

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Musik adalah media yang digunakan oleh manusia untuk mengekspresikan pesan, ekspresi, dan emosi pribadi mereka [1]. Hal ini disebabkan oleh bunyi yang diterima oleh individu dan berbeda-beda berdasarkan sejarah, lokasi, budaya, dan selera individu sehingga menghasilkan genre musik dengan ragam bentuk, gaya dan nilai estetika. Di Indonesia musik berkembang hingga melahirkan genre musik baru baik dari dalam maupun luar negeri. Genre musik adalah pengklasifikasian beberapa gaya musik terhadap tipe tertentu mulai dari genre Pop, Rock, Jazz, Dangdut, dan masih banyak lagi [1].

Perkembangan genre musik yang semakin beragam, didukung oleh platform digital seperti Spotify dan YouTube, menyebabkan jumlah lagu yang dirilis terus meningkat setiap tahun. Kondisi ini menimbulkan kebutuhan akan sistem klasifikasi genre musik yang efektif untuk pengelolaan koleksi musik digital. Klasifikasi adalah suatu metode yang bertujuan mengelompokkan data berdasarkan karakteristik yang dimiliki data kemudian dimasukkan dalam kelas tertentu[2]. Permasalahan utama dalam klasifikasi genre musik adalah kesulitan mengidentifikasi genre secara otomatis akibat kemiripan ciri audio antar genre [1]. Klasifikasi genre musik menjadi salah satu solusi untuk mempermudah proses pencarian dan penyusunan katalog musik digital. Namun, klasifikasi secara manual dianggap tidak efisien karena jumlah lagu yang sangat besar dan adanya kemiripan karakteristik antar genre[3].

Berbagai penelitian sebelumnya telah menerapkan metode *machine learning* dan statistika untuk klasifikasi genre musik dengan tingkat akurasi yang bervariasi. Beberapa algoritma seperti *Naive Bayes*, *K-Nearest Neighbors* (K-NN), *Random Forest*, dan *Support Vector Machine* (SVM) telah digunakan pada dataset GTZAN, dengan hasil menunjukkan bahwa SVM memberikan performa terbaik dengan akurasi sebesar 83%, diikuti oleh *Random Forest* sebesar 73%, K-NN sebesar 71%, dan *Naive Bayes* sebesar 66% [1]. Penelitian lain juga dilakukan oleh I Gede ismanmadi pada tahun 2023 dengan judul “Perbandingan Kinerja Algoritma K-NN dan SVM dalam Sistem Klasifikasi Genre Musik Gamelan Bali” menggunakan algoritma K-NN dan SVM untuk mengklasifikasikan genre musik Gamelan Bali. Hasil dari penelitian tersebut memiliki akurasi 85,38% pada algoritma K-NN dan klasifikasi SVM mendapatkan akurasi sebesar 66,9% [4]. Selain itu, penelitian lain juga menerapkan regresi logistik biner sebagai metode klasifikasi jenis musik dengan

pembagian data latih dan data uji sebesar 80:20, yang menghasilkan akurasi sebesar 79,04% pada data training dan 79,69% pada data testing [5]. Meskipun metode SVM, K-NN, regresi logistik biner menunjukkan kinerja yang cukup baik (akurasi antara 75% sampai 85%), hasil tersebut menunjukkan bahwa akurasi klasifikasi berpeluang untuk ditingkatkan. Selain metode yang disebutkan sebelumnya, terdapat kajian metode *Lasso Logistik Regression* menunjukkan keunggulan dibandingkan dengan ANN, SVM, dan *Logistic Regression* pada domain kesehatan[6]. Namun kajian performansi *Lasso Logistik Regression* pada domain musik masih terbatas.

Sebagai solusi dari permasalahan kesulitan klasifikasi genre musik akibat kemiripan ciri audio antar genre dan peluang untuk peningkatan akurasi model, maka penelitian ini menerapkan metode *Lasso Logistik Regression* pada klasifikasi genre musik berbasis ekstraksi fitur audio *Mel-Frequency Cepstral Coefficients* (MFCC). MFCC dipilih karena mampu merepresentasikan karakteristik spektral sinyal audio secara efektif, MFCC adalah salah satu metode ekstraksi ciri yang didasarkan pada perilaku pendengaran manusia yang tidak dapat mengenali frekuensi lebih dari 1Khz [7]. Sedangkan *Lasso Logistik Regression* dipilih karena metode ini dapat digunakan untuk menyeleksi fitur melalui algoritma Lasso dan sekaligus melakukan klasifikasi melalui algoritma logistic Regression [8] [9]. Pendekatan ini diharapkan dapat mengurangi fitur yang tidak relevan, meningkatkan efisiensi model, melakukan klasifikasi *multiclass*, serta menghasilkan akurasi klasifikasi genre musik yang lebih optimal dibandingkan metode klasifikasi sebelumnya yang belum menerapkan seleksi fitur audio secara eksplisit.

1.2 Rumusan Masalah

Yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah klasifikasi genre musik menjadi sulit dilakukan secara otomatis karena banyak genre memiliki ciri audio yang saling mirip dan masih terdapat keterbatasan kajian performansi *Lasso Logistik Regression* dalam klasifikasi genre musik.

1.3 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah menerapkan metode *Lasso Logistik Regression* untuk mengklasifikasikan genre musik menggunakan fitur audio MFCC, dengan seleksi fitur yang dilakukan secara otomatis oleh model.

1.4 Manfaat

Manfaat dari pembuatan tugas akhir ini adalah:

1. Memudahkan pengelompokkan genre musik secara lebih objektif dan konsisten, tanpa bergantung pada penilaian pribadi pendengar.
2. Menambah literatur akademik tentang penerapan *Logistic Regression* dengan regularisasi L1 pada domain musik.

1.5 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dari tugas akhir ini mencakup aspek berikut:

1. Dataset berupa 1000 file audio dari website Kaggle GTZAN (<https://www.kaggle.com/datasets/andradaolteanu/gtzan-dataset-music-genre-classification>) yang terdiri dari 1.000 file audio berdurasi 30 detik dan mencakup 10 genre musik utama, yaitu blues, classical, country, disco, hip-hop, jazz, metal, pop, reggae, dan rock.
2. Input berupa file audio musik.
3. Ekstraksi fitur audio menggunakan *Mel-Frequency Cepstral Coefficients* (MFCC).
4. Sistem diimplementasikan dalam bentuk aplikasi berbasis web.
5. Output yang dihasilkan berupa hasil klasifikasi genre musik, serta akurasi sebagai evaluasi kinerja metode yang digunakan.
6. Menguji performa model menggunakan data testing dengan menghitung probabilitas prediksi, serta mengevaluasi hasil melalui *confusion matrix*, akurasi, *precision*, *recall*, dan F1-score, sekaligus memvalidasi sistem web agar hasil ditampilkan sesuai input.