

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang sangat cepat memberi dampak yang besar diberbagai bidang. Mudahnya mendapat informasi tentang dunia luar ternyata tak selamanya membawa dampak positif. Salah satu dampak negatif yang muncul adalah berubahnya pola pikir pemuda yang semakin hari semakin melupakan budaya daerahnya. Misalkan saja pada masyarakat Karo (salah satu suku di Sumater Utara), banyak pemuda yang tidak mengerti atau bahkan tidak mengenal alat musik tradisional daerahnya. Untuk tetap menjaga kelestarian seni dan budaya tradisional maka dibutuhkan banyak pagelaran seni dan budaya tradisional.

Keteng-keteng adalah salah satu alat musik tradisional Karo yang terbuat dari bambu dan dimainkan dengan cara dipukul. Keteng-keteng memiliki tiga karakter suara yaitu gendang, gong dan penganak. Keteng-keteng merupakan alat musik yang memiliki peran yang cukup besar dalam musik tradisional karo^[1]. Oleh karena itu Keteng-keteng sangat sering muncul dalam pertunjukan musik tradisional Karo. Namun pada kenyataannya sangat sulit untuk mendapat suara Keteng-keteng yang baik dalam industri musik. Dibutuhkan peralatan yang baik dan ruangan dengan karakter akustik yang baik untuk bisa mendapat suara yang baik dan tanpa dengung. Karena itu dibutuhkan sebuah Keteng-keteng yang mampu mengeluarkan suara yang baik tanpa bergantung kondisi alat pengeras suara dan kondisi ruangan. Karena itulah dibuat sebuah Keteng-keteng elektronik.

Instrumen gong pada Keteng-keteng menghasilkan bunyi seperti gong pada umumnya yang memiliki nada tersendiri. Terkadang dalam aplikasinya nada yang dihasilkan oleh Keteng-keteng tidak sesuai dengan nada dasar lagu yang dimainkan. Oleh karena itu dibutuhkan suatu cara yang dapat mengubah nada dasar Keteng-keteng agar sesuai dengan nada dasar lagu yang dimainkan.

Pengubahan nada dasar gong dengan tangan atau kaki dianggap sulit karena Keteng-keteng dimainkan dengan dua tangan dan dalam posisi duduk bersila. Karena itu, merubah nada dasar dengan sistem pengenalan suara manusia dianggap salah satu solusi yang layak dicoba.

Pada tugas akhir ini penulis membuat sebuah sistem pengenalan suara manusia yang dapat difungsikan untuk merubah nada dasar dari sebuah Keteng-keteng elektronik.

1.2 Tujuan

Tujuan dari tugas akhir ini adalah merancang dan mengimplementasikan sistem pengenalan suara manusia yang dapat difungsikan untuk mengubah nada dasar instrumen gong pada Keteng-keteng elektronik.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, rumusan masalah yang akan menjadi fokus adalah :

- a. Bagaimana cara menghasilkan suara Keteng-keteng elektronik?
- b. Bagaimana cara mengubah nada dasar keteng-keteng elektronik?
- c. Bagaimana cara merancang dan mengimplemantasikan sistem pengenalan suara untuk merubah nada dasar Keteng-keteng elektronik?

1.4 Batasan Masalah

Dengan merujuk pada rumusan masalah yang telah dijelaskan sebelumnya dan untuk lebih memfokuskan topik penelitian maka penulis membuat batasan masalah yang akan dibahas. Adapun batasan masalah tersebut adalah sebagai berikut:

1. Ekstraksi ciri untuk pengenalan suara menggunakan metode MFCC (Mel-frequency cepstral coefficients).
2. Metode untuk klasifikasi menggunakan KNN (K-Nearest Neighbors) dengan metode pengukuran jarak Euclidean Distance.
3. Menggunakan *equalizer* pada *Audacity* untuk memfilter sinyal suara.
4. Perubahan nada dasar tidak dilakukan pada alat, namun menggunakan *software* CUBASE untuk merubah nada dasar dan hasil perubahan akan disimpan menjadi database suara Keteng-keteng sehingga tidak dimasukkan dalam topik bahasan.
5. Sistem hanya mengenali suara manusia yang menyebutkan nada dasar C,D,E,F,G,A,B yang dilafalkan menggunakan NATO Phonetic Alphabet.
6. Hanya membahas pembuatan Keteng-keteng elektronik untuk instrumen gong.
7. Hanya membahas perbandingan perfomansi suara instrumen gong Keteng-keteng elektrik dengan Keteng-keteng akustik.
8. Tidak membahas kemampuan keteng-keteng elektronik secara *real time*.

9. Pengujian dilakukan pada kemampuan alat untuk mengenali suara ucapan nada dasar dengan pelafalan NATO Phonetic Alphabet.
10. Jumlah data latih sebanyak 210 data dengan 30 kata pada setiap nada dasar, dan 210 data uji dengan 30 data pada setiap nada dasar masing-masing 15 untuk laki-laki dan 15 perempuan
11. Rancangan mekanik dan elektronika yang digunakan tidak termasuk dalam topik bahasan.

1.5 Metodologi Penelitian

Adapun metode yang penulis gunakan dalam menyusun tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Digunakan untuk mengetahui dasar-dasar teori yang dibutuhkan dalam pembuatan tugas akhir. Adapun sumbernya adalah buku referensi, internet dan diskusi.

2. Perancangan

Melakukan pemodelan dan perancangan dari tiap-tiap blok pada keseluruhan sistem yang akan dibuat baik dari perangkat lunak maupun perangkat keras.

3. Analisis Masalah

Digunakan untuk menganalisis permasalahan berdasarkan sumber-sumber dan pengamatan terhadap permasalahan tersebut.

4. Pengujian Alat

Dilakukan untuk menguji performansi sistem yang telah dirancang.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika yang dilakukan dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I: PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan secara singkat latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, metode penelitian dan sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II: DASAR TEORI

Pada bab ini dibahas mengenai teori dasar tentang Keteng-keteng, metode Hidden Markov Model untuk pengenalan suara manusia, Single Board Computer dan sensor piezzo elektrik.

BAB III: PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

Pada bab ini akan dibahas mengenai perancangan dan implementasi sistem yang akan dibuat.

BAB IV: PENGUJIAN DAN ANALISA

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai hasil dari pengujian perangkat serta analisis mengenai hasil pengujian yang diperoleh.

BAB V: KESIMPULAN

Pada bab ini penulis akan menyajikan kesimpulan yang didapat setelah melakukan perancangan dan implementasi dari perangkat yang dibuat disertai saran untuk penelitian yang lebih baik.