literatur dapat berupa buku teks, *paper*, *website*, *blog*, jurnal, dan dokumen teknis sistem terdahulu.