

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, maka peneliti mengambil beberapa kesimpulan, sebagai berikut :

1. Implementasi algoritma *Convolutional Neural Network (CNN)* dalam sistem pengenalan tulisan tangan huruf hijaiyah berhasil diterapkan dengan baik untuk mendeteksi dan mengenali tulisan tangan huruf hijaiyah yang ditulis oleh siswa.
2. Model *Convolutional Neural Network* yang dikembangkan dalam penelitian ini menunjukkan performa yang sangat baik dalam mendeteksi dan mengenali tulisan tangan huruf hijaiyah. Dengan menggunakan citra berukuran 224x224 piksel dalam format JPEG sebagai input, model mampu mencapai akurasi tinggi sebesar 91.2%. Selain itu, evaluasi performa model menunjukkan nilai rata-rata F1-score di atas 0,85 yang mencerminkan keseimbangan yang baik antara presisi dan recall pada klasifikasi huruf. Meskipun masih terdapat sedikit kesalahan pada huruf yang memiliki bentuk serupa, secara umum model mampu mengenali 28 huruf hijaiyah dengan sangat baik. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa teknologi *deep learning*, khususnya *Convolutional Neural Network*, memiliki potensi yang bagus dalam dunia pendidikan, terutama dalam mendukung pengenalan tulisan tangan huruf hijaiyah.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, terdapat beberapa saran untuk dijadikan acuan perbaikan dan pengembangan penelitian dimasa mendatang, sebagai berikut:

1. Dataset yang digunakan dalam penelitian ini masih terbatas pada siswa, guru dari satu sekolah dan guru mengaji. Untuk meningkatkan model, disarankan menambah data dari berbagai jenis tulisan tangan dari latar belakang yang berbeda misalnya usia siswa, sekolah yang berbeda, yang nantinya akan mengurangi risiko overfitting dan agar dataset lebih beragam.
2. Pengembangan lebih lanjut dapat mencakup antarmuka penggunaan UI/UX yang lebih interaktif, integrasi dengan database dan penambahan fitur yang lebih variatif seperti menulis langsung pada perangkat.
3. Agar model semakin akurat, disarankan untuk menambah jumlah dataset yang lebih beragam karena setiap tulisan tangan memiliki ciri khas masing-masing. Data yang beragam juga akan membantu model lebih mengenali tulisan tangan dengan dengan berbagai variasi.
4. Pengembangan sistem berbasis mobile dapat dikembangkan lebih lanjut dengan fitur pengenalan harakat, pelafalan kata, hingga pembelajaran tajwid.