

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Dalam penelitian ini, berhasil dilakukan klasifikasi suara instrumen musik tiup menggunakan metode Convolutional Neural Network (CNN). Berikut ini adalah kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini:

1. Penelitian ini berhasil mengidentifikasi dan merinci langkah-langkah yang diperlukan untuk melakukan pengolahan file audio menggunakan Python. Langkah-langkah ini meliputi pemuatan data audio, ekstraksi fitur menggunakan *spectral bandwidth*, *spectral rolloff*, *spectral contrast*, *chroma*, *zero crossing rate*, *harmony*, *mel-frequency cepstrum coefficient*, dan *mel-scaled spectrogram* dan dilanjutkan proses normalisasi data untuk persiapan analisis lebih lanjut.
2. Metode *Convolutional Neural Network* (CNN) telah berhasil diimplementasikan untuk melakukan klasifikasi suara instrumen musik tiup. Proses ini mencakup perancangan arsitektur CNN, pelatihan model dengan dataset yang telah diproses, serta pengujian model untuk mengklasifikasi suara instrumen musik dengan benar.
3. Dari keenam skenario uji yang dilakukan, diperoleh hasil skenario uji coba pertama yang menggunakan dataset 30 detik. Tabel tersebut menunjukkan akurasi prediksi sebesar 84%. Nilai *precision* secara keseluruhan untuk semua instrumen musik tiup adalah 0.82, skenario uji coba kedua yang menggunakan dataset 10 detik. Tabel tersebut menunjukkan akurasi prediksi sebesar 80%. Nilai *precision* secara keseluruhan untuk semua instrumen musik tiup adalah 0.8, skenario uji coba ketiga yang menggunakan dataset 5 detik. Tabel tersebut menunjukkan akurasi prediksi sebesar 79%. Nilai *precision* secara keseluruhan untuk semua instrumen musik tiup adalah 0.80, skenario uji coba keempat yang menggunakan dataset 3 detik. Tabel tersebut menunjukkan akurasi prediksi sebesar 77%. Nilai *precision* secara keseluruhan untuk semua instrumen musik tiup adalah 0.78, skenario uji coba kelima yang menggunakan dataset 3 detik dengan 3 lapisan konvolusi. Tabel tersebut menunjukkan akurasi prediksi sebesar 77%. Nilai *precision*

secara keseluruhan untuk semua instrumen musik tiup adalah 0.77, skenario uji coba keenam yang menggunakan dataset 3 detik dengan 2 lapisan konvolusi. Tabel tersebut menunjukkan akurasi prediksi sebesar 78%. Nilai *precision* secara keseluruhan untuk semua instrumen musik tiup adalah 0.78. Dari dua skenario uji terakhir, terlihat bahwa variasi dalam model CNN tidak selalu menghasilkan perbedaan yang signifikan dalam akurasi prediksi. Meskipun skenario uji kelima menggunakan tiga lapisan konvolusi dengan kernel yang berbeda (128, 64, dan 32) yang menghasilkan akurasi prediksi sebesar 77%, sementara uji keenam menggunakan hanya dua lapisan konvolusi dengan kernel yang lebih kecil (64 dan 32) yang menghasilkan akurasi prediksi sebesar 78%. Hal ini menunjukkan bahwa penyesuaian arsitektur model CNN tidak selalu secara langsung mempengaruhi akurasi prediksi. Faktor lain, seperti pengolahan data dan jumlah lapisan konvolusi, juga memainkan peran penting dalam kinerja model.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil dan berbagai skenario uji coba yang telah dilakukan, terdapat saran untuk pengembangan penelitian ini di masa mendatang:

1. Penting untuk mencari durasi split audio yang tepat guna meningkatkan akurasi prediksi. Dengan menemukan durasi yang sesuai yang diharapkan akurasi prediksi dapat ditingkatkan secara signifikan.
2. Mwnngubah parameter pada model *Convolutional Neural Network* (CNN) dapat menjadi langkah yang berpotensi untuk meningkatkan kinerja model. Hal ini termasuk mengubah jumlah lapisan konvolusi, ukuran *batch*, jumlah *epochs*, dan nilai *dropout*.
3. Menambah jumlah instrumen musik tiup yang diklasifikasikan dapat menjadi langkah untuk meningkatkan akurasi prediksi lebih lanjut dari hasil yang telah diperoleh dalam penelitian ini.
4. Menambah jumlah fitur audio yang diekstraksi juga merupakan opsi yang dapat dieksplorasi. Dengan mengenali ciri dari instrumen musik tiup lebih banyak, diharapkan pembelajaran mesin dapat menghasilkan prediksi yang lebih akurat.