

## ABSTRAK

**Nama** : Irvan Habib Burhanudin  
**Program Studi** : Teknik Elektro  
**Judul** : Analisis Peramalan Kebutuhan energi listrik PLN tahun 2020-2025 wilayah Banten dengan Jaringan Saraf Tiruan (Artificial Neural Network) metode Backpropagation.

**Dosen Pembimbing** : Ulfah Khairiyah Luthfiyani, S.T., M.Eng

Permintaan kebutuhan energi listrik akan meningkat seiring pertumbuhan penduduk, pertumbuhan ekonomi dan pembangunan infrastruktur. Untuk memenuhi kebutuhan energi listrik tersebut maka pihak penyedia energi listrik perlu melakukan peramalan atau perkiraan agar tidak terjadi kekurangan pasokan energi listrik dimasa mendatang. Pada penelitian ini dilakukan analisis kebutuhan energi listrik dengan menggunakan jaringan saraf tiruan (*artificial neural network*) metode *backpropagation* untuk melakukan peramalan energi listrik di wilayah Banten tahun 2020 sampai 2025. Enam data input yang digunakan terdiri dari jumlah PDRB, jumlah penduduk, jumlah pelanggan sektor sosial, jumlah pelanggan sektor rumah tangga, jumlah pelanggan sektor bisnis, jumlah pelanggan sektor industri dan data historikal kebutuhan energi listrik dari 2014 sampai 2019 untuk merencanakan kebutuhan energi listrik 5 tahun kedepan. Dengan menggunakan beberapa lapisan tersembunyi yaitu 6 *neuron* dan 12 *neuron*. Lapisan keluaran 1 *neuron*, serta hasil pelatihan dari peramalan kebutuhan energi 2020-2025, maka dihasilkan peramalan kebutuhan energi listrik dengan jaringan safaf tiruan didapatkan perbedaan rata-rata (%MAPE) sebesar 6,12% yang mengindikasikan bahwa peramalan sangat akurat.

Kata kunci; peramalan kebutuhan energi listrik, jaringan saraf tiruan, *backpropagation*

*The demand for electrical energy needs will increase along with population growth, economic growth and infrastructure development, to meet the demand for electrical energy, the electricity provider needs to forecast or prevent a shortage of electrical energy supply in the future. In this study, an analysis of electrical energy needs was carried out using an artificial neural network with the backpropagation method to forecast electrical energy in the Banten region from 2020 to 2025. The six input data used consisted of the number of GRDP, population, number of social sector customers, the number of customers in the household sector, the number of customers in the business sector, the number of customers in the industrial sector and historical data on electrical energy needs from 2014 to 2019 to plan electrical energy needs for the next 5 years. By using several hidden layers, namely 6 neurons and 12 neurons. the output of 1 neuron, as well as the training results from energy forecasting 2020-2025, the resulting electrical energy forecasting with an artificial neural network finds an average difference (%MAPE) of 6.12% which requires that the forecasting be very accurate.*

*Keywords: electrical energy demand forecasting, artificial neural networks, backpropagation.*