

## ABSTRAK

Penelitian ini mengkaji tentang peramalan beban listrik jangka pendek khusus hari libur berbasis jaringan syaraf tiruan dengan algoritma *backpropagation* menggunakan teknologi komputasi dengan bantuan *software* Matlab. Data yang dipakai adalah data konsumen dari pengeluaran beban listrik dari Penyaluran dan Pusat Pengaturan Beban (P3B) PT. PLN (Persero) Region Jawa Barat setiap setengah jam mulai pukul 00.30 sampai dengan 24.00 WIB mulai dari tahun 2006 sampai dengan 2010. Peramalan dibagi menjadi dua kategori hari libur, contoh hari libur cuti bersama dan hari libur biasa, karena ke dua libur ini mempunyai pola beban listrik yang berbeda. Data yang dibelajarkan bervariasi mulai dari 5, 10, 20, dan 30 input. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat model input pembelajaran data PLN yang berbeda, dan mengetahui hasil peramalan optimal yang didapatkan berdasarkan input yang dibelajarkan bervariasi dan mengetahui hasil variasi perbedaan fungsi aktivasi dan *hidden layer*. Melalui perhitungan dari hasil simulasi input yang paling optimal dan memberikan *error* prediksi terkecil adalah input 20 didapatkan rata-rata *error* peramalan beban libur cuti bersama sebesar 0,3574%, sedangkan untuk libur biasa sebesar 0,1964%. Hasil optimasi penggabungan kedua libur dengan input yang dibelajarkan 20 adalah 0,6099% ternyata penggabungan kedua libur ini memberikan *error* prediksi yang tidak lebih baik jika dibandingkan dengan hasil eksperimen sebelumnya. Hal ini memberikan bukti beban jika terdapat pola beban yang berbeda sebaiknya data di pisah berdasarkan karakteristik pola beban yang hampir identik. Sehingga data yang bersifat *fluktuatif* tidak mengganggu data yang bersifat identik. Hasil optimasi jumlah *hidden layer* membuktikan bahwa jumlah *hidden layer* ataupun variasi fungsi aktivasi tidak memberikan kontribusi terhadap perbaikan terhadap perbaikan mulai *error* prediksi. Terlihat bahwa penggunaan satu *hidden layer* juga dapat memberikan *error* prediksi yang lebih baik. Ini membuktikan bahwa logika pengenalan pola pada JST bersifat random sehingga optimasi hanya dapat diperoleh secara *trial and error*. Dengan demikian dapat disimpulkan Karakteristik ke dua libur cuti bersama dan libur biasa menunjukkan perbedaan yang signifikan, dikarenakan pemakaian listrik ke dua libur ini yang tidak merata, disebabkan dengan beberapa faktor ekonomi dan sosial. Hasil peramalan dengan input yang dibelajarkan lebih banyak menghasilkan *error* yang lebih kecil dibandingkan dengan input yang dibelajarkan sedikit, adapun terjadinya perbedaan aktivasi antara data pembelajaran 20 input dan 30 input masih dapat di toleransi karena selisihnya tidak begitu jauh. Berdasarkan hasil eksperimen, data pembelajaran yang banyak juga memiliki kendala yaitu waktu komputernya yang lama dan kadang-kadang menimbulkan *redudansi*. Untuk jumlah *hidden layer* tunggal fungsi aktivasi sigmoid polar menunjukkan *error* yang lebih kecil dibandingkan dengan sigmoid biner, sedangkan jumlah *hidden layer* lebih dari satu dengan sigmoid bipolar – sigmoid biner – sigmoid bipolar menunjukkan *error* lebih kecil dibandingkan dengan *hidden layer* tunggal.

Kata kunci : Peramalan beban, Algoritma *Backpropagation*, Fungsi Aktivasi, Jaringan Syaraf Tiruan, *Hidden Layer*.

Undang Harman, 2013

Peramalan Beban Jangka Pendek Husus Hari Libur Berbasis Jaringan Syaraf Tiruan Dgn Algoritma Back Propagation

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu