

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada penelitian tugas akhir tahun 2016 telah dilakukan penelitian pencarian judul lagu dengan input suara senandung manusia atau humming oleh Ariyanto [1] menggunakan metode *Discrete Cosine Transform* (DCT) yang menghasilkan akurasi 80%, Agatha Rizka [2] menggunakan metode *Fast Fourier Transform* (FFT) yang menghasilkan akurasi 81,67%, Ignatius [3] menggunakan metode *Linear Predictive Coding* (LPC) yang menghasilkan akurasi 80%, dan Danang [4] menggunakan metode *Mel Frequency Cepstrum Coefficient* (MFCC) yang menghasilkan akurasi 82,57%. Pada penelitian tersebut dibutuhkan *database* dari pada lagu sebanyak 25 data kemudian akan dilakukan pemisahan *verse* dan *reff* secara manual. Tetapi akan terjadi masalah apabila jumlah *database verse* dan *reff* pada lagu melebihi dari 25 data. Sehingga dibutuhkan penelitian lebih lanjut yang melakukan proses pemisahan *verse* dan *reff* secara otomatis dengan menganalisis sinyal dari *file* musik pada *mp3*.

Pada tahun 2017 dilakukan penelitian terkait pemisahan *verse* dan *reff* pada lagu oleh Obed [5] menggunakan metode *Fast Fourier Transform* (FFT) dengan akurasi 92%, Shimon [6] dengan metode *Linier Predictive Coding* (LPC) dengan akurasi 97%, Firmansyah [7] menggunakan metode korelasi dengan akurasi 92%. Pada penelitian tersebut dilakukan pemisahan secara manual kemudian dimasukkan ke *database* dan di tampilkan pada GUI.

Kemudian pada tugas akhir ini dilakukan penelitian dengan melakukan pemisahan *verse* dan *reff* menggunakan korelasi antar *frame* menggunakan ciri *Discrete Wavelet Transform* (DWT), dimana prinsip kerja pada DWT ialah mendekomposisi sinyal menjadi frekuensi rendah dan frekuensi tinggi. Kemudian akan dilakukan *preprocessing* pada sinyal. Selanjutnya sinyal audio dipotong menjadi beberapa *frame* kecil sesuai dengan ukuran yang telah ditentukan. Kemudian setelah proses *framing* akan dilakukan proses *windowing*, dimana *windowing* berfungsi untuk mengembalikan sinyal ke bentuk aslinya dikarenakan pada proses *framing* memungkinkan sinyal berubah. Selanjutnya dihitung nilai

korelasi antara kumpulan *frame* untuk mencari pola kesamaan beberapa kumpulan *frame* tersebut. Dari hasil korelasi tersebut didapat pola yang sama pada kumpulan *frame* dan selanjutnya ditentukan letak *verse* dan *reff*. Simulasi metode ini diaplikasikan pada *software* pemrograman matlab.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, terdapat beberapa permasalahan yang dapat dirumuskan berdasarkan latar belakang di tugas akhir ini, yaitu :

1. Bagaimana ekstraksi ciri *Discrete Wavelet Transform* (DWT) dan *Discrete Fourier Transform* (DFT) pada *frame* sinyal audio musik terhadap proses KK2D untuk penentuan posisi *verse* dan *reff*?
2. Bagaimana pengaruh ukuran *frame* terhadap hasil KK2D, *Ranking* nilai KK2D *frame*, dan waktu proses pada *verse* dan *reff*?
3. Bagaimana pengaruh jenis *window* terhadap hasil KK2D, *Ranking* nilai KK2D *frame*, dan waktu proses pada *verse* dan *reff*?
4. Bagaimana sistem pencarian letak *verse* dan *reff* secara otomatis?

1.3 Batasan Masalah

Untuk mendapatkan hasil yang spesifik dan sesuai, dalam penelitian ini ditentukan batasan masalah sebagai berikut :

1. Simulasi dirancang menggunakan masukan lima genre.
2. Level *wavelet* yang di gunakan pada pengujian ialah level 1.
3. *Mother wavelet* yang digunakan ialah Haar.
4. Pada setiap lagu, *verse* berjumlah dua dan *reff* berjumlah tiga, namun *verse* 1 dan *reff* 1 digunakan sebagai referensi saat pengujian.
5. Frekuensi sampling yang digunakan sebesar 8000Hz.
6. Lagu input berformat *mp3*.
7. Tidak melakukan proses pemisahan *vocal* dan *non vocal* pada sinyal audio musik *mp3* yang menjadi input penelitian.
8. Simulasi dari metode yang dirancang menggunakan *software* matlab 2017b.

1.4 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan dari tugas akhir ini adalah :

1. Mengimplementasikan ekstraksi ciri *Discrete Wavelet Transform* (DWT) dan *Discrete Fourier Transform* (DFT) pada *frame* sinyal audio musik terhadap proses KK2D untuk penentuan posisi *verse* dan *reff*.
2. Mengetahui pengaruh ukuran *frame* dan *window* terhadap hasil KK2D, *Ranking* nilai KK2D *frame*, dan waktu proses pada *verse* dan *reff*.
3. Mendapatkan nilai akurasi dan waktu komputasi menggunakan metode ekstraksi ciri DWT dan DFT.

1.5 Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah :

1. Studi Literatur
 - a. Dimana metode ini bertujuan untuk mengetahui dasar teori mengenai pembuatan sistem digunakan segmentasi lagu secara otomatis.
 - b. Diskusi dan konsultasi dilakukan dengan dosen dan mahasiswa.
2. Simulasi sistem
Melakukan simulasi sistem dan mencatat semua data yang diamati pada saat simulasi dilakukan.
3. Analisis kerja sistem
Proses analisis dan evaluasi terhadap hasil yang didapatkan selama pengamatan terhadap implementasi yang telah dilakukan.
4. Kesimpulan
Menarik sebuah kesimpulan sesuai dengan implementasi yang telah dilakukan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika dari tugas akhir ini diuraikan sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi uraian mengenai latar belakang, tujuan dan manfaat, perumusan masalah, batasan masalah, metode penelitian.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini membahas mengenai teori yang mendukung dalam menyelesaikan Tugas Akhir. Meliputi teori dan pustaka yang berhubungan dengan struktur lagu, parameter karakteristik suara, format *file* audio, DWT dan DFT dan pemrograman Matlab yang diujikan.

BAB 3 PERANCANGAN MODEL DAN SISTEM

Pada bagian ini diuraikan hal yang harus dipersiapkan sebelum dilakukan penelitian. Persiapan itu meliputi perancangan dan simulasi sistem yang digunakan untuk menampilkan *output* potongan lagu berdasarkan *verse* dan *reff*.

BAB 4 PENGUJIAN SISTEM DAN ANALISIS

Setelah skenario yang disimulasikan berhasil, data yang dihasilkan akan diuraikan dan analisis terhadap skenario yang dilakukan pada bab ini.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari penelitian yang dikerjakan pada Tugas Akhir ini serta saran-saran yang diperlukan untuk pengembangan lebih lanjut.