

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi penyimpanan berbentuk *file* audio semakin berkembang sehingga memudahkan pengguna untuk menyimpan *file* audio dalam ukuran yang sangat besar. Namun, semakin banyak *file* audio yang disimpan menyebabkan kesulitan dalam pencarian. Apalagi jika kita menyimpan *file* audio yang berbentuk lagu mp3. Maka akan sangat sulit dalam pencarian. Teknologi pengenalan suara juga semakin berkembang dan banyak digunakan untuk berbagai keperluan. Suara piano merupakan sinyal suara. Melodi, nada dan tinggi rendahnya *pitch* yang keluar dari suara piano bisa dipakai sebagai masukan untuk mencari lagu mp3 yang diinginkan. Namun untuk melakukan hal tersebut perlu dibuat suatu sistem agar bisa menggunakan suara piano untuk pencarian lagu mp3. Oleh karena itu, untuk memudahkan pencarian *file* audio, dibuatlah suatu sistem yang bisa menjadikan suara piano sebagai masukan pencarian. Hasil yang didapatkan yaitu berupa judul lagu yang diinginkan dengan memanfaatkan ekstraksi ciri dari lagu atau *file* audio.

Pada Penelitian Sebelumnya, terdapat Tugas Akhir yang telah dilakukan seperti “Pengenalan dan Analisis Kualitas Penalaan Nada Tunggal Piano secara *Real-time* Menggunakan Metode JST-SOM” yang mengekstraksi nada tunggal piano yang berbeda-beda menjadi dua macam ciri yaitu *Fundamental-FFT* dan *Harmonic-FFT*. Dua macam ciri tersebut dijadikan masukan dalam metode JST-SOM. Untuk Tugas Akhir ini digunakan FFT per *frame* untuk mengambil nilai frekuensi data yang bertujuan untuk mengambil ciri pada masukan sinyal suara. Setelah itu nilai FFT per *frame* akan dideteksi nada dominan pada *frame* tersebut. Hasil nada dominan tersebut akan dihitung peluang munculnya dan terakhir dinormalisasi untuk mendapatkan nilai ciri. Selanjutnya nilai ciri tersebut dijadikan masukan dalam metode JST-SOM .

Sedangkan untuk metode klasifikasi menggunakan Jaringan Saraf Tiruan - *Self Organizing Map* (JST-SOM). Proses yang dilakukan terdiri dari 2 tahapan, yaitu klasifikasi proses data latih dan klasifikasi proses data uji. Klasifikasi proses data latih bertujuan untuk menentukan rentang kelas. Hasil dari proses data latih digunakan untuk proses klasifikasi pada data uji. Hasil dari klasifikasi JST-SOM digunakan untuk mencari lagu.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang diambil dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana perancangan sistem aplikasi pengenalan suara piano untuk mencari judul lagu mp3.
2. Bagaimana analisis performansi ekstraksi ciri suara piano menggunakan metode *harmonic fast fourier transform*.
3. Bagaimana analisis hasil pengujian dari sistem yang sudah dirancang menggunakan metode Jaringan Saraf Tiruan-*Self Organizing Map* (JST-SOM).
4. Bagaimana analisis tingkat akurasi dan waktu komputasi dari aplikasi pencarian judul lagu mp3.

1.3 Tujuan

Tujuan dari tugas akhir ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Merancang sistem aplikasi pengenalan suara piano untuk mencari judul lagu mp3.
2. Menganalisis performansi ekstraksi ciri suara piano menggunakan metode *harmonic fast fourier transform*.
3. Menganalisis hasil pengujian dari sistem yang sudah dirancang menggunakan metode Jaringan Saraf Tiruan-*Self Organizing Map* (JST-SOM).
4. Menganalisis tingkat akurasi dan waktu komputasi dari aplikasi pencarian judul lagu mp3.

1.4 Batasan Masalah

Dalam pembahasannya, penelitian tugas akhir ini dibatasi oleh hal-hal berikut:

1. Data lagu sebagai database merupakan *file* dalam format *mp3 yang terdiri dari 60 data lagu, judul lagu terdapat pada lampiran.
2. Suara yang dijadikan masukan adalah suara dari piano dalam format *.wav yang terdiri dari 30 data lagu, judul lagu terdapat pada lampiran.
3. Metode ekstraksi ciri yang digunakan adalah metode normalisasi peluang *harmonic fast fourier transform*.
4. Metode klasifikasi yang digunakan adalah jaringan saraf tiruan *self organizing map*.
5. Akuisisi mp3 menggunakan fungsi mp3read pada *software* MATLAB 7.8.0 (R2009a).

1.5 Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metode-metode sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Perumusan, pembelajaran dan pemahaman mengenai sistem pengenalan suara nada piano, konsep ekstraksi ciri, dan algoritma pengklasifikasian menggunakan berbagai referensi untuk menganalisis permasalahan yang ada.

2. Pencarian dan pengumpulan data

Pencarian suara dari nada piano dan lagunya sudah ditentukan.

3. Perancangan Model dan Sistem

Merancang desain model dan sistem sesuai dengan kebutuhan sistem yang dibuat dan hasilnya dibuat ke dalam bentuk diagram alir.

4. Implementasi sistem

Pengimplementasian hasil rancangan sistem menggunakan *software* matlab.

5. Pengujian dan analisis hasil

Pengujian terhadap sistem yang telah dirancang, kemudian dianalisis hasil dari keluaran sistem untuk tahu seberapa akurat hasil yang didapatkan.

6. Penyusunan Laporan

Penyusunan laporan hasil penelitian yang berisi hasil analisis dan kesimpulan mengenai isi dari pengerjaan tugas akhir sesuai dengan tujuan dan perumusan masalah yang ditentukan dari awal penelitian.

1.6 Sistematika Penulisan

Penelitian ini disusun menjadi dengan rincian sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Berisi tentang dasar teori yang diperlukan serta literatur yang mendukung dalam tugas akhir ini.

BAB III PERANCANGAN SISTEM DAN SIMULASI

Membahas tentang sistem dalam tugas akhir.

BAB IV ANALISIS HASIL SIMULASI

Menjelaskan dan menganalisis hasil keluaran dari sistem dan performansi sistem.

BAB V PENUTUP

Berisi simpulan dan saran pengembangan lebih lanjut.