

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Penelitian ini telah berhasil menyelesaikan pembuatan sebuah sistem bahasa isyarat yang mampu melakukan pengenalan bahasa isyarat tangan BISINDO dengan menggunakan metode *Convolutional Neural Network*. Rancangan arsitektur CNN dan Regional-CNN yang diterapkan guna untuk melatih model pembelajaran mesin. Lalu, model-model itu dibandingkan satu sama lain dengan berdasarkan *epoch* yang telah dilakukan untuk mengetahui pengaruh dari *epoch* pada performa model yang telah dilakukan pelatihan. Berdasarkan hal-hal diatas terdapat beberapa poin yang dapat diambil untuk kesimpulan sebagai berikut :

1. Tahapan pada proses melakukan pra proses dan augmentasi data pada sebelum melakukan pembelajaran mesin sangat mempengaruhi, ini dikarenakan terbatasnya ketersediaan dataset sehingga dapat dilakukan proses ini. Saat melakukan pembelajaran mesin pun jauh lebih ringan karena citra dengan 1 channel (grayscale) tidak memberatkan saat proses pembelajaran berlangsung.
2. Mampu melakukan klasifikasi serta mendeteksi terhadap citra dari abjad bahasa isyarat BISINDO yang dimasukkan oleh pengguna.
3. Model yang paling baik dalam hal melakukan sistem pengenalan ini terdapat pada model klasifikasi dengan *epoch* 50 dan model lokalisasi dengan *epoch* 50, yang menghasilkan masing-masing akurasi sebesar 97,5% dan 97,3%.

4. Semakin besar *epoch* pada saat melakukan pembelajaran model maka besar kemungkinan akurasi meningkat dengan kondisi metrik akurasi selalu meningkat dan tidak stagnan.
5. Dari hasil pengujian yang dilakukan didapatkan kesimpulan bahwa implementasi metode *Convolutional Neural Network* pada pengenalan abjad bahasa isyarat BISINDO dilakukan cukup baik.
6. Penanaman model pembelajaran yang telah dilakukan pada sebuah sistem pengenalan berbasis web telah berhasil, model melakukan pengenalan yang hasilnya dapat langsung dilihat oleh pengguna.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil implementasi dan perancangan sistem yang dilakukan, terdapat beberapa saran yang memungkinkan untuk dapat dikembangkan lagi pada sistem yang sejenis sebagai berikut :

1. Data yang dipergunakan sebaiknya jumlahnya dapat diperbanyak lagi. Pada data citra penulis, menggunakan data bahasa isyarat dengan pengambilan pada waktu yang hampir bersamaan sehingga pencahayaannya mirip, akan lebih baik jika data yang digunakan agar berkembang lagi adalah citra bahasa isyarat yang mempunyai aneka ragam pencahayaan dan ragam warna kulit.
2. Perubahan *hyperparameter* pada proses pelatihan dapat diganti dengan nilai yang lain, beberapa *hyperparameter* yang dapat diubah seperti *learning rate*, *batch* maupun *epoch*.

3. Melakukan pengembangan pada arsitektur yang berbeda dapat memungkinkan untuk meraih hasil yang lebih baik.