

BAB 1 PENDAHULUAN

Bagian ini berisi penjelasan latar belakang pemilihan masalah, perumusan masalah, tujuan, hipotesis, metodologi, dan sistematika penulisan tugas akhir.

1.1 Latar Belakang

Al-Qur'an adalah pedoman pertama dan utama bagi umat Islam yang diberikan oleh Allah SWT dalam Bahasa Arab [1]. Al-Qur'an menjadi suatu hal yang sangat mudah ditemukan di Indonesia. Berdasarkan sensus penduduk yang dilakukan Badan Pusat Statistik pada 2010, ada sekitar 207 juta umat Islam di tanah air dan menjadikan Islam sebagai agama dengan pemeluk terbanyak di Indonesia [2]. Namun, sulitnya membaca dan memahami Al-Qur'an ternyata masih sering dialami oleh sebagian masyarakat Islam di tanah air. Hal ini wajar karena Al-Qur'an merupakan *kitabullah* yang dituliskan berbahasa Arab, sedangkan Bahasa nasional Indonesia adalah Bahasa Indonesia. Masyarakat pun perlu belajar terlebih dahulu bagaimana pelafalan dan cara membaca Al-Qur'an yang baik dan benar. Hal ini dikarenakan kesalahan membaca kata di Al-Qur'an dapat mengubah arti dari kata tersebut.

Kesalahan-kesalahan yang paling umum ditemui dalam pengucapan *lafadz* Al-Qur'an adalah kesalahan pengucapan huruf *hijaiyah* bertanda baca. Masyarakat Indonesia baik yang sudah paham ataupun belum seringkali mengalami kesalahan pada poin di atas. Hal ini tentu dapat dihindari dengan mempelajari *makharijul huruf* dan harakat dengan sebaik-baiknya, senantiasa berlatih dan meminta orang yang lebih ahli untuk mendengarkan bacaan sekaligus mengoreksi apabila terdapat kesalahan.

Di sisi lain, perkembangan teknologi informasi terus melaju pesat. *Speech Recognition* adalah salah satu teknologi yang menjadi *trend* masa kini dan di masa yang akan datang. Dengan *Speech Recognition*, komputer dapat mengenali suara seseorang yang menggunakan microphone atau benda lainnya dan komputer tersebut dapat memahami apa yang dibicarakan oleh orang tersebut [3]. Penelitian *Speech Recognition* terkait pemrosesan suara bacaan Al-Qur'an sudah pernah dilakukan sebelumnya oleh Hyassat dan Abu Zitar pada tahun 2008. Pada kala itu, mereka membangun sebuah sistem *Arabic Speech Recognition* berbasis Sphinx4. Mereka juga mengajukan suatu *toolkit* otomatis yang dapat digunakan untuk membangun kamus Al-Qur'an dan beberapa standar dalam Bahasa Arab [4]. Selain penelitian tersebut, Iqbal et al. pernah melakukan penelitian terkait pembagian segmentasi dan identifikasi vokal menggunakan transisi format yang terjadi pada pembacaan Al-Qur'an. Namun penelitian terhadap Bahasa Arab memang lebih sulit ditemukan ketimbang dengan Bahasa lainnya [5]. Setelah sistem selesai dibangun, performansi sistem diharapkan dapat menunjukkan hasil yang memuaskan. Dari banyaknya pembangunan sistem rekognisi suara, cukup jarang ditemukan pembangunan sistem yang menggunakan pendekatan geometrik, sehingga penelitian ini mencoba membangun sistem dengan pendekatan tersebut. *K-Nearest Neighbor* (KNN) merupakan salah satu metode klasifikasi menggunakan pendekatan geometrik. Namun, KNN memiliki sulit diterapkan apabila data yang digunakan memiliki dimensi yang besar sehingga PCA dihadirkan dalam sistem ini. Penggunaan MFCC pun dikarenakan sudah *common* dalam bidang pengolahan data suara [9]. Dengan performansi yang baik, teknologi *Speech Recognition* diharapkan dapat digunakan untuk mengenali Bahasa Arab khususnya untuk

pengecekan bacaan Al-Qur'an oleh seseorang sehingga membaca Al-Qur'an tidak lagi menjadi tantangan yang menyulitkan bagi banyak kalangan. Pengecekan bacaan tersebut dapat dimulai dengan membangun sistem yang dapat mengenali ucapan huruf hijaiyah bertanda baca.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka perumusan masalah dalam pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara membangun sistem untuk melakukan klasifikasi terhadap data ucapan huruf hijaiyah bertanda baca?
2. Bagaimana menganalisis kinerja performansi hasil klasifikasi oleh sistem yang dibangun?

1.3 Tujuan

Berdasarkan perumusan masalah di atas, maka tujuan pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mengimplementasikan MFCC sebagai metode ekstraksi ciri dan KNN sebagai *classifier* untuk melakukan klasifikasi terhadap data ucapan huruf hijaiyah bertanda baca.
2. Menganalisis kinerja MFCC sebagai metode ekstraksi ciri dan KNN sebagai *classifier* berdasarkan *F1-measure* klasifikasi dari sistem yang dibangun.

1.4 Metodologi Penyelesaian Masalah

Metodologi penyelesaian masalah yang akan dilakukan pada penulisan tugas akhir ini adalah:

1. Kajian Pustaka

Kajian pustaka yang dilakukan berupa pencarian dan pengumpulan jurnal atau buku yang dapat menjadi dasar referensi pembuatan tugas akhir. Tujuan dari dilakukannya tahap ini adalah memahami permasalahan dan konsep tugas akhir yang sedang dikerjakan serta mendapatkan referensi metode yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan.

2. Pengumpulan dan Analisis Data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data yang diperlukan untuk proses implementasi sistem. Data pada tugas akhir ini berupa data suara pembacaan huruf-huruf hijaiyah beserta harakatnya.

3. Analisis dan Perancangan Sistem

Setelah melakukan analisis terhadap permasalahan dan referensi yang didapatkan dari kegiatan sebelumnya, sistem yang akan dibangun mulai dirancang. Rancangan sistem dapat dibuat berupa *flowchart* dan *block diagram* agar lebih mudah untuk dipahami. Pada bagian ini pula akan diberikan gambaran terkait proses algoritma yang digunakan.

4. Implementasi

Dari rancangan sistem yang telah dibuat, sistem akan coba diimplementasikan. Pada tugas akhir ini, sistem akan dibangun menggunakan Python.

5. Analisis Hasil Pengujian

Hasil yang diperoleh pada tahap implementasi akan dianalisis. Metode yang digunakan pun akan ditinjau dan dilihat hasilnya. Dalam tahap ini pula akan dilakukan proses pengukuran tingkat keberhasilan sistem yang dibangun untuk selanjutnya ditarik kesimpulan dari pembuatan tugas akhir ini.

6. Pembuatan Laporan Tugas Akhir

Selanjutnya, hasil implementasi dan analisis akan didokumentasikan menjadi sebuah dokumen yaitu Laporan Tugas Akhir. Pada laporan ini pula akan disertakan dokumen-dokumen pendukung berjalannya implementasi tugas akhir ini.

1.5 Sistematika Penulisan

Laporan Tugas Akhir ini disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

1. Pendahuluan

Bab ini berisi penjelasan mengenai latar belakang pemilihan masalah dalam penelitian ini, perumusan masalah, tujuan, metodologi penyelesaian masalah, dan sistematika penulisan.

2. Studi Literatur

Bab ini berisi penjelasan landasan teori yang mendukung penelitian pada tugas akhir ini. Adapun landasan teori yang dijelaskan meliputi istilah-istilah yang digunakan pada laporan ini, penelitian-penelitian terkait, dan teori lain yang digunakan untuk menyusun laporan ini.

3. Perancangan Sistem

Bab ini memaparkan analisis kebutuhan sistem dan rancangan sistem yang digunakan serta tahapan-tahapan yang diperlukan untuk implementasi sistem.

4. Pengujian dan Analisis

Bab ini menguraikan hasil pengujian terhadap sistem yang dibangun beserta analisis terhadap hasil pengujian yang telah dilakukan.

5. Kesimpulan dan Saran

Bab ini memaparkan kesimpulan dari hasil pengujian dan analisis yang telah dilakukan beserta saran untuk penelitian ini kedepannya.