

## **BAB V**

### **KESIMPULAN**

Bab ini membahas kesimpulan yang dapat diambil dari tujuan pembuatan perangkat lunak serta hasil uji coba yang telah dilakukan untuk menjawab permasalahan yang telah dirumuskan. Selain itu, terdapat beberapa saran untuk pengembangan lebih lanjut.

#### **5.1. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Implementasi model *Convolutional Neural Network* (CNN) dan *Long Short-Term Memory* (LSTM) untuk sistem pengenalan tokoh wayang kulit berbasis Android dilakukan melalui tiga skenario pengujian yang berbeda. Dalam proses pengujian ini, model berhasil mengidentifikasi 24 jenis tokoh wayang kulit dengan tingkat akurasi yang tinggi. Ini menunjukkan bahwa kombinasi CNN dan LSTM efektif dalam memproses data gambar dan urutan temporal untuk pengenalan karakter yang akurat.
2. Performa model pembelajaran dari berbagai skenario pengujian menggunakan model CNN dan LSTM menunjukkan model ini dapat memberikan nilai terbaik untuk akurasi, *presisi*, *recall*, dan *F1-Score*. Model dari skenario ini mencapai akurasi 99% dengan nilai presisi 1.00, *recall* 1.00, dan *F1-Score* 1.00. Skenario pertama dipilih karena menunjukkan performa yang sangat baik, dengan akurasi 0.9896, *loss* 0.0700, *val\_accuracy* 0.9973, dan *val\_loss* 0.0326. Parameter yang digunakan dalam skenario pertama mencakup aktivasi ReLU pada *Convolutional Layer*, LSTM dengan *return\_sequences* diatur ke *True*, aktivasi *Softmax* pada *Output Layer*, *optimizer Adam*, dan *loss function Categorical Crossentropy*. Model dilatih dengan *batch size* 50, jumlah *epoch* 50, dan *input shape* 224x224. Ukuran *Max Pooling* yang diterapkan adalah 2, dengan ukuran *kernel* 3.

#### **5.2. Saran**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh beberapa saran yang dapat dilakukan pada pengembangan dan wawasan untuk penelitian selanjutnya yakni sebagai berikut.

1. Menambah dan memperbanyak jumlah dataset yang digunakan untuk penelitian agar data menjadi lebih bervariasi. Dengan menambah jumlah dataset akan meningkatkan akurasi model.
2. Memberikan pengaturan pengambilan dataset dengan perlakuan yang lebih baik seperti pengaturan cahaya, peningkatan kualitas kamera, dan kondisi truk yang lebih bervariasi. Hal ini dapat mempengaruhi model untuk mempelajari data dengan lebih baik.
3. Mengembangkan dan mengeksplorasi arsitektur model yang berbeda dapat membantu mencapai nilai akurasi yang lebih baik. Pertimbangkan untuk mencoba arsitektur baru atau teknik lanjutan dalam pembelajaran mesin untuk meningkatkan performa model secara keseluruhan.
4. Pertimbangkan untuk mengembangkan antarmuka pengguna yang lebih interaktif dan intuitif untuk aplikasi yang memanfaatkan model ini. Pengembangan antarmuka yang lebih baik dapat mempermudah penggunaan model dalam konteks praktis dan meningkatkan pengalaman pengguna.