

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Penelitian ini telah berhasil menyelesaikan perancangan dan implementasi sistem pengenalan tulisan tangan huruf hijaiyah menggunakan metode *Convolutional Neural Network (CNN)*. Selain itu, berhasil dirancang arsitektur CNN bernama SIP-Net yang digunakan untuk melatih model dan mengimplementasikan augmentasi data. Lalu, telah dibandingkan bagaimana performa suatu model yang dilatih dengan dan tanpa augmentasi data. Tidak hanya itu, dilakukan uji coba untuk melihat bagaimana pengaruh *epoch* pada performa suatu model. Berdasarkan hal-hal tersebut terdapat beberapa poin penting yang telah diraih sebagai berikut:

- a. Didapatkan akurasi pelatihan dan pengujian dari model yang tanpa augmentasi data dengan hasil tertinggi masing-masing 100% dan 90,7%.
- b. Didapatkan akurasi pelatihan dan pengujian dari model yang dengan augmentasi data dengan hasil tertinggi masing-masing 95,9% dan 99,7%.
- c. Tidak selalu semakin besar *epoch* menghasilkan akurasi yang tinggi. Hal tersebut bergantung pada bagaimana proses pembelajaran model yang dapat dilihat melalui metrik. Apabila suatu metrik terlihat stagnan dalam pembelajaran, maka hingga *epoch* berapapun tidak akan menghasilkan hasil lebih baik. Sedangkan, apabila suatu metrik terlihat meningkat walaupun secara perlahan, maka besar kemungkinan bahwa akurasi akan meningkat seiring dengan meningkatnya *epoch*. Namun, pasti ada suatu

titik stagnan di mana hasil fitur yang dihasilkan dari augmentasi data, sudah tidak dapat membuat model belajar lebih jauh lagi.

Lalu, untuk memudahkan pengujian dan pembelajaran penulisan huruf hijaiyah juga telah dibuat sebuah web yang digunakan untuk melakukan *deployment* model. Hasil pengujian *black box* menunjukkan bahwa fitur-fitur berhasil digunakan sesuai dengan *use case*. Secara keseluruhan, penelitian ini mendapatkan sukses besar berdasarkan poin-poin di atas.

5.2 Saran

Penelitian ini dapat dikembangkan lagi untuk mencapai akurasi maksimal sebesar 100%. Diantara hal yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Melakukan *tuning* pada *hyperparameter*.
- b. Meningkatkan banyaknya jumlah data, sehingga tidak perlu mengimplementasikan augmentasi data. Hal tersebut menjadikan model semakin akurat karena pembuat data berasal dari manusia sendiri.