

Arina Dini Yuanti, 2016. **Comparison of Seasonal ARIMA (SARIMA) and Seasonal ARFIMA (SARFIMA) model for forecasting short-term electrical power consumption charges in East Java.** This thesis under the supervising of Drs. Sediono, M.Si and Ir. Elly Ana, M.Si, S-1 Statistics Study Program, Department of Mathematics, Faculty of Science and Technology, Airlangga University, Surabaya.

---



---

## ABSTRACT

*The state corporation PT. PLN as a major supplier of electric power is required to provide electrical power supply in an area, in order to minimize the loss of both consumer and PT. PLN it self. This research is examine an appropriate method to predict the needs of short-term load electricity consumption in East Java that contain seasonal pattern. Data that is used is the electrical load half-hourly in Mega Watts (MW) of period 18 Agustus 2015 – 24 Agustus 2015. The analysis shows that the data have long memory properties, which means that the data have long-term dependency. ARFIMA method is an appropriate method for modeling the data that contain long memory patterns. This research performs the comparison between SARIMA  $(3,1,2)^{48}$  (no constant) and SARFIMA  $(2, d, 1)^{48}$  (constant) with  $d=0,5777098$  to forecast the load electricity consumption in the period of one day, and two days after. On the data of short-term load electricity consumption in East Java which have normal residual distribution indicates that SARIMA outperforms than SARFIMA in term of the accuracy of the forecast. In this research, ARIMA outperforms more accurates than ARFIMA, because the data of short-term load electricity consumption in East Java have many outliers.*

**Keywords:** *load electricity consumption, long memory, SARIMA, SARFIMA*

Arina Dini Y., 2016. **Perbandingan Model Time series ARIMA dan ARFIMA Pada Data Beban Konsumsi Listrik Jangka Pendek di Jawa Timur.** Skripsi ini dibawah bimbingan Drs. Sediono, M.Si dan Ir. Elly Ana, M.Si, Program Studi S1-Statistika, Departemen Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.

---

## ABSTRAK

Perusahaan umum listrik negara PT. PLN sebagai pemasok utama tenaga listrik dituntut harus menyediakan kebutuhan listrik yang optimal pada suatu wilayah, untuk meminimalisir kerugian baik pada konsumen maupun perusahaan. Penelitian ini akan mengkaji metode yang tepat untuk meramalkan kebutuhan beban konsumsi listrik jangka pendek di wilayah Jawa Timur yang mengandung pola musiman harian. Data yang digunakan adalah beban listrik per setengah jam dalam satuan Mega Watt (MW) dari periode 18 Agustus – 24 Agustus Tahun 2015. Hasil menunjukkan bahwa data memiliki sifat *long memory*. Metode ARFIMA adalah metode yang tepat untuk memodelkan data yang bersifat *long memory*. Penelitian ini membandingkan antara SARIMA  $([2,23,38], 1, [1,23])(0,1,0)^{48}$  (*no constant*) dan SARFIMA  $(1, d, 0)(1, 0, 1)^{48}$  (*constant*) dengan  $d=0,5777098$  untuk meramalkan beban konsumsi listrik pada periode satu hari dan dua hari kedepan. Pada data beban konsumsi listrik jangka pendek dengan residual berdistribusi normal menunjukkan bahwa SARIMA lebih baik daripada SARFIMA dalam hasil akurasi ramalan ditunjukkan berdasarkan nilai *MSE* SARIMA lebih kecil dari nilai *MSE* SARFIMA. Pada data beban konsumsi listrik jangka pendek, model ARIMA lebih baik dari model ARFIMA karena dipengaruhi oleh banyaknya *outlier*.

**Kata Kunci:** Beban Listrik, Long Memory, SARIMA, SARFIMA