

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan mengenai perkiraan beban puncak dengan menggunakan metode Jaringan Syaraf Tiruan (JST) pada Gardu induk 150KV Wates, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pada prosedur pembentukan Jaringan Syaraf Tiruan (JST) *backpropagation* untuk perkiraan beban puncak Gardu induk 150KV Wates terdapat beberapa tahapan, yaitu (1) data masukan berupa data beban puncak pada tahun 2014 – 2018 dan data olahan perhitungan manual tahun 2019 – 2023, (2) data olahan dibagi menjadi 2 yaitu data pelatihan dan data pengujian, (3) menentukan model jaringan yang baik yaitu menentukan jumlah *hidden layer* dan menentukan jumlah *neuron* pada masing-masing *hidden layer*, menentukan *hidden layer* dan jumlah *neuron* yang bagus berdasarkan inputannya jika inputannya 5 maka *hidden layer* dan jumlah *neuronnya* juga 5 (4) melakukan pelatihan jaringan untuk mengetahui apakah model JSTnya sudah bagus atau tidak, (5) setelah mengetahui model JSTnya sudah bagus maka dilakukan perkiraan beban puncak sesuai model JSTnya.
2. Hasil perkiraan beban puncak menggunakan perhitungan manual menghasilkan persentase rata-rata total kenaikan beban puncak tiap tahunnya adalah sekitar 5% untuk Transformator Tenaga 1 dan 15,1% untuk Transformator Tenaga 2. Sedangkan perhitungan menggunakan metode Jaringan Syaraf Tiruan (JST) menghasilkan total kenaikan tiap tahunnya adalah sekitar 5,65% untuk Transformator Tenaga 1 dan 16% untuk Transformator Tenaga 2. jaringan yang digunakan untuk perkiraan sudah cukup baik karena angkanya mendekati angka 0 hasil ini menunjukkan model jaringan yang dibangun cukup bagus untuk diterapkan pada perkiraan beban puncak. Hasil prediksi yang dilakukan untuk kurun waktu 5 tahun kedepan dari tahun 2019 – 2023 menunjukkan adanya tren kenaikan beban puncak setiap tahunnya. Pada tahun

2023, prediksi beban puncak yang dihasilkan adalah 25.4273 MW pada Transformator Tenaga1 dan 32.5607 MW pada Transformator Tenaga2.

3. Kapasitas beban transformator tenaga 1 dan 2 adalah 30MW untuk transformator tenaga 1 dan 60MW untuk transformator tenaga 2, dan pada 2023 beban transformator tenaga 1 dan 2 adalah 25,67MW untuk transformator tenaga 1 dan 32,64MW di tambah 20MW permintaan untuk adanya bandara NYIA sehingga bebannya menjadi 50,64 untuk transformator tenaga 2 maka pada tahun 2023 trafo 1 dan 2 hampir melebihi batas kapasitas beban trafo sehingga keduanya harus di tambah kapasitas bebannya.

5.2 Saran

Penelitian tentang perkiraan beban puncak menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan (JST) masih dapat dikembangkan lebih luas lagi untuk kedepannya. Oleh karena itu, terdapat beberapa saran yang bertujuan untuk membangun penelitian selanjutnya seperti:

1. Bagi yang tertarik menerapkan Jaringan Syaraf Tiruan (JST) *Backpropagation* agar dapat menambahkan lebih banyak data masukan baik itu untuk proses pelatihan maupun proses pengujian, semakin banyak data masukan maka akan semakin baik pula hasil yang didapatkan.
2. Bagi yang tertarik menerapkan Jaringan Syaraf Tiruan (JST) *Backpropagation* agar dapat melakukan berbagai pelatihan dan berbagai metode backpropagation agar dapat nilai eror yang mendekati angka 0.

DAFTAR PUSTAKA

- Aji, Sudarsono. 2016. "Jaringan Syaraf Tiruan Untuk Memprediksi Laju Pertumbuhan Penduduk Menggunakan Metode Backpropagation (Studi Kasus di Kota Bengkulu) Bengkulu: Universitas Dehasen Bengkulu
- Anshori, Rohman Try. 2018. "Estimasi Pembebanan Transformator Daya 150KV Berdasarkan Perkembangan Penduduk dan Beban Puncak". Yogyakarta : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
- Jamal, A., Syahputra, R. (2016). Heat Exchanger Control Based on Artificial Intelligence Approach. *International Journal of Applied Engineering Research (IJAER)*, 11(16), pp. 9063-9069.
- Madeli, Syukran. 2018. "Analisi Perkiraan Beban Puncak Menggunakan Metode Jaringan Syaraf Tiruan Backpropagation PT. PLN (PERSERO) Kota Jambi Rayon Kota baru". Yogyakarta : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
- Muis, Saludin. 2017. "Jaringan Syaraf Tiruan ; Sistem Kecerdasan Tiruan dengan Kemampuan Belajar dan Adaptasi". Yogyakarta : Teknosain
- Siang, Jong Jek. 2009. "Jaringan Syaraf Tiruan dan Pemrogramannya Menggunakan MATLAB". Yogyakarta : ANDI
- Syahfitra, Febrian Dhimas. 2018. "Penerapan Jaringan Syaraf Tiruan Sebagai Sistem Perkiraan Beban Puncak Transformator GI Bumiayu". Yogyakarta : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
- Syahputra, R., Soesanti, I. (2016). Power System Stabilizer Model Using Artificial Immune System for Power System Controlling. *International Journal of Applied Engineering Research (IJAER)*, 11(18), pp. 9269-9278.