

## INTISARI

Seiring dengan kemajuan teknologi dimasa sekarang ini, energi listrik menjadi salah satu bentuk energi yang bernilai strategis dan sangat penting untuk mendukung keberlanjutan kegiatan ekonomi. Adanya ketidakpastian (*uncertainty*) mengenai jumlah konsumsi energi listrik di wilayah kota Pangkalpinang, khususnya wilayah kawasan industri Ketapang membuat pemerintah setempat dan pihak yang berwenang mengalami kesulitan di dalam melakukan pengelolaan terhadap energi listrik tersebut. Pihak pengelola mencoba menggunakan data jumlah konsumsi energi listrik di bulan-bulan sebelumnya untuk melihat jumlah konsumsi energi listrik kedepannya. Namun, metode tersebut masih terbelang bersifat *close system* karena metode ini hanya berdasar pada data *historical* saja. Oleh karena itu, penelitian ini mengembangkan model untuk meramalkan jumlah konsumsi energi listrik di kawasan industri Ketapang kota Pangkalpinang dengan mempertimbangkan data hitoris (*closed system*) dan juga beberapa faktor yang diduga berpengaruh terhadap jumlah konsumsi energi listrik di kawasan industri Ketapang kota Pangkalpinang (*open system*).

Pengembangan model ini dilakukan dengan mengkombinasikan model Holt's sebagai model *closed system* dengan model *Bayesian Network* sebagai model *open system*. Langkah awal didalam membangun model kombinasi ini adalah membangun model Holt's dan model *Bayesian Network* masing-masing. Hasil dari kedua model tersebut kemudian dikombinasikan untuk mendapatkan angka besarnya jumlah konsumsi energi listrik di kawasan industri Ketapang kota Pangkalpinang ketika jumlah konsumsi energi listrik diprediksi akan meningkat atau menurun. Sebagai pembanding, dibangun model kombinasi lainnya dengan menerapkan metode peramalan kombinasi *Simple Average*, *Inverse MSE Weights*, dan *Odd Matrix* yang berdasarkan pada dua metode peramalan *time series* terbaik. Metode peramalan *time series* yang digunakan antara lain adalah metode Naive, *Simple Averages*, *Moving Averages*, *Single Exponential Smoothing*, dan ARIMA.

Berdasarkan hasil pengujian terhadap model kombinasi Holt's dengan *Bayesian Network*, model ini memiliki nilai MAPE sebesar 12,62%, nilai MAD sebesar  $3,028 \times 10^5$ , dan nilai MSD sebesar  $1,483 \times 10^{11}$  didalam meramalkan jumlah konsumsi energi listrik di kawasan industri Ketapang kota Pangkalpinang. Model usulan ini memiliki akurasi yang lebih baik dibandingkan dengan akurasi dari model kombinasi lainnya. Selain itu, model usulan ini juga memiliki kemampuan untuk mengikuti pola pergerakan data aktual sebesar 80%. Nilai tersebut dihitung berdasarkan total frekuensi kesesuaian antara pola pergerakan model usulan dengan pola pergerakan data aktual jumlah konsumsi energi listrik.

**Kata kunci:** Energi Listrik, Kawasan Industri Ketapang, Kota Pangkalpinang, Meramal Jumlah Konsumsi Energi Listrik, Kombinasi Model Holt's dan *Bayesian Network*.

## ABSTRACT

Along with advances in technology today, electric energy becomes one form of energy that is strategically valuable and very important to support the sustainability of economic activities. The existence of uncertainty regarding the amount of electricity consumption in Pangkalpinang city area, especially the Ketapang industrial park area has made the local government and the authorities have difficulties in managing the electrical energy. The management tried to use the data of the amount of electricity consumption in the previous months to see the amount of electricity consumption in the future. However, the method is still fairly close system because this method is only based on historical data only. Therefore, this research developed a model to predict the amount of electric energy consumption in Ketapang industrial park area of Pangkalpinang city by considering the data of the hitoris (closed system) and also several factors which are suspected to have an effect on the amount of electric energy consumption in Ketapang industrial park area of Pangkalpinang city (open system) .

The development of this model is done by combining the Holt's model as a closed system model with Bayesian Network model as an open system model. The initial step in building a model of this combination is to build a Holt's model and Bayesian Network model respectively. The results of these two models are then combined to obtain figures large amount of electrical energy consumption in the Ketapang's industrial area city of Pangkalpinang when the amount of electrical energy consumption is predicted to increase or decrease. As a comparison, other combinations of models built by applying a combination of forecasting methods Simple Average, Inverse MSE Weights and Odd Matrix is based on two methods of the best time series forecasting. Time series forecasting methods used include methods Naive, Simple Averages, Moving Averages, Single exponential smoothing, and ARIMA.

Based on the test results of Holt's combination model with Bayesian Network, this model has accuracy a value of MAPE as 12,62%, MAD value as  $3,028 \times 10^5$ , and the value of MSD amounted to  $1,483 \times 10^{11}$  in predicting the amount of electrical energy consumption in the Ketapang's industrial area city of Pangkalpinang. The proposed model has better accuracy than the accuracy of the others combination model. In addition, the proposed model also has the ability to follow the movement patterns of actual data by 80%. This rate is calculated based on the suitability frequency between model result pattern with actual trend pattern of electrical energy consumption.

**Keywords:** Energy of Electricity, Ketapang Industrial Park Area, Pangkalpinang, Forecasting Total Consumption of Electricity, Holt's and Bayesian Network Combination Model.