

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Di era modern seperti sekarang ini sudah banyak orang yang memanfaatkan teknik menggunakan *text mining*. *Text mining* adalah penggalian informasi dari teks oleh *user* menggunakan *tools* analisis. Secara umum *text mining* mengadopsi proses-proses didalam *data mining* dan di dalam *text mining* juga menggunakan teknik *data mining* [1]. Contoh penggunaan teknik inipun dapat digunakan untuk melakukan pengklasifikasian atau pengkelompokan teks, seperti pada pengklasifikasian atau pengkelompokan kosakata dalam data kamus.

Kamus merupakan alat yang digunakan seseorang untuk belajar bahasa baik bahasa nasional, internasional, maupun bahasa daerah seperti bahasa Jawa. Dalam kamus terdapat proses pencarian kosakata yang memerlukan waktu dalam proses pencarian hingga mengeluarkan terjemahan yang dicari. Dalam proses pencarian inilah biasanya menggunakan algoritma *string matching* sebagai algoritma pencarian data. Tujuannya selain dapat mempercepat proses pencarian, pengimplementasian algoritma *string matching* juga membuat proses pencarian menjadi akurat dan tepat. Algoritma *string matching* dalam bahasa Indonesia sendiri dikenal sebagai algoritma pencocokan *string* [2]. Terdapat beberapa algoritma yang tergolong dalam algoritma ini diantaranya algoritma *Boyer Moore*, algoritma *Horspool*, algoritma *Knuth Morris Pratt*, dsb.

Dalam sebuah jurnal internasional yang dibuat oleh R. Jananis S dan Vijayarani pada tahun 2016 yang menjelaskan mengenai perbandingan beberapa algoritma *string matching* yang ada. Dalam jurnal ini penulis membandingkan

antara algoritma *Brute Force*, algoritma *Knuth Morris Pratt*, algoritma *Boyer Moore*, dan algoritma *Rabin Karp* yang diimplementasikan dalam pencarian sebuah dokumen berbentuk txt maupun doc yang tersimpan dalam komputer. Hasil uji akhir menunjukkan bahwa algoritma *Knuth Morris Pratt* memiliki tingkat akurasi lebih baik dibandingkan dengan algoritma pencarian string lainnya [3].

Sedangkan penelitian pada tahun 2016 Finus Tinus Waruwu dan Rila Mandala membuat jurnal dengan judul “Perbandingan Algoritma *Knuth Morris Pratt* dan Algoritma *Boyer Moore* dalam Pencocokan *String* pada Aplikasi Kamus Bahasa Nias”. Jurnal ini membahas mengenai perancangan aplikasi kamus Bahasa Nias–Indonesia dengan menggunakan dua perbandingan algoritma pencarian data yaitu algoritma *Knuth Morris Pratt* dan algoritma *Boyer Moore*. Fitur yang digunakan menggunakan fitur pencarian data biasa dimana *user* harus memasukkan terlebih dahulu kosakata yang harus dicari ke dalam kotak pencarian. Hasilnya algoritma *Boyer Moore* memiliki kecepatan dalam pencocokan data *string* dibandingkan dengan algoritma *Knuth Morris Pratt* [4].

Penelitian berikutnya di tahun 2017 oleh Adhi Kusnadi dan Abraham Khrisnandi Wicaksono yang melakukan pencarian *string* pada sebuah file yang tersimpan dalam komputer dengan membandingkan dua algoritma *string matching* yaitu algoritma *Horspool* dan algoritma *Zhu-Takaoka*. Hasil uji yang telah dilakukan berdasarkan waktu kecepatan dari algoritma dalam melakukan pencarian data. Hasilnya algoritma *Horspool* memiliki kecepatan lebih dibandingkan dengan algoritma *Zhu-Takaoka* [5].

Dari beberapa penelitian sebelumnya, maka dapat dikembangkan aplikasi kamus dengan beberapa perbandingan metode pencarian data yang dinilai lebih

cepat dibandingkan dengan metode pencarian data string lainnya yaitu algoritma *Boyer Moore*, algoritma *Knuth Morris Pratt* dan algoritma *Horspool* dengan penambahan layanan fitur canggih seperti fitur *Speech To Text*. Ketiga algoritma *string matching* dan penambahan fitur *Speech To Text* ini nantinya akan dikembangkan dalam pembuatan aplikasi kamus bahasa Jawa yang perlu adanya pengembangan pada bagian fitur dan metode. Dalam perancangan dan pembangunan aplikasi ini akan diterapkan tiga perbandingan algoritma *string matching* yakni algoritma *Boyer Moore*, algoritma *Knuth Morris Pratt* dan algoritma *Horspool* yang nantinya akan dibandingkan untuk mengetahui algoritma *string matching* mana yang paling baik untuk dikembangkan pada penelitian selanjutnya. Ketiga algoritma ini merupakan algoritma *string matching* yang memiliki pergeseran tabel berbeda-beda yang mampu melakukan pencarian data lebih cepat dari biasanya. Algoritma ketiga ini dipilih karena algoritma ini merupakan algoritma yang lebih baik dibandingkan dengan beberapa algoritma pencarian data lainnya dan dapat diterapkan pada sebuah kamus khususnya kamus bahasa Jawa.

Berdasarkan data permasalahan yang telah diuraikan, penulis memutuskan untuk membuat sebuah aplikasi berbasis android sebagai bahan tugas akhir dengan judul **“Implementasi Perbandingan Algoritma *Boyer Moore*, Algoritma *Knuth Morris Pratt*, dan Algoritma *Horspool* Pada Perancangan Aplikasi Kamus Bahasa Jawa-Indonesia”**.

1.2 Rumusan Masalah

Dari beberapa uraian berdasarkan permasalahan diatas maka beberapa perumusan masalah yang akan dibahas, yaitu :

1. Bagaimana implementasi algoritma *Boyer Moore*, algoritma *Knuth Morris Pratt*, dan algoritma *Horspool* pada aplikasi kamus bahasa Jawa-Indonesia?
2. Bagaimana kinerja algoritma *Boyer Moore*, algoritma *Knuth Morris Pratt*, dan algoritma *Horspool* pada aplikasi kamus bahasa Jawa-Indonesia berdasarkan tingkat akurasi dan kecepatan?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian yang dilakukan memiliki beberapa tujuan yang ingin dicapai berdasarkan rumusan masalah diatas, diantaranya :

1. Menghasilkan aplikasi kamus bahasa Jawa yang menggunakan tiga perbandingan algoritma *string matching* yaitu algoritma *Boyer Moore*, algoritma *Knuth Morris Pratt*, dan algoritma *Horspool* pada perangkat android yang dapat membantu dalam mempelajari bahasa Jawa untuk langkah pelestarian bahasa daerah dengan fitur *Speech To Text*.
2. Mengetahui kinerja algoritma *Boyer Moore*, algoritma *Knuth Morris Pratt*, dan algoritma *Horspool* khususnya pada tingkat akurasi dan tingkat kecepatan yang diimplementasikan pada aplikasi kamus bahasa Jawa-Indonesia .

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan permasalahan dari penyusun tugas akhir yang dilakukan lebih berfokus dan terarah maka akan diberikan beberapa batasan masalah sebagai berikut:

1. Aplikasi ini dapat menerjemahkan bahasa Jawa ke dalam bahasa Indonesia dan sebaliknya.

2. Pencocokan atau pencarian *string* dalam aplikasi ini menggunakan tiga perbandingan algoritma yakni algoritma *Boyer Moore*, algoritma *Knuth Morris Pratt*, dan algoritma *Horspool*.
3. Aplikasi ini menggunakan bahasa Jawa ngoko yang biasa digunakan secara umum untuk percakapan sehari-hari yang diambil dari kamus “Basa Jawa Lengkap” karangan Beneo Soemomihardjo dan Nimas Novi Tamaro.
4. Aplikasi ini menggunakan fitur *Speech To Text* untuk melakukan pencarian kosakata.
5. Aplikasi hanya dapat mengartikan 1 kosakata saja.
6. Aplikasi ini dibangun untuk perangkat android dengan bahasa pemrograman java dan *database* menggunakan csv.
7. Pengujian kinerja algoritma *Boyer Moore*, algoritma *Knuth Morris Pratt* dan algoritma *Horspool* berdasarkan tingkat akurasi dan waktu kecepatan pencocokan string algoritma.
8. Implementasi *Speech To Text* pada aplikasi yang ingin dibangun menggunakan fitur dan library yang telah disediakan oleh google.

1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan uraian rumusan masalah di atas, maka adanya tujuan dari penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Bagi Penulis

Dapat dijadikan wadah penulis sebagai suatu pemahaman tentang cara memanfaatkan dan mengimplementasikan ilmu yang telah dipelajari di bangku perkuliahan dalam melakukan perancangan dan pembangunan sebuah aplikasi khususnya aplikasi berbasis android.

2. Bagi Pengguna

Dapat menambah ilmu pengetahuan penggunaan khususnya dalam mempelajari bahasa Jawa dan dapat dijadikan alat referensi untuk mencari kosakata dalam bahasa Jawa yang belum diketahui.

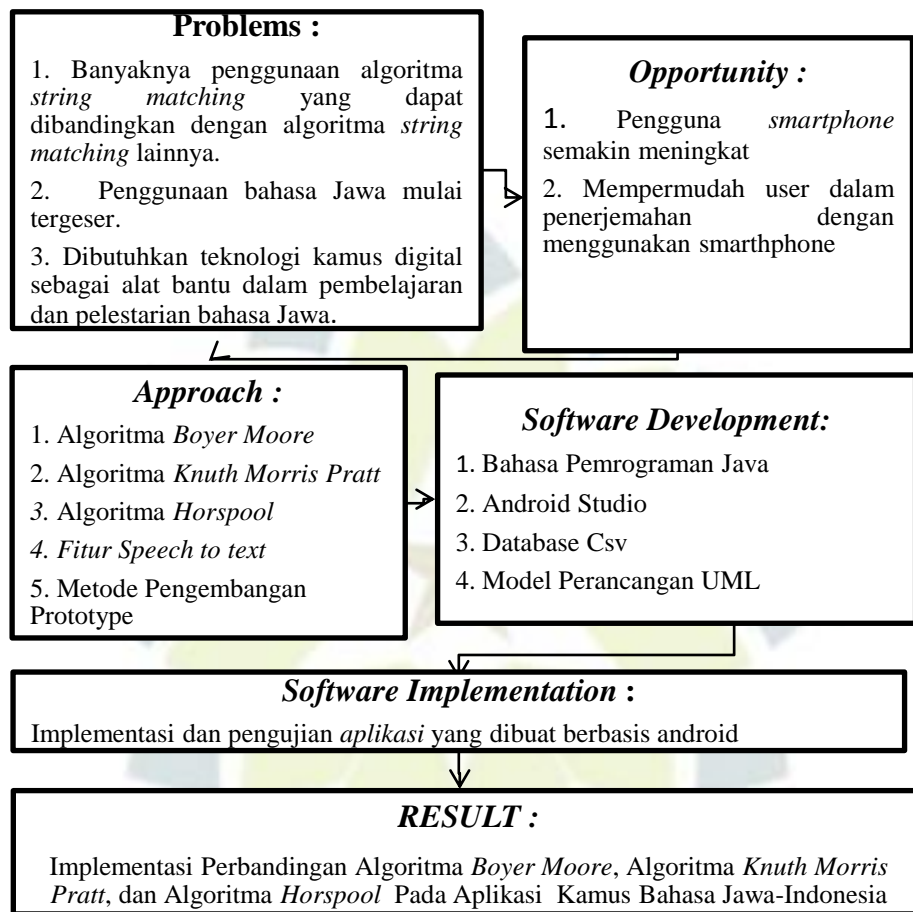
3. Bagi Ilmu Pengetahuan.

Menambah wawasan dan memperkaya referensi khususnya dalam ilmu keinformatikaan terutama mengenai algoritma *Boyer Moore*, algoritma *Knuth Morris Pratt*, algoritma *Horspool* dan fitur *Speech To Text*.

1.6 Kerangka Pemikiran

Adapun kerangka pemikiran dalam penelitian yang sedang dilakukan dapat dilihat dari Gambar 1.1





Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran

1.7 Metodologi Penelitian

1.7.1 Metode Penelitian

Untuk penunjang penelitian ini ada beberapa data yang dibutuhkan yang didapat dari beberapa metode pengumpulan data sebagai berikut :

1. Tahap Pengumpulan Data

Dalam tahap pengumpulan data dalam penelitian ini terdiri dari dua tahap diantaranya :

a. *Study Literature*

Teknik pengumpulan data secara tertulis yang diperoleh berdasarkan kajian *literature*, studi ilmiah dan laporan penelitian yang berkaitan dengan bidang studi

yang diteliti. Dalam penelitian ini *study literature* didapatkan dari berbagai macam jurnal yang memiliki kaitan yang sama dengan penelitian yang sedang dilakukan dan kamus bahasa Jawa sebagai acuan pembuatan aplikasi.

b. Observasi

Sebuah teknik untuk mengunpulkan data secara langsung terhadap suatu objek pada bidang penelitian agar memperoleh data-data yang diperlukan. Dalam penelitian yang sedang dilakukan ini observasi dilakukan dalam bentuk pengamatan secara langsung terhadap penggunaan bahasa Jawa dimasyarakat yang mulai tergeser berdasarkan jurnal ataupun artikel yang menulis secara langsung mengenai pergeseran penggunaan bahasa Jawa di kalangan generasi muda dan beberapa jurnal yang membuktikan beberapa algoritma *string matching* yang bisa digunakan untuk perbandingan.

1.7.2 Metode Pengembangan

Untuk penelitian ini penulis memilih metode pengembangan perangkat lunak yaitu model *prototype*. Model *prototype* adalah sebuah metode pengembangan perangkat lunak yang berguna untuk memberikan penjelasan kepada pelanggan mengenai ketidakpahaman pelanggan terkait beberapa hal teknis dan menjelaskan secara spesifikasi kebutuhan yang diperlukan pelanggan kepada pengembang perangkat lunak [6].

Model *prototype* (*prototyping model*) dimulai dari mengumpulkan kebutuhan pelanggan terhadap perangkat lunak yang akan dibuat. Lalu dibuatlah program *prototype* agar pelanggan lebih terbayang dengan apa yang sebenarnya diinginkan. Program *prototype* biasanya merupakan program yang belum jadi. Program ini biasanya menyediakan tampilan dengan simulasi alur perangkat lunak

sehingga tampak seperti perangkat lunak yang sudah jadi. Program *prototype* ini dievaluasi oleh pelanggan atau user sampai ditemukan spesifikasi yang sesuai dengan keinginan pelanggan atau user [6].

Dalam model *prototype* terdapat beberapa alur proses yang menjadi alur kerja model ini yaitu *communication* (alur menentukan tujuan pembuatan software, kebutuhan fungsional dan non-fungsional), *quick plan* (melakukan perancangan untuk segala aspek software yang akan dibuat), *modelling quick design* (merekpresentasikan aspek software yang bisa dilihat oleh user), *construction of prototype* (proses merancang atau membangun sebuah kerangka pada software yang akan dibuat), dan *deployment delivery & feedback* (evaluasi software berdasarkan model *prototype* yang telah dibuat).

1.8 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir terdiri dari lima bab, yang terdiri diantaranya sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang penjelasan mengenai permasalahan yang akan disampaikan pada tugas akhir ini, dimana pokok pembahasannya mengenai latar belakang masalah tugas akhir, rumusan masalah, tujuan masalah dari tugas akhir, batasan masalah yang telah ditentukan untuk tugas akhir, kerangka pemikiran tugas akhir, metodologi yang digunakan dalam tugas akhir, dan jadwal penelitian tugas akhir serta sistematika penulisan.

BAB II : DASAR TEORI

Pada bab dasar teori menjelaskan berbagai macam teori-teori yang digunakan dalam penunjang pembangunan dan perancangan perangkat lunak dan analisis

serta perancangn sistem secara keseluruhan demi memecahkan rumusan permasalahan yang telah disampaikan pada bab sebelumnya. Berbagai macam sumber teori yang telah dibahas juga dijadikan sebagai penunjang proses pembangunan dan perancangan terhadap aplikasi yang akan dibuat.

BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bab analisis dan perancangan ini menjelaskan mengenai deskripsi secara keseluruhan tentang analisis dan perancangan dari aplikasi yang akan dibangun. Adapun isi dari bab ini yaitu analisis sistem, analisis kebutuhan sistem, analisis data, dan perancangan untuk pembangunan sistem.

BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada bab implementasi dan pengujian menjelaskan mengenai spesifikasi, kebutuhan dan implementasi secara langsung aplikasi yang telah dibangun seperti menampilkan tampilan aplikasi yang telah selesai dibangun serta berbagi struktur data yang digunakan dalam aplikasi. Selain itu pada bab ini juga membahas mengenai pengujian dari aplikasi yang telah dibangun yang diperlihatkan dengan tabel dengan menggunakan metode pengujian yang ada.

BAB V : PENUTUP

Pada bab penutup menjelaskan mengenai kesimpulan akhir yang diperoleh dari hasil uji coba aplikasi yang telah selesai dibangun dan penganalisaan tentang hubungan antara hasil penelitian serta tujuan pembuatan sistem. Selanjutnya dibuatlah berbagai macam saran tentang aplikasi yang telah dibangun bahkan masukan yang membangun dari peneliti untuk rencana pengembangan aplikasi kedepannya apabila ada yang ingin meneruskan penelitian ini.