

ABSTRACT

Electrical load is always different from time to time. Thus, the supply of electrical energy is also a dynamic followed the changes in load. Good operation of power system must be able to serve the electrical demand with good quality. This study aimed to apply the ANFIS to predict the electrical load required by customers in every single day. The output of this study can be used as a reference for managing the schedule of power plant that serve the load.

Load forecasting in this study is a short-term load forecasting which uses historical data of electrical load as a ANFIS input. The historical data of electrical load is obtained from PT. PLN P3B Central Java and Yogyakarta region. The historical data then modeled using MATLAB to get the corresponding output. The accuracy of the output from ANFIS forecasting then compared with the load forecasting carried out by PT. PLN.

The result show that ANFIS forecasting to predict the electrical load on the distribution area of Central Java and Yogyakarta produce better MAPE when compared with electrical load forecasting carried out by PLN, that is 1.433% compared to 2.869%. Based on these data it can be stated that ANFIS can be applied to forecast the short-term electrical load which uses historical data of electrical load as a ANFIS input.

Keywords: load forecasting, historical data, ANFIS

INTISARI

Beban listrik bersifat berubah-ubah pada setiap waktunya. Hal ini mengakibatkan penyediaan energi listrik juga bersifat dinamis mengikuti perubahan beban. Pengoperasian sistem tenaga listrik harus dapat memenuhi permintaan daya dengan kualitas yang baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengaplikasikan ANFIS untuk meramalkan beban yang dibutuhkan pelanggan dalam setiap satu hari sehingga dari data tersebut dapat digunakan sebagai acuan penjadwalan pembangkit yang melayani beban.

Peramalan beban dalam penelitian ini merupakan peramalan beban jangka pendek dengan ANFIS yang menggunakan data historis beban sebagai masukan. Data historis beban yang diperoleh dari PT. PLN P3B Area Penyalur Beban Jawa Tengah dan Daerah Istimewa Yogyakarta kemudian dikelompokkan sesuai harinya untuk selanjutnya dimodelkan menggunakan MATLAB hingga didapatkan output yang sesuai. Keakuratan output peramalan beban menggunakan ANFIS kemudian dibandingkan dengan peramalan beban yang dilakukan oleh PT. PLN.

Penerapan ANFIS untuk meramalkan beban pada daerah distribusi Jawa Tengah dan Daerah Istimewa Yogyakarta menghasilkan MAPE yang lebih baik apabila dibandingkan dengan peramalan beban yang dilakukan oleh PLN yaitu 1.433% dibanding 2.869%. Berdasarkan data tersebut dapat dinyatakan bahwa ANFIS dapat diaplikasikan untuk meramalkan beban listrik jangka pendek dengan data input berupa data *time series* beban waktu yang telah lalu.

Kata kunci – peramalan beban, data historis, ANFIS