BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Musical Instrument Recognition merupakan proses yang digunakan untuk mengenali suara alat musik, pada penelitian ini suara alat musik yang dikenali yaitu suara alat musik berdasarkan sumber bunyi. Berdasarkan sumber bunyi yang dihasilkan alat musik dibagi kedalam lima bagian antara lain, *Aerophone, Elektrophone, Chordofone, Idiophone, Membranophone* [1]. Untuk dapat mengklasifikasikan suara alat musik, maka diperlukannya pengenalan suara, terdapat metode ekstraksi dan metode klasifikasi untuk dapat mengenali suara. Pada penelitian sebelumnya telah dilakukan pengenalan suara dengan metode klasifikasi *Learning Vector Quantization (LVQ)* dan metode ekstraksi M*el frequency cepstral coefficients (MFCC)* pada beberapa kasus, diantaranya identifikasi suara paru-paru dengan akurasi 87.83 % [2], identifikasi multi Bahasa dengan akurasi 90% [3], penerapan untuk transkripsi suara ke teks dengan akurasi 98.57% [4].

Karena hasil dari penelitian sebelumnya untuk pengenalan suara dengan metode LVQ dan MFCC menghasilkan akurasi yang baik. Maka pada penelitian ini akan dilakukan pengenalan suara dengan metode serupa untuk mengklasifikasikan sumber bunyi pada alat musik. Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui perfomansi pada metode MFCC dan LVQ sebagai pengenalan suara dalam mengklasifikasikan sumber bunyi pada alat musik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan dari latar belakang maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah metode MFCC sebagai ekstraksi dan metode LVQ sebagai klasifikasi dapat mengenali alat musik berdasarkan sumber bunyi.

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk implementasi ekstraksi suara metode MFCC dan LVQ sebagai pengenalan suara dan Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui perfomansi LVQ dalam mengklasifikasikan alat musik berdasarkan sumber bunyi.

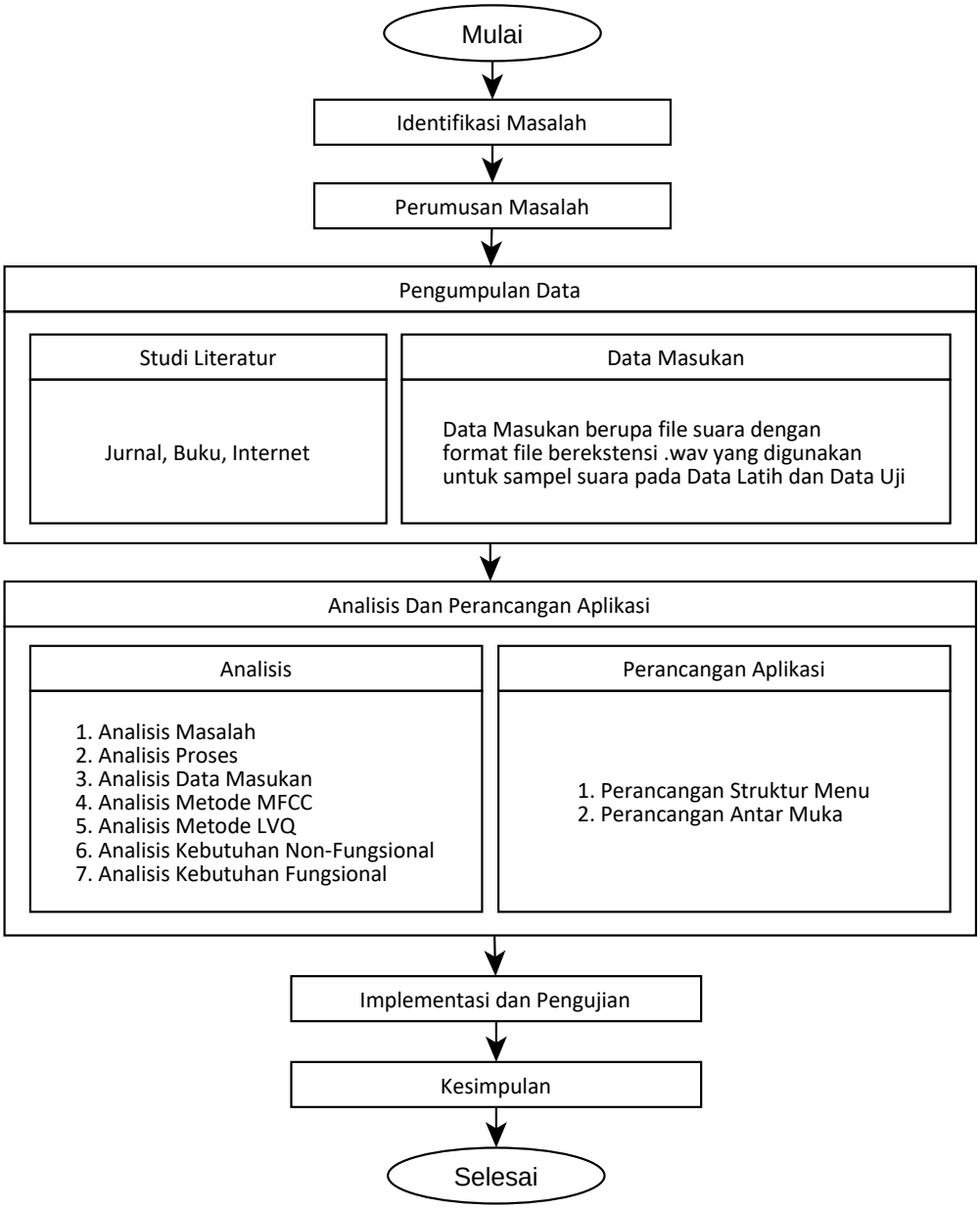
1.4 Batasan Masalah

Pembatasan masalah dilakukan agar penelitian yang dilakukan lebih terarah dan mencapai sasaran yang ditentukan. Adapun batasan masalah yang ditentukan sebagai berikut:

1. Jenis file suara yang digunakan berekstensi wav.
2. Suara *training* dan *testing* diperolah dari data sampel yang telah ditentukan.
3. Direkomendasikan Android 5.1.1 (Lolipop) untuk melakukan pengujian aplikasi.

1.5 Metodologi Penelitian

Metode penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan [5]. Adapun alur penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Alur Penelitian

Berdasarkan alur penelitian pada Gambar 1.1 dapat di jelaskan sebagai berikut:

1. Identifikasi Masalah

   Tahap pertama dalam penelitian adalah mengidentifikasi masalah. Peneliti mengidentifikasi masalah ataupun kendala pada proses pengenalan suara.

2. Perumusan Masalah

   Tahapan kedua adalah perumusan masalah. Peneliti merumuskan masalah bagaimana mengimplementasikan metode metode MFCC dan LVQ.

3. Pengumpulan Data

   Tahapan ketiga adalah pengumpulan data, adapun metode yang dilakukan pada pengumpulan data yaitu Studi Literatur dan Data Masukan.

3.1 Studi Literatur

Studi Literatur dilakukan dengan mempelajari jurnal elektronik, buku dan artikel web yang relevan dengan topik penelitian yaitu MFCC dan LVQ

3.2 Data Masukan

Pada tahap ini sampel suara diambil dari sampel suara alat musik, format file sampel suara yang digunakan yaitu file dengan ekstensi (.wav). Data sampel ini digunakan sebagai data latih dan data uji.

4. Analisis dan Perancangan Aplikasi

   Tahapan ke empat adalah tahapan bagaimana perancangan sistem yang akan dibangun.

4.1 Analisis dilakukan dengan beberapa tahapan, adapun tahapan yang digunakan dalam analisis adalah sebagai berikut:

   a. Analisis Masalah

      Analisis Masalah merupakan gambaran proses berdasarkan latar belakang masalah

   b. Analisis Proses

      Analisis Masalah merupakan proses untuk mengidentifikasi permasalahan yang ada dalam mengklasifikasikan sumber bunyi.

   c. Analisis Data Masukan

      Analisis ini akan membahas mengenai data yang akan menjadi parameter alogirtma MFCC

d. Analisis Metode MFCC

   Analisis ini akan membahas proses pada metode MFCC

e. Analisis Metode LVQ

   Analisis ini membahas proses pada metode LVQ

f. Analisis Kebutuhan Non Fungsional

   Analisis ini akan membahas mengenai kebutuhan secara non fungsional (kebutuhan pengguna, kebutuhan hardware, kebutuhan software)

g. Analisis Kebutuhan Fungsional

   Analisis ini akan membahas mengenai kebutuhan fungsional menggunakan UML (use case diagram, use case secenario, activity diagram, class diagram, squence diagram)

4.2 Adapun perancangan sistem yang akan dibangun adalah sebagai berikut:

a. Perancangan Struktur Menu

   Perancangan ini merupakan gambar alur pemakaian sistem, sehingga mudah dipahamai.

b. Perancangan Antar Muka

   Perancangan ini merupakan gambaran antarmuka sistem yang akan dibangun

5. Implementasi Dan Pengujian

   Tahap ke lima melakukan implementasi dan pengujian dari analisis dan perancangan yang telah dibuat sebelumnya.

6. Kesimpulan

   Tahap ke enam memberikan kesimpulan dari pengujian yang telah dilakukan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian ini disusun untuk memberikan gambaran umum mengenai penelitian yang dikerjakan. Sistematika penulisan penelitian sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisi penjelasan mengenai latar belakang permasalahan, rumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan dalam penelitian tentang penerapan MFCC sebagai metode ekstraksi dan LVQ sebagai metode klasifikasi, dalam mengklasifikasikan alat musik berdasarkan sumber bunyi.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Bab ini berisi berbagai konsep dan teori-teori para ahli yang berkaitan dengan topik penelitian implementasi metode MFCC sebagai metode ekstraksi dan LVQ sebagai metode klasifikasi.

BAB 3 ANALISIS KEBUTUHAN ALGORITMA

Bab ini berisi tahapan untuk menganalisis masalah, analisis data masukan dan keluaran LVQ dengan ekstraksi ciri MFCC dalam mengklasifikasikan alat musik berdasarkan sumber bunyi.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini berisi implementasi dan pengujian. Implementasi meliputi implementasi perangkat lunak, implementasi perangkat keras, implementasi basis data, implementasi class dan implementasi antarmuka. Pengujian pada bab ini berupa pengujian akurasi pengenalan suara untuk mengetahui seberapa besar akurasi yang diperoleh dari metode LVQ dari parameter ekstraksi MFCC.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari semua hal yang di bahas pada bab sebelumnya, hasil seberapa besar akurasi dari metode LVQ dengan parameter dari hasil ekstraksi ciri MFCC dalam mengklasifikasikan sumber bunyi pada alat musik berdasarkan sumber bunyi.