

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan yang didapatkan setelah melakukan penelitian menggunakan jaringan syaraf tiruan dalam memprediksi penggunaan beban listrik dan saran bagi peneliti selanjutnya yang ingin melakukan penelitian sejenis atau ingin melanjutkan penelitian ini.

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian ini adalah :

1. Setelah melakukan uji coba model jaringan syaraf tiruan untuk memprediksi penggunaan beban sistem mahakam menggunakan 11 model uji dengan 1 *hidden layer* dan komposisi pembagian data menggunakan 60% data *training* dan 40% data *testing* serta menggunakan fungsi pelatihan *traincgf*. Didapatkanlah Model 1 dengan bentuk arsitektur jaringan syaraf tiruan yang terdiri atas 24 node pada *input layer*, 2 node pada *hidden layer* dan 24 node pada *output layer* merupakan model terbaik untuk melakukan prediksi penggunaan beban listrik.
2. MSE terbaik yang didapatkan dari model 1 adalah sebesar 0.002616 pada data *training* dan 0.004242 pada data *testing*. Maka dapat disimpulkan bahwa model 1 merupakan model prediksi dengan tingkat akurasi terbaik.
3. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, didapatkanlah model 1 sebagai model yang memiliki tingkat akurasi terbaik. Sehingga dapat diberikan rekomendasi dari hasil penelitian ini kepada PLN UP3B sebagai berikut:
 - a. Model ini dapat digunakan untuk memprediksi beban listrik harian, sehingga PLN UP3B dapat menyediakan kebutuhan beban listrik minimal berdasarkan beban maksimal dari hasil prediksi harian selama tujuh hari kedepan. Sebagai contoh PLN UP3B dapat menyediakan listrik harian sebesar 468.2589 MW pada tanggal 1 Januari 2021, 466.98 MW pada 2 Januari 2021, 370.22 MW pada 3 Januari 2021, 377.22 pada 4 Januari 2021, 385.67 MW pada 5 Januari,

394.91 MW pada 6 Januari 2021 dan 7 Januari 2021, dengan mempertimbangkan rata-rata error sebesar 0.02343 atau beban sebesar 169.1775 MW untuk meminimalisir kesalahan.

- b. PLN dapat menggunakan hasil peramalan beban harian atau mingguan sebagai bahan pertimbangan untuk melakukan proses penjadwalan mesin pembangkit listrik.

5.2 Saran

Saran yang diperoleh dari hasil penelitian ini adalah :

1. Melakukan penelitian lanjutan dengan menggunakan jumlah data yang lebih banyak dengan menambahkan beberapa variabel inputan sehingga memiliki variasi penggunaan beban listrik yang lebih banyak. Misalnya mengumpulkan data penggunaan beban listrik industri atau perusahaan Kalimantan Timur yang cukup berpengaruh dengan naiknya penggunaan beban listrik.
2. Melakukan penelitian lanjutan dengan menggunakan variasi model uji yang lebih banyak seperti dengan menambahkan node pada *hidden layer* atau menambahkan dua *hidden layer* atau lebih untuk menambah variasi tingkat akurasi dari model jaringan syaraf tiruan.
3. Melakukan penelitian lanjutan dengan menggunakan algoritma yang berbeda. Misalnya menggunakan Algoritma *Cascade-forward backprop*, *Competitive*, *Elman Backprop*, *Feed-forward distributed time delay*, *Feed-forward time delay*, dan lain sebagainya.
4. Melakukan penelitian lanjutan dengan menggunakan data pada kasus lain. Misal prediksi penggunaan air bersih pada Kota Balikpapan.