

## **BAB VI**

### **PENUTUP**

Bab ini mengakhiri laporan penelitian dengan menyajikan kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan hasil penelitian. Kesimpulan diambil berdasarkan perbandingan akurasi antara *Artificial Neural Network* (ANN) satu lapis dan dua lapis, sementara saran disampaikan untuk mengatasi kekurangan penelitian ini dan meningkatkan kinerja pada penelitian selanjutnya.

#### **6.1 Kesimpulan**

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat diambil sejumlah butir kesimpulan sebagai berikut ini.

- (1) Implementasi dan pengujian akurasi model Artificial Neural Networks dengan satu dan dua hidden layers dalam pengenalan huruf alfabet berhasil dilaksanakan.
- (2) Dari penelitian ini telah diperoleh gambaran tentang akurasi model ANN dengan satu dan dua hidden layer dalam pemecahan kasus di atas. Pada kasus pengenalan huruf alfabet dengan jumlah neuron tersembunyi 100, 200, 300, dan 400 model dengan satu lapisan tersembunyi lebih tinggi dari pada model dengan dua lapisan tersembunyi.
- (3) Satu lapisan tersembunyi pada kasus ini memberikan akurasi yang lebih baik diduga karena pada proses pelatihan dengan satu lapisan tersembunyi dapat diperoleh bobot-bobot yang stabil dan jika ini dilanjutkan dengan pembobotan lebih lanjut pada lapisan kedua maka bobot-bobot yang sudah stabil kembali dikalkulasi dan beresiko untuk menjadi kurang stabil.

#### **6.2 Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya guna meningkatkan kinerja dan mendapatkan hasil yang lebih baik dalam pengenalan huruf alfabet menggunakan *Artificial Neural Network* (ANN).

Saran-saran untuk penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Eksplorasi Jumlah *Hidden Neuron*:

Dalam penelitian ini, peneliti telah mempelajari pengaruh jumlah neuron tersembunyi pada model ANN dengan satu dan dua lapisan tersembunyi. Namun, penelitian selanjutnya dapat menggali lebih dalam dengan memperluas rentang jumlah neuron tersembunyi yang digunakan. Pengujian dengan jumlah neuron yang lebih besar atau lebih kecil dapat memberikan wawasan tambahan tentang bagaimana akurasi model berubah seiring dengan perubahan jumlah neuron tersembunyi.

2. Optimasi Parameter:

Parameter dalam model ANN, seperti *learning rate* dan jumlah iterasi, mempengaruhi kinerja dan konvergensi model. Penelitian selanjutnya dapat fokus pada pengoptimalan parameter-parameter ini. Eksperimen dengan berbagai nilai *learning rate* dan jumlah iterasi dapat dilakukan untuk menemukan kombinasi optimal yang menghasilkan akurasi yang lebih tinggi dan waktu pelatihan yang lebih efisien.

3. Penggunaan Data Augmentasi: Data augmentasi adalah teknik yang dapat digunakan untuk meningkatkan jumlah data pelatihan dengan melakukan transformasi atau penyisipan noise pada data yang ada. Penelitian selanjutnya dapat mempertimbangkan penggunaan teknik data augmentasi untuk meningkatkan keberagaman data pelatihan dan membantu model ANN dalam mengenali huruf yang berbeda.

Melalui penerapan saran-saran ini, diharapkan penelitian selanjutnya dapat menghasilkan model ANN yang memiliki akurasi yang lebih tinggi, waktu pelatihan yang lebih efisien, dan mampu mengatasi masalah seperti *overfitting*.