

## ABSTRAK

**Herion Tarigan, NIM 4181230004 (2018). Metode Double Eksponensial Smoothing Dalam Memperkirakan Jumlah Kebutuhan Energi Listrik di PT PLN (Persero) Wilayah Sumut.**

Energi listrik merupakan salah satu hal yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Energi listrik sangat dibutuhkan dalam beberapa sektor, yaitu sektor rumah tangga, industri, bisnis, dan umum. Energi listrik menjadi kebutuhan pokok di zaman modern ini karena hampir semua aktivitas manusia akan berhubungan dengan energi listrik. Dalam memenuhi kebutuhan energi listrik diperlukan perencanaan yang baik dengan memprediksi kebutuhan energi listrik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh parameter  $\alpha$  dan  $\gamma$  terhadap prediksi kebutuhan energi listrik di PT PLN (persero) Wilayah Sumut berdasarkan nilai MAPE dan untuk memprediksi kebutuhan energi listrik di PT PLN (Persero) Wilayah Sumut dimasa yang akan datang yaitu mulai dari tahun 2022 sampai 2030. Metode Double Eksponensial Smoothing dari Holt adalah salah satu metode yang dapat digunakan dalam memprediksi kebutuhan energi listrik. Data yang digunakan adalah data pembelian energi listrik di PT PLN (Persero) Wilayah Sumut dari tahun 2009 sampai 2021 yang di peroleh dari badan pusat statistik (BPS) provinsi Sumatera. Hasil penelitian peramalan menunjukkan bahwa berdasarkan hasil pengujian nilai MAPE pada berbagai nilai  $\alpha$  dan  $\gamma$  pada metode Double Eksponensial Smoothing dari Holt diperoleh bahwa jika semakin besar nilai  $\alpha = 0,99$  dan semakin kecil nilai  $\gamma = 0,1$  maka semakin kecil juga nilai MAPE-nya dan berdasarkan hasil peramalan kebutuhan energi listrik di PT PLN (Persero) Wilayah Sumut untuk tahun 2022 sampai tahun 2030 menggunakan metode Double Double Eksponensial Smoothing dari Holt (dengan nilai  $\alpha = 0,99$  dan  $\gamma = 0,1$  yang memiliki nilai MAPE sebesar 2,0372%) diperoleh bahwa untuk setiap periodenya mengalami peningkatan. Hasil peramalan kebutuhan energi listrik di PT PLN (persero) Wilayah Sumut dari tahun 2021 sampai 2030 berturut turut yaitu 13933,19 gwh, 14478,46 gwh, 15023,73 gwh, 15569,00 gwh, 16114,26 gwh, 16659,53 gwh, 17204,80 gwh, 17750,06 gwh, 18295,33 gwh.

**Kata kunci:** Metode Double Eksponensial Smoothing, Metode Double Eksponensial Smoothing Dua Parameter dari Holt, Peramalan, Gwh.

## ABSTRACT

**Herion Tarigan, NIM 4181230004 (2018). The Double Exponential Smoothing Method for Estimating the Amount of Electrical Energy Needs at PT PLN (Persero) in the North Sumatra Region.**

Electrical energy is one of the most important things in human life. Electrical energy is needed in several sectors, namely the household, industrial, business and public sectors. Electrical energy is a basic need in modern times because almost all human activities are related to electrical energy. In meeting the needs of electrical energy, good planning is needed by predicting the needs of electrical energy. The purpose of this study is to analyze the effect of parameters  $\alpha$  and  $\gamma$  on the prediction of electricity demand at PT PLN (Persero) North Sumatra Region based on the MAPE value and to predict the demand for electrical energy at PT PLN (Persero) North Sumatra Region in the future, starting from 2022 to 2030. Holt's Double Exponential Smoothing Method is a method that can be used to predict electrical energy needs. The data used is data on the purchase of electrical energy at PT PLN (Persero) for the North Sumatra region from 2009 to 2021 which was obtained from the Central Statistics Agency (BPS) for the province of Sumatra. The results of the forecasting research show that based on the results of testing the MAPE value at various values of  $\alpha$  and  $\gamma$  in the Double Exponential Smoothing method from Holt, it is found that the greater the value of  $\alpha = 0.99$  and the smaller the value of  $\gamma = 0.1$ , the smaller the value of MAPE- and based on the results of forecasting the demand for electrical energy at PT PLN (Persero) North Sumatra Region for 2022 to 2030 using the Double Double Exponential Smoothing method from Holt (with a value of  $\alpha = 0.99$  and  $\gamma = 0.1$  which has a MAPE value of 2.0372%) it was found that for each period there was an increase. The results of forecasting the demand for electrical energy at PT PLN (Persero) North Sumatra Region from 2021 to 2030 are 13933.19 gwh, 14478.46 gwh, 15023.73 gwh, 15569.00 gwh, 16114.26 gwh, 16659.53 gwh respectively , 17204.80 gwh, 17750.06 gwh, 18295.33 gwh.

**Keywords:** Double Exponential Smoothing Method, Double Exponential Smoothing Method for Two Parameters from Holt, Forecasting, Gwh.