

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Al-Qur'an adalah kitab panduan dari Allah SWT yang diturunkan melalui Rasulullah Saw bagi kita semua, umat Islam. Agar Al-Qur'an dapat berfungsi sebagai pemandu, kita harus berinteraksi dengan Al- Qur'an secara intens dan dekat, dengan segenap kemampuan yang sanggup kita kerahkan (Bustami, dkk : 2015).

Seseorang yang ingin mempelajari Al-Quran dianjurkan mengikuti metode talaqqi. Talaqqi adalah metode yang paling benar dalam mempelajari bagaimana cara membaca Al-Quran dengan sempurna. Ketika talaqqi, guru dan murid duduk saling berhadapan. Kemudian, guru akan mendiktekan sambil memperagakan langsung bacaan Al-Quran yang benar, dan diikuti oleh bacaan murid. Namun pada praktiknya, ketersediaan guru pengajar dan sinkronisasi waktu belajar antara guru dengan murid menjadi hambatan dalam pelaksanaan metode ini. Menyadari hal tersebut, banyak peneliti mulai mengembangkan sistem pengenalan bacaan Al-Quran terotomatisasi untuk membantu proses pembelajaran Al-Quran secara mandiri (Fadlisyah, dkk : 2018). Oleh karena itu dengan adanya sistem yang menggunakan Metode MFCC (Mel-Frequency Ceptral Coefficient) dan *Transformasi Hadamard* ini diharapkan Mampu Untuk Mengantisipasi Permasalahan diatas serta dapat memudahkan para *Tahfiz* dalam penghafalan Al-Qur'an yang lebih efisien sehingga meminimalisir lama waktu belajar dalam menghafal Al- Qur'an.

Suara adalah salah satu cara untuk mengetahui dan mengenali karakter seseorang. Manusia dapat mengenali seseorang melalui suaranya, sebagai contoh identitas pembicara, gaya bicara, logat, aksen, emosi serta kondisi kesehatan dari si pembicara. Perkembangan teknologi yang semakin berkembang pesat membuat kebutuhan dalam bentuk komputasi untuk memberikan dan melakukan perintah tidak hanya dari piranti masukan pada umumnya, tetapi dapat dilakukan dengan

menggunakan perintah suara (Rusydi Umar, dkk : 2018). Pada dasarnya setiap individu menghasilkan suara yang berbeda-beda, walaupun seseorang dapat menirukan suara tersebut namun suara yang dihasilkan tidak identik dengan suara yang ditiru. Speaker recognition (pengenalan pembicara) merupakan salah satu teknologi biometrik yang dapat mengenali identitas seseorang dari suaranya. Dengan teknologi biometrik menggunakan suara sistem membuka kunci akan lebih efisien, tidak lupa, dan tidak mudah untuk dipalsukan karena kunci tersebut terdapat pada diri seseorang (Muhammad Nashih Rabbani, dkk : 2016).

Ekstraksi ciri suara adalah untuk mengubah gelombang suara menjadi beberapa tipe representasi parametrik yang dapat diproses. Ada banyak cara untuk merepresentasikan suara secara parametris sehingga dapat diproses lebih lanjut. Salah satunya adalah menggunakan *Mel Frequency Cepstral Coefficients* (MFCC) (Totok Chamidy, 2016). Metode *Melf-Frequency Cepstral Coefficients* (MFCC) merupakan ekstraksi ciri yang paling sering digunakan dalam pemrosesan suara, karena dapat mempresentasikan sinyal dengan baik. Langkah-langkah proses MFCC berdasarkan pada perbedaan dari frekuensi yang terdengar oleh pendengaran manusia melalui panca inderanya, sehingga dapat seperti layaknya manusia merepresentasikan sinyal suara (Rusydi Umar, dkk :2018)

Naghham adalah kata yang berasal dari bahasa Arab yang artinya lagu/irama. Populernya istilah *Naghham* berasal dari para *qori* dan *qoriah* dari Mesir yang pernah mengajarkan ilmunya di Indonesia pada tahun 1973. Yang artinya melagukan/melantun bacaan Al-Qur'an atau membaguskan suara dalam membaca Al-Qur'an. *Naghham* kemudian terkenal dengan sebutan Seni Baca Al-Qur'an. Seni Baca al-Quran merupakan satu ilmu merupakan kaedah seni suara yang mengaplikasikan *nada*, *tempo* dan *irama* di dalam pembacaan al-Quran (Yesy Afrilia, 2018)

Berdasarkan uraian diatas, dalam pengajuan tugas akhir ini penulis akan membahas tentang “**Implementasi MFCC (*Mel-Frequency Ceptral Coeffecient*) Dengan Metode *Transformasi Hadamard* dalam Sistem Pengujian Hafal Al-Qur'an Berbasis *Naghham*”.**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka permasalahan yang penulis rumuskan adalah:

1. Bagaimana teknik pengujian hafalan Al-Qur'an melalui suara menggunakan metode MFCC (*Mel-Frequency Ceptral Coeffecient*) dan *Transformasi Hadamard*?
2. Bagaimana membangun suatu sistem dengan menggunakan metode MFCC (*Mel-Frequency Ceptral Coeffecient* dan *Transformasi Hadamard* untuk menguji hafalan Al-Qur'an berbasis naghham?
3. Bagaimana proses MFCC (*Mel-Frequency Ceptral Coeffecient* dan *Transformasi Hadamard* bekerja sehingga menghasilkan tingkat keakurasian berbeda dalam pengenalan pola suara, dan penulis dapat menentukan hasil metode mana yang menghasilkan tingkat keakurasian yang paling tinggi.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada sistem yang akan dibangun adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi ini menggunakan metode MFCC (*Mel-Frequency Ceptral Coeffecient*) dan *Transformasi Hadamard*
2. Aplikasi yang dibuat hanya untuk pengujian dalam penghafalan ayat Al-Qur'an 7 surat terakhir dari juz 30. Yakni, meliputi surat Al-Kautsar, surat Al-Kafirun, surat An-Nasr, surat Al-Lahab, surat Al-Ikhlash, surat Al-Falaq dan An-Nas.
3. Data berupa rekaman secara *real-time*.
4. *Sample* suara yang diuji harus suara yang jelas tanpa ada gangguan suara yang lain.
5. Bacaan ayat Al Qur'an berbasis Nagham.
6. Perekaman *Sample* menggunakan bantuan Software *Adobe Audition 1.5*.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang diperoleh dari penelitian sistem pengujian hafalan Al-Qur'an ini adalah sebagai berikut:

1. Menjelaskan teknik pengujian hafalan Al-Qur'an metode MFCC (*Mel-Frequency Ceptral Coeffecient*) dan *Transformasi Hadamard*.
2. Menjelaskan cara membangun suatu sistem dengan menggunakan metode MFCC (*Mel-Frequency Ceptral Coeffecient*) dan *Transformasi Hadamard* dalam Sistem Pengujian Hafalan Al-Qur'an berbasis naghham.
3. Mengimplementasikan metode MFCC (*Mel-Frequency Ceptral Coeffecient*) dan *Transformasi Hadamard* Untuk mendapatkan tingkat keakurasian pengenalan suara yang paling tinggi dari perbandingan kedua metode yang dipakai.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian sistem pengujian hafalan Al-Qur'an ini adalah sebagai berikut:

1. Mampu membangun suatu aplikasi pengujian hafal Al-Quran yang berbasis Nagham.
2. Menambah ilmu pengetahuan dalam proses mendeteksi suara dan penerapan metode dalam membuat suatu aplikasi komputer.
3. Memudahkan pengguna untuk menguji hafalan ayat dan surah dalam Al-Qur'an melalui suara.

1.6 Relevansi

Setelah program ini diselesaikan, diharapkan dapat memberikan kontribusi kepada masyarakat umum sebagai alat yang dapat memberikan informasi dan pemahaman tentang pentingnya menghafal bagi seorang muslim , serta harapan kepada kalangan peneliti dan mahasiswa agar dapat lebih mengembangkannya dengan metode lain yang lebih efisien.