

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Nada yaitu bunyi yang beraturan serta memiliki frekuensi tertentu. Nada memiliki susunan yang dimulai dari nada dasar sampai nada oktaf dinamakan tangga nada. Tangga nada mempunyai interval nada yang menentukan variasi dan jenis tangga nada yaitu $\frac{1}{2}$, 1, $1\frac{1}{2}$, dan 2. Selain itu tangga nada memiliki tiga jenis yaitu *Pentatonic*, *Chromatic*, dan *Diatonic*. *Pentatonic* adalah tangga nada yang memiliki lima nada pokok. *Chromatic* adalah tangga nada yang memiliki duabelas nada dengan interval $\frac{1}{2}$ dan dipengaruhi oleh tanda # (*Kruis*) dan *b* (*Mol*). Sedangkan *Diatonis* adalah tangga nada yang memiliki tujuh nada dengan dua interval yaitu 1 dan $\frac{1}{2}$. Tangga nada *Diatonis* dibedakan menjadi dua jenis yaitu tangga nada mayor (*major scale*) dan tangga nada minor (*minor scale*). Skala mayor dimulai dari nada dasar Do dengan interval $1-1-\frac{1}{2}-1-1-1-\frac{1}{2}$ sampai Do satu oktaf atau Do yang lebih tinggi dari nada Do awal. Sedangkan skala minor dimulai dari nada dasar La dengan interval $1-\frac{1}{2}-1-1-1-\frac{1}{2}-1$ sampai La satu oktaf atau La yang lebih tinggi dari nada La awal.

Chord merupakan kumpulan dari beberapa nada yang dibunyikan secara sendiri-sendiri atau bersama sehingga menciptakan suara yang harmonis. *Chord* memiliki beberapa jenis berdasarkan nada penyusunnya,

contohnya *chord major, minor, augmented, diminished*, dan lain-lain. Biasanya *chord* direpresentasikan dengan huruf yaitu *C, E, F, G, A, B* dan juga *C#* atau *Db*, *D#* atau *Eb*, *F#* atau *Gb*, *G#* atau *Ab*, dan *A#* atau *Bb*. Nada pembentuk *chord* mayor umumnya terdiri atas tiga nada yaitu nada ke-1, nada ke-3, dan nada ke-5. Contoh pada *chord C* (*C* mayor) dengan skala mayor *Do = C* maka *chord* akan terdiri dari nada *C* (*Do*), *E* (*Mi*), dan *G* (*Sol*). Sedangkan nada pembentuk *chord* minor umumnya terdiri atas tiga nada yaitu nada ke-1, nada ke- $2\frac{1}{2}$, dan nada ke-5. Contoh pada *chord Em* (*E* minor) dengan skala mayor *Do = C* maka *chord* akan terdiri dari nada *E* (*Fa*), *G* (*Sol*), dan *B* (*Si*). Selain itu *chord* juga memiliki perpindahan atau progresi. Progresi *chord* berfungsi agar saat *chord* digunakan untuk membentuk sebuah lagu dinamika dari lagu tersebut tidak berantakan.

Piano merupakan salah satu instrument penghasil nada yang disukai oleh masyarakat selain gitar. Piano dapat menjadi instrument yang baik untuk mengiringi penyanyi walaupun tanpa iringan alat musik yang lainnya. Piano sendiri dapat dikatakan sebagai instrument dasar dalam belajar bermusik. *Range* dari piano bisa mencapai 6.5 oktaf sampai lebih dari 7 oktaf, dengan *range* seluas ini piano dapat memainkan beragam unsur seperti bass, harmoni, melodi, dan lain-lain. Dari penjabaran tersebut banyak orang yang tertarik untuk belajar mengenai piano. Akan tetapi, kurangnya pengetahuan dasar mengenai teori musik menjadikan sebagian orang kesulitan untuk belajar piano. Terlebih lagi mahalnya biaya untuk mengikuti les musik menjadi salah satu alasan yang menyertainya.

Pada era ini kemajuan teknologi semakin berkembang pesat terlebih lagi dibidang *machine learning*. *Machine learning* sendiri telah mengalami perkembangan menjadi *deep learning*. *Deep learning* terinspirasi dari jaringan syaraf manusia yang bekerja melalui *hidden layer*. Perkembangan *deep learning* sendiri saat ini dipermudah dengan banyaknya *Application Program Interface* (API) serta *library*. Salah satu *library* yang sedang hangat dibicarakan adalah *Tensorflow*

TensorFlow adalah *framework* yang berkaitan erat dengan *deep learning*. *TensorFlow* dapat digunakan dalam mendeteksi gambar ataupun suara. *TensorFlow* sendiri merupakan *backend* dari *Keras*. Salah satu jenis metode yang dapat digunakan dengan *TensorFlow* yaitu *Convolutional Neural Network* (CNN). *Convolutional Neural Network* (CNN) merupakan algoritma *deep learning* yang sangat populer karena dapat menghilangkan kebutuhan untuk ekstraksi fitur secara manual, dapat dilatih untuk tugas pengenalan data baru, dan juga memiliki beberapa model. Oleh karena itu penelitian ini akan berfokus pada penerapan *Keras* yang berjalan diatas *framework TensorFlow* dan metode *Convolutional Neural Network* (CNN) untuk mendeteksi *chord* piano serta untuk mengetahui nilai akurasi yang dihasilkan.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan diatas, maka rumusan masalah yang akan ditangani adalah :

1. Bagaimana mengimplementasikan *Keras* dengan *backend TensorFlow* dengan metode *Convolutional Neural Network* (CNN) dalam mendeteksi suara *chord* pada piano?
2. Bagaimana hasil deteksi suara *chord* dengan metode *Convolutional Neural Network* (CNN) untuk mengetahui tingkat akurasinya?

1.3 BATASAN MASALAH

Batasan masalah dalam penelitian ini meliputi :

1. Objek yang akan diidentifikasi adalah suara piano.
2. Tangga nada yang akan dikenali hanya tangga nada Diatonis yaitu *C* mayor (*C major scale*) dengan *chord* mayor dan minor saja.
3. Menggunakan *Keras* dengan *backend TensorFlow* dengan metode *Convolutional Neural Network* (CNN).

1.4 TUJUAN DAN MANFAAT

Tujuan dan manfaat yang hendak dicapai yaitu :

1. Mengimplementasikan *Keras* dengan *backend TensorFlow* dengan metode *Convolutional Neural Network* (CNN) dalam mendeteksi suara *chord* pada piano serta menganalisa hasil deteksi suara *chord* untuk mengetahui tingkat akurasi yang dihasilkan.
2. Dapat memudahkan suatu pihak untuk mendeteksi *chord* dari sebuah *chord* piano.
3. Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi untuk penelitian lebih lanjut mengenai deteksi suara-suara lainnya menggunakan *Keras*

dengan *backend TensorFlow* dengan metode *Convolutional Neural Network (CNN)*.

1.5 METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan terdiri dari :

1. Objek Penelitian.

Objek yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah suara *chord* piano.

2. Metode Pengumpulan Data.

a. Studi pustaka

Metode ini dilakukan dengan pengumpulan data dari jurnal, buku, ataupun artikel yang berkaitan dengan masalah yang diangkat dalam penelitian agar dapat mempelajari lebih lanjut mengenai *Keras* dengan *backend TensorFlow* dan metode *Convolutional Neural Network (CNN)*.

b. Observasi

Metode ini dilakukan dengan pengamatan secara langsung agar memperoleh pengetahuan mengenai objek yang diteliti.

3. Jenis Data yang Dikumpulkan

a. Data primer

Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung. Data primer dalam hal ini meliputi data sampel *one shot* suara *chord* piano.

b. Data sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh secara tidak langsung. Data sekunder dalam hal ini meliputi data dari dokumentasi jurnal, buku, artikel, dan lain-lain.

4. Metode Untuk Analisis Data.

Metode ini dilakukan untuk menganalisa data yang sudah didapat dari berbagai sumber untuk mendukung penelitian.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Dalam tugas akhir ini disusun melalui sistematika sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini penulis mengemukakan mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan dan manfaat, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini dikemukakan tentang hasil dari penelitian yang telah ada sebelumnya serta menghubungkannya dengan masalah yang sedang diteliti. Serta berisi fakta-fakta yang diacu dari sumber aslinya.

BAB III METODE PENELITIAN

Metode penelitian berisi mengenai metode yang digunakan dalam penelitian yang sejalan dengan permasalahan yang diangkat untuk mendukung pengolahan data yang dikumpulkan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini dijelaskan hasil serta pembahasan rinci dari penelitian yang telah dilakukan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari seluruh isi penulisan dan juga saran yang bersifat membangun bagi penelitian yang telah dibahas.