

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Instrumen atau alat musik merupakan salah satu media yang digunakan untuk berkreaitivitas di bidang seni musik. Salah satu alat musik yang dimainkan adalah alat musik kalimba. Alat musik kalimba banyak digunakan di kalangan warga Amerika dan Eropa, namun ternyata sekarang tidak sedikit juga warga Indonesia mulai mempelajari dan memainkan alat musik ini [1]. Kalimba adalah alat musik petik *lamellophone* (alat musik berlidah atau berpelat tipis) dimana cara memainkan alat musik ini adalah dengan menekan *tuts* sesuai dengan irama nada kunci lagu yang dimainkan [2]. Alat musik kalimba merupakan alat musik yang sangat mudah dimainkan dan dipelajari jika dibandingkan dengan alat musik lain seperti piano yang memiliki banyak sekali *tuts* nada [3]. Walau menghasilkan suara yang berbeda, ternyata alat musik Kalimba memiliki sebagian *tuts* nada dari piano, sehingga dengan demikian kedua alat musik tersebut memiliki tangga nada yang sama. Oleh karena itu, beberapa lagu atau musik yang dapat dimainkan dengan alat musik piano, dapat dimainkan dengan alat musik kalimba, sehingga sebutan lain untuk alat musik kalimba adalah *thumbs* piano [4]. Bahkan ada yang mengira dengan mahir memainkan alat musik piano, maka dapat memainkan alat musik kalimba, padahal jelas berbeda cara memainkannya [5]. Sehingga masih ada beberapa orang yang menganggap kalimba itu sama dengan piano dari segi suara suara alat musiknya.

Dengan pesatnya ilmu teknologi pada zaman sekarang, dapat ditemukan sudah banyak orang yang membuat *content* atau kreativitas bermain alat musik di internet, salah satunya adalah alat musiknya adalah alat musik kalimba. Selain di internet, banyak juga aplikasi atau *software* yang menyediakan fitur bermain musik secara *online* seperti gitar, drum, piano dan lain sebagainya. Namun tidak banyak aplikasi atau *software* yang memperkenalkan suara alat musik kalimba yang mempunyai bunyi yang khas agar dapat dibedakan dengan alat musik

lainnya. Hal ini mungkin belum ada parameter yang dapat membedakan alat musik kalimba dengan alat musik lainnya. Untuk membuat parameter tersebut maka dibutuhkan sistem program *machine learning* yang dapat mengklasifikasikan suara alat musik. Salah satu cabang ilmu *machine learning* yang dapat melakukan proses klasifikasi adalah *Deep Learning*.

Deep Learning merupakan salah satu cabang ilmu *Machine Learning* yang berbasis Jaringan Saraf Tiruan (JST). JST terdiri dari berbagai layer dan terdapat beberapa neuron pada masing-masing layer. *Deep Learning* dapat belajar mengklasifikasi gambar ataupun suara secara langsung. Saat menggunakan metode *Deep Learning*, kita memerlukan komponen seperti CPU dan RAM untuk melakukan proses komputasi, dan juga menggunakan GPU untuk melakukan proses komputasi data yang sangat besar sehingga prosesnya dapat berlangsung lebih cepat. Algoritma *Convolutional Neural network* (CNN) merupakan salah satu jenis *neural network* yang biasa digunakan pada data gambar atau citra [6].

Sebelumnya pada tahun 2019, terdapat penelitian yang dilakukan oleh Danny Lionel dkk, untuk mengklasifikasi genre musik dengan *deep learning*. Penelitian tersebut berjudul “Klasifikasi Genre Musik Menggunakan Metode Deep Learning Convolutional Neural Network dan Mel-Spektogram” [7]. Sesuai dengan judulnya, penelitian tersebut menggunakan metode Mel-Spektogram dengan melakukan ekstraksi fitur untuk mengubah *audio file* menjadi suatu gambar, lalu melakukan klasifikasi dengan *neural network*, yaitu CNN. Penelitian ini merupakan salah satu contoh dari beberapa penelitian yang dilakukan peneliti lain dalam melakukan klasifikasi suatu *audio* musik, seperti klasifikasi suara alat musik tradisional angklung, gamelan, dan sasando [8]. Namun belum ada yang melakukan klasifikasi suara alat musik kalimba. Oleh karena itu, topik penelitian ini adalah membangun aplikasi yang dapat mengklasifikasi suara alat musik kalimba dengan metode *deep learning*, yaitu CNN. Penentuan suara alat musik kalimba tersebut dilakukan berdasarkan karakter spektogram yang dimiliki. Hal ini dilakukan karena spektogram

merupakan hasil representasi *spectral* atau warna suara yang bervariasi terhadap waktu yang menunjukkan tingkat intensitas energi *spectral* [9]. Dengan adanya penelitian ini, diharapkan dapat membantu para *developer* yang mungkin kedepannya ingin membuat aplikasi atau *software* mengenai alat musik kalimba.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut maka perumusan masalah yang didapat adalah bagaimana mengembangkan aplikasi yang dapat mengklasifikasi suara alat musik kalimba dengan model yang melakukan pembelajaran ekstraksi fitur dalam mengenali suara alat musik kalimba dengan algoritma CNN sehingga menghasilkan hasil uji yang terbaik.

1.3 Batasan Masalah

Terkait dengan penelitian seperti yang sudah dijabarkan, maka peneliti akan membatasi penelitian ini agar lebih terarah dan terfokus, yaitu:

1. Sistem ini hanya dapat digunakan untuk klasifikasi suara alat musik kalimba atau bukan alat musik kalimba.
2. Untuk pelatihan model, dataset yang digunakan adalah suara alat musik kalimba untuk kelas “Kalimba”, dan alat musik melodis lainnya seperti piano, marimba, dan *recorder* untuk kelas “Bukan Kalimba”.
3. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah *Python*.
4. Input audio yang dimasukan berasal dari internet, memiliki durasi 10 detik, dan jenis ekstensi filenya adalah *.wav*.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijelaskan, maka tujuan dari penelitian ini mengembangkan aplikasi yang dapat mengklasifikasi suara alat

musik kalimba dengan algoritma CNN sehingga dapat menentukan apakah input yang diberikan merupakan alat musik kalimba atau bukan.

1.5 Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat membedakan suara alat musik kalimba dengan alat musik melodis lainnya dan juga segera dapat diimplementasikan sehingga dampaknya dapat dirasakan masyarakat yang dan untuk para *developer* yang ingin membuat aplikasi mengenai alat musik kalimba.

1.6 Sistematika Penelitian

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penelitian.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan tinjauan pustaka yang berkaitan dengan tema penelitian serta menjadi referensi penulis dalam melakukan penulisan laporan penelitian.

BAB 3 METODE PENELITIAN

Bab ini berisikan pembahasan mengenai metode penelitian yang meliputi metode pengumpulan data dan metode pengembangan sistem, jenis penelitian, instrument penelitian, objek penelitian dan kerangka penelitian.

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan uraian hasil yang telah diperoleh dan diolah sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh penulis.

BAB 5 SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan simpulan dan saran. Simpulan berisikan inti dari penelitian yang telah dilakukan oleh penulis. Sedangkan saran berisikan rekomendasi untuk penelitian selanjutnya.

