

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Musik secara digital berkembang semakin pesat, hal ini didukung oleh kemajuan teknologi dan bertambahnya jumlah musik dalam bentuk digital. Di tahun 2021 ini, perkembangan musik semakin beragam, ditambah dengan banyaknya musisi pendatang baru yang mengeksplor *genre* musik lebih luas lagi, terutama di masa pandemi ini semakin banyak orang yang tertarik pada musik dengan *genre* baru sebagai salah satu cara untuk menghibur masyarakat, selain dengan hanya menonton film (News, 2021).

Berdasarkan perkembangan musik saat ini, perlu dilakukan *labelling / indexing* pada *genre* musik. Hal ini bertujuan untuk proses pencarian database musik agar lebih mudah, dikarenakan database musik digital semakin banyak. Selain itu, pada saat ini musik dijadikan sebagai sebuah dataset yang digunakan untuk beberapa penelitian salah satunya, mengidentifikasi *mood* seseorang berdasarkan *genre* musik tertentu (Ayu & Mastrika, 2017) dengan menggunakan teknologi *deep learning* atau *machine learning*.

Deep learning adalah bagian dari kecerdasan buatan dan *machine learning* (R, 2018). Salah satu metode *deep learning* yang digunakan pada klasifikasi *genre* musik ini adalah *Convolutional Neural Network* (CNN) dengan arsitektur *Residual Network* (ResNet) 16 *layer* dimana *inputannya* berupa data audio. Metode yang digunakan pada klasifikasi *genre* musik biasanya menggunakan fitur *Mel Frequency Cepstrum Coefficient* (MFCC), *Linear Predictive Coefficient* (LPC), dan *Zero Crossing Rate* (ZCR) (Ayu & Mastrika, 2017).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Lionel et al., 2019) yang meneliti tentang klasifikasi *genre* musik menggunakan *deep learning* dengan metode CNN dan menggunakan fitur MFCC untuk memproses data audio menjadi sebuah spektogram dan diklasifikasikan ke dalam 10 *genre* musik dengan tingkat akurasi tertinggi pada *epoch* ke 60 sebesar 99%. Maka dari itu, pada penelitian ini menggunakan arsitektur CNN yaitu ResNet untuk mengklasifikasikan *genre* musik dan mencoba membuat dataset dengan durasi 30 detik dengan ekstensi .wav.

Dataset yang digunakan adalah lagu Bahasa Indonesia dengan *genre jazz*, *pop* dan *rock*. Pada umumnya, dataset lagu bahasa indonesia yang tersedia di internet ataupun media musik lainnya merupakan *genre* musik gabungan yang terdiri dari *blues*, *jazz*, klasik, *pop*, dan lain-lain serta lagu campuran, jarang ada yang hanya berisi satu *genre* musik dengan keseluruhan lagu bahasa indonesia. Maka dari itu, dataset akan dibuat dengan menggunakan lagu bahasa indonesia dengan *genre jazz*, *pop*, dan *rock* dengan durasi lagu sekitar 30 detik dengan ekstensi *.wav* yang diambil pada bagian awal lagu.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dapat dirumuskan masalah yaitu bagaimana mengklasifikasikan *genre* musik menggunakan arsitektur ResNet.

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini untuk mengklasifikasikan *genre* musik *pop*, *jazz* dan *rock* menggunakan arsitektur ResNet.

Manfaat dari penelitian ini adalah mempermudah suatu penelitian *deep learning* atau *machine learning* tentang klasifikasi *genre* musik.

1.4 Ruang Lingkup

Agar pengerjaan tugas akhir ini menjadi lebih terarah dan mendapatkan hasil yang lebih spesifik, maka ruang lingkup pembahasan dibatasi pada :

1. Dataset yang digunakan adalah lagu Bahasa Indonesia dengan ekstensi *.wav*.
2. Menggunakan arsitektur ResNet dengan 16 *layer*.
3. Data akan diklasifikasikan berdasarkan *genre jazz*, *pop*, dan *rock*.
4. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah bahasa *python*.

1.5 Metodologi

1. Metode Pengumpulan Data

Dataset yang digunakan adalah lagu bahasa Indonesia dengan format *.wav*. Langkah pertama dalam pembuatan dataset, yaitu dengan mengunduh lagu dengan ekstensi *.mp3* sesuai dengan *genre* yang telah ditentukan yaitu, *jazz*, *pop*, dan *rock* sebanyak 100 lagu untuk masing-masing *genre*. Setelah itu, lagu yang telah diunduh dikonversi menggunakan aplikasi *mobile* Musik Editor menjadi format *.wav*. Kemudian, dilakukan pemotongan durasi yang sama rata yaitu 30 detik pada bagian awal lagu. Data audio berdurasi 30 detik ini akan digunakan sebagai data *training* dan *testing*. Jumlah data yang akan *training* sebanyak

240 data audio, sedangkan untuk data *testing* sebanyak 60 data, dengan perbandingan data *training* 80% dan data *testing* 20%. Data *output* dari hasil analisis adalah berupa label *class* dengan nilai akurasi sistem dari hasil *testing*.

2. Metode Analisis

Pada proses ini, dilakukan analisis sistem menggunakan arsitektur ResNet16 *layer*.

3. Metode Perancangan

Pada tahap ini, perancangan sistem klasifikasi *genre* musik menggunakan bahasa pemrograman *python*.

1.6 Sistematika Penulisan

Secara garis besar penulisan laporan tugas akhir ini terbagi menjadi beberapa bab yang tersusun sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan tentang latar belakang penulisan penelitian tugas akhir, perumusan masalah, tujuan dan manfaat, ruang lingkup, metodologi yang digunakan, dan sistematika penulisan.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Pada bab ini menjelaskan pengertian tentang teori dasar *deep learning*, *Convolutional Neural Network* (CNN), *Residual Network* (ResNet).

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini membahas mengenai arsitektur resnet yang digunakan dan analisis pembuatan dataset untuk mengklasifikasikan *genre* musik.

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini membahas mengenai hasil dari analisis olah dataset berupa hasil *training* dan *testing* yang telah dilakukan pada bab sebelumnya.

BAB 5 PENUTUP

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan akhir dari pembahasan analisis klasifikasi *genre* musik dan saran untuk pengembangannya.