BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Pola beban puncak harian pada hari kerja, libur akhir pekan, dan libur nasional cuti bersama, menghasilkan bentuk kurva pada setiap data yang cenderung memiliki karakteristik yang hampir sama. Sehingga dapat dijadikan alasan utama penggunaan algoritma HPSO-BP yang memiliki kemampuan yang handal dalam hal pengenalan pola (*pattern recognition*).
2. Pembuatan Model algoritma HPSO-BP didasarkan pada konsep kecerdasan buatan (*Artificial Intelegent*), yaitu gabungan antara metode PSO (*Particle Swarm Optimization*) dan BP (*BackPropagation*) yang memiliki kemampuan dalam mencari solusi yang optimal. Sehingga dalam memprakirakan beban puncak harian untuk hari kerja, hari libur akhir pekan, dan hari libur nasional cuti bersama, berdasarkan data input beban yang digunakan dapat menghasilkan prakiraan yang optimal pula.
3. Dari hasil simulasi dapat disimpulkan bahwa tingkat akurasi prediksi HPSO-BP pada beban puncak harian berdasarkan tiga tipe hari, yaitu hari kerja, libur akhir pekan, dan libur nasional cuti bersama memberikan tingkat akurasi yang lebih baik daripada RBS-PLN dan algoritma *backpropagation*. Terbukti dari nilai rata-rata MAPE yang dihasilkan oleh HPSO-BP memiliki *error* prediksi yang kecil dan stabil, tidak melebihi angka 2%.
4. Dari hasil eksperimen optimasi yang dilakukan terhadap parameter *backpropagation* dan parameter *particle swarm optimization* dapat disimpulkan bahwa dengan merubah-rubah variasi nilai *learning rate*,

jumlah partikel PSO, dan jumlah *hidden layer* tidak memberikan kontribusi yang signifikan terhadap perbaikan hasil prediksinya, bahkan nilai rata-rata *error* yang diperoleh memiliki selisih yang tidak begitu jauh.

5.2 Saran

1. Mengingat pentingnya studi mengenai prediksi beban listrik, maka terhadap dunia pendidikan khususnya bagi pihak yang berkonsentrasi dalam bidang ketenagalistrikan, diharapkan dapat mengembangkan studi ini lebih jauh lagi baik dalam bentuk mata kuliah maupun dalam bentuk materi pengayaan.
2. Bagi dunia ketenagalistrikan dalam hal ini PLN, penulis menyarankan untuk mengkaji ulang mengenai metoda *Hybrid Swarm Particle Artificial Neural Network* untuk prediksi beban listrik jangka pendek berdasarkan kluster tiga tipe hari, dan menjadikan HPSO-BP sebagai salah satu alternatif metoda prakiraan beban yang digunakan oleh PLN.
3. Untuk penelitian lanjutan, model matematis yang didapatkan dari hasil penelitian ini dapat direalisasikan dalam bentuk perangkat lunak yang *user friendly* (mudah digunakan oleh orang awam).