

ABSTRAK

Penelitian ini mengkaji tentang desain model untuk perkiraan beban listrik jangka menengah dengan metode *multiple regression* dan metode *backpropagation* berbasis jaringan syaraf tiruan. Data yang dipakai adalah data beban listrik dari PT. PLN (Persero) P3B Jawa Bali Region II Jawa Barat setiap bulan mulai Januari sampai Desember mulai dari tahun 2007 sampai dengan 2013 yang kemudian data tersebut akan dilakukan pembuatan model *multiple regression* dengan melakukan perhitungan dengan *Microsoft Excel*. Sedangkan untuk metode *Backpropagation* berbasis jaringan syaraf tiruan data tersebut akan dibelajarkan pada sistem perangkat lunak yang sudah dirancang dengan algoritma *backpropagation*. *Software* pendukung untuk merancang program tersebut digunakan *Matlab ver. R2009a* dari *The MathWorks, Inc.* melalui perhitungan dari hasil desain model dengan menggunakan metode *multiple regression* menunjukkan rata-rata *error* 0,0114 atau sebesar 1.14% dan dari hasil uji *forecast* untuk data digeser satu tahun menunjukkan rata-rata *error* 0.0386 atau sebesar 3.86% hal ini masih dalam toleransi nilai yang diberikan oleh PT. PLN yaitu sebesar 5%. Sedangkan dari hasil simulasi desain model *load forecasting* dengan metode *backpropagation* berbasis jaringan syaraf tiruan menunjukkan tingkat *error* rata-rata sebesar 0.012% dengan nilai *epoch* 9000 dan nilai *learning rate* pada 0,5. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa peramalan beban listrik jangka menengah dengan menggunakan metode *backpropagation* berbasis jaringan syaraf tiruan lebih baik dibandingkan dengan desain model perkiraan beban listrik dengan menggunakan *multiple regression*.

Kata kunci : Peramalan Beban Jangka Menengah, *Multiple Regression*, Jaringan Syaraf Tiruan Berbasis *Backpropagation*, Beban Listrik

ABSTRACT

This study examines the design of a model for the medium-term electricity load forecast by the method of multiple regression and back propagation method based on artificial neural networks. The data used is the electricity load data from PT. PLN (Persero) P3B Jawa Bali Region II West Java every month starting January until December ranging from 2007 to 2013 and then the data is performed multiple regression modeling to perform calculations with Microsoft Excel. As for the method of back propagation artificial neural network-based data will be taught in a software system that has been designed with back propagation algorithm. Supporting software is used to design the program Matlab ver. R2009a from The MathWorks, Inc. through the calculation of the results of the design models by using multiple regression method shows an average error of 1.14% or 0.0114 of test results and forecasts for the data shifted one year showed an average error of 0.0386 or 3.86%, this is still within the tolerance value given by PT. PLN is equal to 5%. While the results of the simulation model design load forecasting method based on back propagation neural networks show an average error rate of 0.012% with a 9000 epoch value and the value of learning rate at 0.5. It can be concluded that the mid-term electric load forecasting using a method based on back propagation neural network is better than the design estimate model of electric load by using multiple regression.

Keywords: Mid-Term Load Forecasting, Multiple Regression, Neural Network-Based Backpropagation, Electric load