

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian untuk estimasi *state of charge* baterai lithium polymer menggunakan metode *neural network* dengan metode *backpropagation*, penulis dapat menarik kesimpulan yaitu sebagai berikut :

1. Model *Neural Network* dapat diterapkan untuk melakukan estimasi *State Of Charge* baterai lithium polymer terdiri dari 3 lapisan yang meliputi 2 neuron pada lapisan input, 5 neuron pada lapisan tersembunyi, dan 1 neuron pada lapisan output. Parameter yang digunakan untuk mendapatkan hasil output yang mendekati target diantaranya :
  - Kondisi Pengisian Baterai  
*epoch* 1000, *momentum* 0.3, *learning rate* 0.1.
  - Kondisi Pengosongan Baterai  
*epoch* 1000, *momentum* 0.1, *learning rate* 0.1.
2. Tingkat akurasi yang ditunjukkan dengan nilai RMSE terkecil ketika melakukan pengujian jaringan yang diperoleh yaitu
  - Kondisi Pengisian Baterai : 0.006960
  - Kondisi Pengosongan Baterai : 0.006750
3. Berdasarkan hasil pelatihan dan pengujian untuk estimasi SOC baterai lithium polymer menggunakan *neural network* sangat bagus dengan nilai estimasi SOC mendekati nilai aktual SOC.

#### **5.2. Saran**

Berdasarkan pengerjaan laporan akhir ini masih terdapat hal-hal yang harus diperbaiki. Maka dari itu, terdapat beberapa saran yang dapat penulis berikan untuk dijadikan bahan pertimbangan untuk pengembangan penelitian selanjutnya, yaitu sebagai berikut :

1. Algoritma *Neural Network* merupakan salah satu algoritma yang digunakan dalam melakukan Estimasi SOC pada baterai dengan tingkat akurasi yang

tinggi namun memerlukan banyak data untuk proses pelatihan jaringannya. Untuk mendapatkan tingkat akurasi yang tinggi dan data yang tidak terlalu banyak dapat digunakan algoritma kombinasi yaitu dengan menggabungkan algoritma *Neural Network* dengan algoritma yang lain sehingga akan didapatkan hasil yang lebih optimal.

2. Pada penelitian ini masih sampai pada tahap estimasi dengan membandingkan nilai aktual SOC pada proses pengisian dan pengosongan dengan hasil estimasi. Sehingga untuk kedepannya lebih baik dilakukan estimasi SOC pada kondisi *real time* pada saat proses pengisian dan pengosongan baterai.