

ABSTRAK

ANALISIS PRAKIRAAN BEBAN LISTRIK WILAYAH YOGYAKARTA DENGAN JARINGAN SYARAF TIRUAN

Oleh:

BIMO ANGGIT SAPUTRA
NIM : 15010037
Departemen Teknik Elektro
Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto
Email:bimoanggit90@gmail.com

Tenaga listrik harus disediakan pada jumlah atau besaran yang sesuai dengan kebutuhan dan pada waktu yang tepat. Penyediaan tenaga listrik yang melebihi kebutuhan beban berakibat pada terjadinya kerugian daya listrik. Sebaliknya, jika terjadi kekekurangan pasokan (penyediaan) listrik, akan berakibat pada terjadinya pemadaman. Untuk menyediakan tenaga listrik yang sesuai dengan kebutuhan tersebut, harus ada rencana penyediaan listrik yang dilakukan dengan cara membuat prediksi atau prakiraan beban listrik. Oleh karena itu persoalan prakiraan beban listrik menjadi sangat penting didalam penyediaan tenaga listrik yang efisien.

Untuk memprediksi kebutuhan beban listrik, PLN selama ini menggunakan metode koefisien beban. Perhitungan dengan metode ini didasarkan pada pengalaman-empiris perencana penyedia listrik yang relatif sulit dilakukan terutama dalam hal koreksi-koreksi yang perlu dilakukan terhadap perubahan beban. Oleh karena itu diperlukan suatu metode yang lebih baik dari metode koefisien beban.

Pada penelitian ini, penulis membangun suatu model prediksi beban listrik jangka pendek menggunakan jaringan syaraf tiruan (JST) dengan algoritma pembelajaran *backpropagation* dan fungsi aktivasi sigmoid. Lingkup pengambilan data penelitian dibatasi beban listrik pada wilayah kerja Yogyakarta.

Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa prediksi JST beban listrik tanggal 1 Januari 2018 sampai dengan 31 Desember 2020 memperlihatkan bahwa beban rata-rata sebesar 277 A meningkat 334 A perhari dan rata-rata persentase *error* JST sebesar 19,6%.

Kata kunci : beban listrik, prakiraan beban listrik, jaringan syaraf tiruan, *backpropagation*.

ABSTRACT

ANALYSIS ELECTRICS LOAD FORECASTING OF YOGYAKARTA REGION BY USING ARTIFICIAL NEURAL NETWORK

By:

BIMO ANGGIT SAPUTRA

NIM : 15010037

Department of Electrical Engineering

Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto

Email:bimoanggit90@gmail.com

Electric power should be provided in amount or magnitude to meet the requirement and also in the right time. Excess of the requirement electric power may cause loss. On the contrary, lacking electric power supply, will cause blacking out. Thus, to provide adequate electric power that meet the requirement, there should be an electric power's plan performed by making a prediction or electric load forecasting. Therefore, matter of electric load forecasting become much important in efficient electric power supply.

To predict electric load needs, PLN currently using load coefficient method. Such computing method is based on empirical experience of electric power's planning division which relatively harder to complete especially in several correction needed for change of load. Therefore, a better method is still needed than load coefficient method.

In this research, the author attempted to build a prediction model for shortterm electric load by using artificial neural network (ANN) with backpropagation learning algorithm and sigmoid activation function. Research data collection scope was limited by electric load in work region of Yogyakarta.

The result showed that the prediction of ANN electric load on January 1, 2018 to December 31, 2020 shows that the average load of 277 A increases by 334A per day and the average percentage of ANN error is 19.6%.

Keywords: electric load, electric load forecast, artificial neural network, backpropagation.