

**PERAMALAN BEBAN PT. PLN (PERSERO) ULP SRAGEN PENYULANG GARDU
INDUK SRAGEN 150 KV DENGAN METODE *TIME SERIES ANALYSIS LINEAR
REGRESSION***

Joseph Marsallva Milano Siahaan
19447279/SV/16973

Indonesia ditargetkan menjadi negara maju pada tahun emas Indonesia 2045. Kementerian PPN/Bappenas menyusun Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional 2025-2045 dalam mendukung pelaksanaan Visi Indonesia Emas 2045. Penerapan Industri 4.0 akan memacu kinerja sektor industri untuk mengakselerasi pemulihan ekonomi nasional. Ketersediaan energi listrik mempunyai peran penting dalam penerapan Industri 4.0. PT. PLN (Persero) dituntut selalu melakukan pengembangan sistem supaya tercapai stabilitas sistem ketenagalistrikan. Peramalan beban listrik dalam kurun waktu tertentu adalah dasar penting dalam perencanaan pengembangan sistem ketenagalistrikan. Pada penelitian Proyek Akhir ini, dilakukan peramalan beban menggunakan metode *Time Series Analysis* dan *Linear Regression* di PT. PLN (Persero) ULP Sragen penyulang Gardu Induk Sragen 150 kV. Metode *Time Series Analysis* digunakan untuk menentukan hasil peramalan jumlah penduduk pada tahun 2045 menurut urutan waktu kejadian. Berdasarkan hasil peramalan tahun 2045, peningkatan jumlah penduduk tertinggi terjadi pada Kecamatan Karangmalang sebesar 24,83% dari jumlah penduduk tahun 2022. Metode *Time Series Analysis* mendapatkan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) sebesar 0,49% s/d 3,93% dengan kategori “Sangat baik”. Metode *Linear Regression* digunakan untuk menentukan hasil peramalan beban penyulang tahun 2045 menurut hasil peramalan jumlah penduduk. Berdasarkan hasil peramalan beban penyulang tahun 2045, peningkatan beban tertinggi terjadi pada penyulang SRN-5 sebesar 24,83% dari beban tahun 2022. Metode *Linear Regression* mendapatkan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) sebesar 5,19% s/d 9,42% dengan kategori “Sangat baik”.

Kata kunci : Peramalan Beban, Penyulang, *Time Series Analysis*, *Linear Regression*, *Mean Absolute Percentage Error*

**LOAD FORECASTING PT. PLN (PERSERO) ULP SRAGEN 150 KV SRAGEN
SUBSTATION FEEDERS WITH TIME SERIES LINEAR REGRESSION ANALYSIS
METHOD**

*Joseph Marshallva Milano Siahaan
19/447279/SV/16973*

Indonesia is targeted to become a developed country in Indonesia's golden year 2045. The Ministry of National Development Planning of the Republic of Indonesia prepares the National Long-Term Development Plan 2025-2045 to support the implementation of the Golden Indonesia Vision 2045. The application of Industry 4.0 will spur the performance of the industrial sector to accelerate national economic recovery. The availability of electrical energy has an important role in the application of Industry 4.0. PT. PLN (Persero) is required to always develop the system to achieve electricity system stability. The electrical load forecasting within a certain period of time is an important basis in planning the development of the electricity system. In this Final Project research, load forecasting was carried out using Time Series Analysis and Linear Regression methods at Sragen Substation 150 kV feeders of PT. PLN (Persero) ULP Sragen. The Time Series Analysis method is used to determine the results of population forecasting in 2045 according to the time sequence of events. Based on the results of the 2045 forecast, the highest population increase occurred in Karangmalang District by 24.83% of the total population in 2022. The Time Series Analysis method gets a Mean Absolute Percentage Error (MAPE) of 0.49% to 3.93% with the "Very good" category. The Linear Regression method is used to determine the results of load forecasting of the feeders in 2045 according to the results of population forecasting. Based on the results of the 2045 feeders load forecast, the highest load increase occurred in the SRN-5 feeder by 24.83% of the 2022 load. The Linear Regression method gets a Mean Absolute Percentage Error (MAPE) of 5.19% to 9.42% with the "Very good" category.

Keyword: Load Forecasting, Feeders, Time Series Analysis, Linear Regression, Mean Absolute Percentage Error