

INTISARI

Perusahaan Listrik Negara (PLN) harus memiliki perkiraan beban puncak transformator gardu induk di masa mendatang. Hal ini berguna untuk dapat menjangkau kemampuan transformator dan dapat dijadikan sebagai langkah awal untuk mengantisipasi kemungkinan penggantian transformator baru. Penelitian ini menghasilkan suatu sistem peramalan beban puncak transformator1 dan transformator2 Gardu Induk Bumiayu menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan (JST) *Backpropagation*. Penelitian ini meliputi prosedur pembentukan model jaringan dan pembuatan sistem peramalan berbasis GUI (*Graphic User Interface*) menggunakan *software* MATLAB 2015a. Pembentukan model jaringan mengacu pada variabel input yang terdiri dari data PDRB, data jumlah penduduk dan data historis beban puncak transformator. Pada penelitian ini model jaringan yang digunakan adalah jaringan *multilayer*, yang terdiri dari 1 lapisan input, 2 lapisan tersembunyi dan 1 lapisan output. Peramalan beban puncak transformator1 menghasilkan MSE pelatihan sebesar $5,7593e-08$ dan MSE pengujian sebesar $5,3784e-04$. Sementara itu, peramalan beban puncak transformator2 menghasilkan MSE pelatihan sebesar $3,3433e-08$ dan $9,4710e-04$ untuk MSE pengujian.

Kata kunci : peramalan beban puncak, Jaringan Syaraf Tiruan (JST), *Backpropagation*, MATLAB

ABSTRACT

The state electricity company (PLN) should have an estimated peak load of the substation transformer in the future. This is useful to be able to achieve transformer capability and can be used as a first step to anticipate the possibility of replacement of a new transformer. This research produces a peak load forecasting system transformer1 and transformer2 in Bumiayu substation using Backpropagation Artificial Neural Network (ANN). This study includes the procedures for establishing a network model and manufacture forecasting system based GUI (Graphic User Interface) using MATLAB 2015a. The formation of the network model refers to input variables consisting of GRDP data, population data and historical data of peak load of transformer. In this research the network model used is a multilayer network, which consists of 1 input layer, 2 hidden layers and 1 output layer. The peak load forecasting of transformer1 produces $5.7593e-08$ for training MSE and $5.3784e-04$ for testing MSE. Meanwhile, forecasting the peak load transformer2 generated $3.3433e-08$ for training MSE and $9,4710e-04$ for testing MSE.

Keywords: peak load forecasting, Artificial Neural Network (ANN), Backpropagation, MATLAB