

ABSTRAK

Penyediaan tenaga listrik harus 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. Pada penelitian ini, penulis mencoba untuk membangun suatu model prediksi beban listrik jangka pendek menggunakan jaringan syaraf tiruan (JST) dengan pembelajaran algoritma *levenberg-marquardt* (Trainlm), *Bayesian regularization* (Trainbr) dan *scaled conjugate gradient* (Trainscg). Lingkup pengambilan data penelitian dibatasi beban listrik pada wilayah kerja Kota Serang Propinsi Banten. Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa prediksi JST algoritma *levenberg-marquardt* (Trainlm) lebih baik dari pada prediksi yang dihitung dengan menggunakan algoritma *Bayesian regularization* (Trainbr) dan *scaled conjugate gradient* (Trainscg). Prediksi beban listrik tanggal 21 Januari 2018 sampai dengan 27 Januari 2018 memperlihatkan bahwa rata-rata error (Trainlm) adalah 3,37 %, rata-rata error (Trainbr) 4.13% dan rata-rata error (Trainscg) 3.95%. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa prediksi beban listrik menggunakan JST algoritma *levenberg-marquardt* (Trainlm) lebih akurat dibandingkan dengan JST algoritma *Bayesian regularization* (Trainbr) dan *scaled conjugate gradient* (Trainscg). Perbandingn peramalan beban listrik trainlm terhadap peramalan PLN selama satu minggu memiliki selisih 11,606%

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

ABSTRACT

The supply of electric power shall be in the amount or quantity corresponding to the needs and at the right time. The supply of electricity that exceeds the load requirement results in the occurrence of electrical power losses. Conversely, in case of supply shortage (supply) electricity, will result in the occurrence of blackouts. To provide the appropriate power supply to these needs, there must be a plan for the provision of electricity by making prediction or estimation of electrical load. Therefore the issue of electrical load forecasting becomes very important in the provision of efficient power. In this study, the author tries to build a model of short-term electrical load prediction using artificial neural network (ANN) with learning algorithm levenberg-marquardt (Trainlm), Bayesian regularization (Trainbr) and scaled conjugate gradient (Trainscg). Scope of research data retrieval is limited electrical load on the work area of Serang City of Banten Province. The results of this study show that the JST prediction of levenberg-marquardt (Trainlm) algorithm is better than the calculated prediction using Bayesian regularization (Trainbr) and scaled conjugate gradient (Trainscg) algorithms. The electric load prediction dated January 21, 2018 to January 27, 2018 shows that the average error (Trainlm) is 3.37%, the average error (Trainbr) 4.13% and the average error (Trainscg) 3.95%. Thus, it can be concluded that the electrical load prediction using the levenberg-marquardt (Trainlm) JST algorithm is more accurate than that of the Bayesian regularization (Trainbr) JST algorithm and the scaled conjugate gradient (Trainscg). Comparison of planning trainlm electricity load to PLN forecasting for one week has a difference of 11.606%

Keywords: *electrical load, short-term electrical load forecast, artificial neural network, backpropagation*