

PREDIKSI KONSUMSI LISTRIK RUMAH TANGGA DAYA 1300 VA MENGUNAKAN METODE SARIMAX PADA ULP BALAI KARANGAN

T.Rajas Suhaba Arwana, 202231035

Dibawah bimbingan Dr. Meilia Nur Indah Susanti, S.T., M.Kom

ABSTRAK

Konsumsi listrik rumah tangga merupakan komponen penting dalam perencanaan dan pengelolaan sistem kelistrikan, khususnya pada pelanggan berdaya 1300 VA di wilayah ULP Balai Karangan yang menunjukkan pola konsumsi dinamis. Perubahan jumlah pelanggan, kondisi cuaca, serta faktor musiman menyebabkan fluktuasi konsumsi dari waktu ke waktu sehingga diperlukan metode peramalan yang mampu menangkap karakteristik tersebut secara akurat. Penelitian ini bertujuan menganalisis pola konsumsi listrik rumah tangga daya 1300 VA serta mengevaluasi kinerja metode *Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average with Exogenous Variables* (SARIMAX) dalam memprediksi konsumsi listrik. Data yang digunakan berupa konsumsi listrik bulanan periode 2022–2024 yang dikombinasikan dengan variabel eksogen, yaitu suhu udara, kelembapan, jumlah pelanggan, dan variabel *dummy* bulan Ramadhan. Penelitian menerapkan kerangka kerja CRISP-DM yang meliputi tahapan pemahaman masalah, pemahaman data, persiapan data, pemodelan, evaluasi, dan *deployment*. Hasil penelitian menunjukkan model terbaik adalah SARIMAX(1,1,2)(0,0,1,12) dengan *residual* bersifat *white noise*. Evaluasi prediksi tahun 2025 menghasilkan RMSE sebesar 151.098,09, MAE 71.626,98, MAPE 11,91%, dan akurasi 88,09%. Hasil ini menunjukkan bahwa model SARIMAX mampu merepresentasikan pola musiman dan tren konsumsi listrik dengan cukup baik serta dapat digunakan sebagai alat bantu perencanaan kebutuhan daya di tingkat ULP.

Kata Kunci : Konsumsi Listrik, Prediksi, Transisi Energi, Deret Waktu, Variabel Eksogen

***PREDICTION OF HOUSEHOLD ELECTRICITY CONSUMPTION
WITH 1300 VA POWER USING THE SARIMAX METHOD AT ULP
BALAI KARANGAN***

T.Rajas Suhaba Arwana, 202231035

Under the Guidance of Dr. Meilia Nur Indah Susanti, S.T., M.Kom

ABSTRACT

Household electricity consumption is an essential component in power system planning and management, particularly for 1300 VA customers in the ULP Balai Karangan area, whose consumption patterns show dynamic changes. Variations in the number of customers, weather conditions, and seasonal factors cause fluctuations in electricity usage over time, thereby requiring a forecasting method capable of accurately capturing these characteristics. This study aims to analyze the consumption patterns of 1300 VA household electricity customers and to evaluate the performance of the Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average with Exogenous Variables (SARIMAX) method in forecasting electricity consumption. The data used consist of monthly electricity consumption from 2022–2024 combined with exogenous variables, namely temperature, humidity, number of customers, and a dummy variable for the Ramadan period. The study applies the CRISP-DM framework, which includes business understanding, data understanding, data preparation, modeling, evaluation, and deployment stages. The results indicate that the best model obtained is SARIMAX(1,1,2)(0,0,1,12) with white noise residuals. Forecast evaluation for 2025 produced an RMSE of 151,098.09, MAE of 71,626.98, MAPE of 11.91%, and an accuracy of 88.09%. These findings demonstrate that the SARIMAX model is able to represent seasonal patterns and consumption trends effectively and can be used as a decision-support tool for power demand planning at the ULP level.

Keywords: *Electricity Consumption, Forecasting, Energy Transition, Time Series. Exogenous Variables*