1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Al-Quran adalah sumber pedoman hidup untuk seluruh umat manusia di dunia dalam menjalani kehidupan. Tediri dari 114 surat, 6236 ayat, dan 77.845 kata menunjukan bahwa Al-Quran memiliki kandungan akan informasi yang cukup banyak untuk digunakan sebagai pendoman kehidupan manusia. Dilihat dari informasi yang terkandung dalam Al-Quran, akan sulit dalam menggali informasinya apabila dilakukan secara manual. Oleh karena itu, salah satu solusi yang dapat mengatasi masalah tersebut dengan memanfaatkan kemajuan teknologi dan informasi saat ini.

Berbagai macam inovasi dengan memanfaatkan kemajuan teknologi dan informasi digunakan untuk menggali tentang informasi yang terkandung dalam Al-Quran. Salah satu inovasi yang dilakukan adalah melakukan pencarian ayat Al-Quran dengan bantuan aplikasi pada komputer. Namun aplikasi yang ada saat ini, hanya membantu penggunanya untuk melakukan pencarian ayat Al-Quran berdasarkan bahasa dan aksara Arab. Tentu saja hal ini dirasa menyulitkan bagi kebanyakan pengguna lainnya dikarenakan tidak bisa berbahasa Arab ataupun menuliskan dalam aksara Arab. Dalam melakukan penulisan aksara Arab membutuhkan sebuah perangkat keras atau peraangkat lunak tambahan yang dikhususkan untuk dapat menuliskan aksara Arab pada komputer.

Berbicara mengenai inovasi perangkat lunak yang mengatasi pencarian ayat Al-Quran, aplikasi pencarian ayat Al-Quran yang berkembang saat ini umumnya merupakan aplikasi yang hanya menggunakan bantuan *query* masukan berdasarkan penulisan atau ejaan yang sama. Pencarian dengan menggunakan bantuan akan *query* masukan yang berdasarkan penulisan atau ejaan yang sama dikenal dengan metode *exact string matching* [1]. Hal ini berarti, kondisi akan *query* yang dimasukan harus sama dan sesuai berdasarkan penulisaan atau ejaan dengan hasil informasi yang dikeluarkan pada sistem aplikasi, sehingga apabila terjadi kesalahan dalam melakukan penulisan *query* masukan maka sistem aplikasi tidak dapat mengeluarkan hasil pencarian. Dicontohkan sebagai berikut, pengguna memasukan sebuah *query* berisi kata “Dzalikal kitabu”, namun sistem tidak akan mengeluarkan hasil yang diminta oleh pengguna dikarenakan sistem memiliki informasi penulisan seperti berikut “Dzalikal kitaabu”, oleh karena itu penggunaan metode *exact string matching* hanya cocok digunakan untuk pencarian data atau informasi yang sesuai dengan *query* masukan yaitu yang berupa kata atau frasa yang sama. Penulisaan yang salah pada *query* masukan dapat diinterpretasikan sebagai kesalahan pengguna dalam mendapatkan informasi, salah satu kesalahannya adalah pengguna salah mereperesentasikan

penulisan berdasarkan informasi yang berasal dari pengucapan atau lafadz ayat Al-Quran.

Berdasarkan masalah yang telah disebutkan maka diperlukan pengembangaan terhadap sistem pencarian teks ayat Al-Quran. Pengembangan yang dapat dilakukan salah satunya dengan menggunakan kode fonetis. Kode fonetis adalah sebuah kode yang digunakan untuk merepresentasikan penulisan berdasarkan informasi yang didapatkan dari pelafalan atau pengucapan pada ayat Al-Quran. Setiap kata pada teks ayat Al-quran akan memiliki kodenya tersendiri. Penggunaan kode fonetis bertujuan untuk melakukan toleransi terhadap kesalahan penulisan yang dilakukan oleh pengguna, sehingga apabila terjadi kesalahan penulisan yang dilakukan oleh pengguna maka sistem tetap dapat melakukan pencarian ayat Al-Quran. Berkaitan dengan kode fonetis, metode *inexact string matching* tepat digunakan dalam melakukan pencarian yang menggunakan kode fonetis. Metode ini mengaplikasikan pencocokan penulisan berdasarkan kemiripan ucapan. Memanfaatkan algoritma *doublemetaphone* pada metode tersebut, pencarian terhadap teks Al-Quran berdasarkan kemiripan pengucapan atau pelafalan dapat dilakukan dengan cepat. Dikarenakan algoritma *doublemetaphone* dapat meminimalkan perbandingan terhadap pencarian yang dilakukan [2], menangani masalah mengenai ambiguitas dan munculnya keanekaragaman pelafalan atau pengucapan teks Al-Quran [3].

Oleh karena itu, penelitian pada tugas akhir ini akan menangani pencarian teks ayat Al-quran yang disesuaikan dengan reperesentasi pelafalan atau pengucapan untuk pengguna di Indonesia. Pencarian teks ayat Al-quran dilakukan dengan membangun sebuah sistem pencarian berdasarkan kemiripan kode fonetis. Pengodean kode fonetis didasarkan pada pemadanan aksara Arab-Latin yang digunakan di Indonesia beserta kemiripan cara pelafalan huruf-huruf dalam Al-Quran. Penelitian ini menggunakan algoritma *doublemetaphone* sebagai metode dalam implementasi sistem pencarian. Diharapkan dengan penelitian ini, terbentuk sebuah korpus teks Al-Quran yang berdasarkan dari pelafalan ucapan bahasa Indonesia yamg dapat membantu pencarian ayat Al-Quran menjadi lebih mudah dan cepat.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka perumusan masalah yang didadapatkan adalah

1. Bagaimana efektifitas pencarian ayat Al-Quran berdasarkan kemiripan fonetis yang digunakan dalam pengimplementasian pencocokan string menggunakan metode algoritma *doublemetaphone*?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang dijadikan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dataset berupa teks Al-Quran dengan aksara Latin (Surah Al-Baqarah, Surah Al-Imran dan Juz 30).
2. Menggunakan aturan alih aksara Arab-Latin sesuai pelafalan orang Indonesia.
3. *Query* masukan sistem adalah *string*.
4. Efektifitas pencarian berupa nilai presisi, *recall*, dan korelasi.
5. Penulisan hanya menggunakan pelafalan untuk hukum tajwid yang digunakan adalah ikhfa, idzhar, idgham, dan iqlab.
6. Aturan kode fonetis dilakukan perubahan berdasarkan kaidah dari aksara bahasa Indonesia.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membangun dan mengembangkan sistem pencarian ayat Al-Quran berbasis kemiripan fonetis berdasarkan aksara dan transliterasi Bahasa Indonesia.
2. Mengukur kinerja sistem pencarian ayat Al-Quran berbasis kemiripan fonetis.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat dalam penilitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memudahkan pengguna dalam belajar mendalami Al-Quran.
2. Mememudahkan pengguna dalam melakukan pencarian ayat Al-Quran yang disesuaikan pendengaran dan penulisannya..
3. Membantu pengguna yang belum mahir dalam membaca teks dengan aksara arab pada ayat Al-Quran.

1.6 Metodologi Penyelesaian Masalah

Metodologi yang digunakan dalam penyelesaian masalah pada tugas akhir ini terdiri dari tujuh tahap yaitu :

1) Studi literatur

   Pada tahap ini dilakukan studi serta pencarian literatur mengenai metode *inexact string matching*, algoritma *doublemetaphone*, aksara Latin teks Al-Quran dan hukum pelafalan melalui media *online* dan *offline*. Tahap ini dilakukan bertujuan untuk memahami konsep dasar serta penerapan metode pencocokan string dalam membantu menyelesaikan tugas akhir ini.

2) Konsultasi dan diskusi

   Pada tahap ini dilakukan dengan melakukan suatu diskusi beserta konsultasi dengan pembimbing tugas akhir dan senior yang telah mengambil topik tugas akhir yang serupa.

3) Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan seluruh data pendukung yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir ini. Hasil dari tahap ini didapatkan dataset korpus yang berupa kumpulan dari data teks Al-Quran transliterasi Latin.

4) Perancangan Perangkat Lunak
   Pada tahap ini dilakukan perancangan aplikasi pencarian ayat Al-Quran beserta dengan perancangan *database* dan perancangan untuk implementasi algoritma yang sudah ditentukan.
5) Implementasi metode dan sistem aplikasi
   Pada tahap ini dilakukan pengimplementasian algoritma *doublemetaphone* pada sistem aplikasi.
6) Pengujian
   Pada tahap ini dilakukuan pengujian terhadap sistem aplikasi yang telah dibuat dengan menganalisa akurasi dan efektifitas pencarian informasi dengan menentukan nilai presisi, *recall*, dan korelasinya .
7) Analisis dan Kesimpulan
   Pada tahap ini dilakukan analisa hasil pengujian yang telah dilakukan sehingga didapatkan kesimpulan dari hasil implementasi serta pengujian pada penelitian.
8) Penulisan laporan
   Pada tahap ini dilakukan penyusunan laporan sebagai proses pendokumentasian terhadap proses dan hasil dari pelaksanaan tugas akhir ini.

1.7 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. BAB 1 Pendahuluan
   Bab 1, memaparkan isi serta perencanaan pengerjaan tugas akhir secara keseluruhan, meliputi latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, metodologi penyelesaian masalah dan sistematika penulisan.
2. BAB 2 Tinjauan Pustaka
   Bab 2, menjelaskan mengenai landasan teori yang digunakan dalam penelitian yang berkaitan dengan tugas akhir ini.
3. BAB 3 Perancangan dan Implementasi
   Bab 3, memuat perancangan sistem yang digunakan untuk mengimplementasikan penelitian tugas akhir. Dipaparkan pula contoh implementasi sederhana pada sistem dalam memproses penelitian yang dilakukan.
4. BAB 4 Pengujian dan Analisis

Bab 4, menerangkan proses skenario pengujian yang dilakukan serta analisis hasil dari pengujian tersebut dan implementasi yang telah dilakukan pada program aplikasi sistem yang dibangun.

5. BAB 5 Penutup

   Bab 5, menghimpun penjelasan secara keseluruhan dari hasil tugas akhir ini dan memuat saran yang dapat dijadikan dasar dalam pengembangan penelitian selanjutnya.