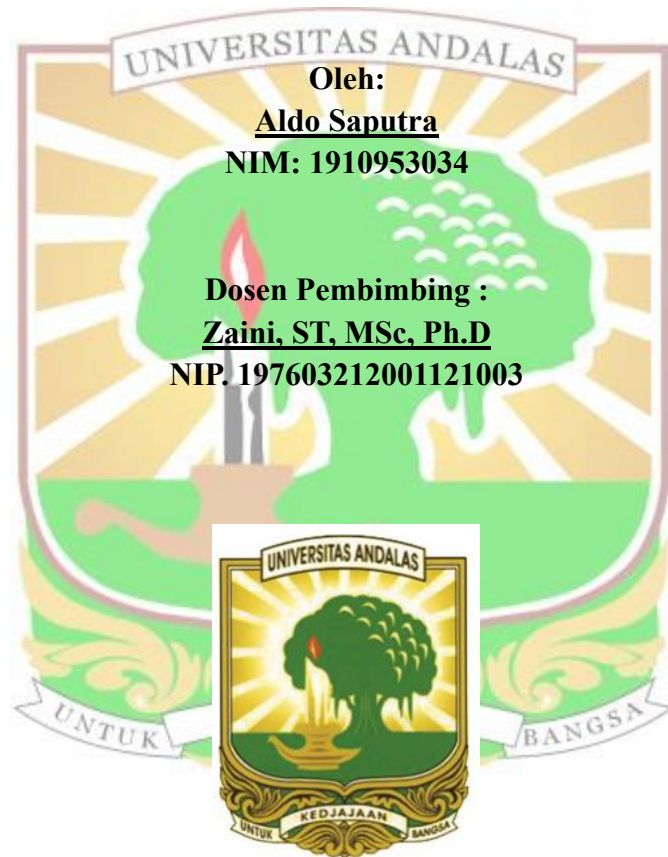


**PERAMALAN JANGKA PENDEK RADIASI MATAHARI
MENGUNAKAN METODE DERET WAKTU SEASONAL
AUTOREGRESSIVE INTEGRATED MOVING AVERAGE
UNTUK PERKIRAAN DAYA OUTPUT PLTS**

Karya Ilmiah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang strata satu (S-1) di Departemen Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Andalas



Oleh:

Aldo Saputra

NIM: 1910953034

Dosen Pembimbing :

Zaini, ST, MSc, Ph.D

NIP. 197603212001121003

**Program Studi Sarjana
Teknik Elektro
Fakultas Teknik
Universitas Andalas
2026**

Judul	Peramalan Jangka Pendek Radiasi Matahari Menggunakan Metode Deret Waktu Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average Untuk Perkiraan Daya Output Plts	Aldo Saputra
Program Studi	Teknik Elektro	1910953034

Fakultas Teknik Universitas Andalas

ABSTRAK

Penelitian ini mengembangkan model peramalan jangka pendek untuk produksi daya listrik pada Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) menggunakan metode SARIMA (*Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average*). Model ini diterapkan untuk meramalkan daya listrik berdasarkan data historis radiasi matahari. Hasil analisis menunjukkan bahwa data energi surya di Australia memiliki pola musiman yang signifikan, yang memerlukan proses *differencing* untuk membuatnya stasioner. Setelah melakukan regular dan seasonal *differencing* ($d=1, D=1, s=12$), model SARIMA(1,1,2)(1,1,1)₁₂ dipilih sebagai model terbaik berdasarkan AIC terendah (425.01). Evaluasi model menggunakan metrik MSE, MAE, dan MAPE menghasilkan nilai yang menunjukkan akurasi tinggi dengan MAPE sebesar 5.89%, MAE 0.9689 MJ/m², dan RMSE 1.1595 MJ/m². Peramalan untuk periode Januari hingga Juli 2025 menunjukkan hasil yang memadai, meskipun ada sedikit fluktuasi pada beberapa bulan, terutama Februari dan Juli. Secara keseluruhan, model ini memberikan prediksi yang dapat diandalkan, yang bermanfaat untuk perencanaan dan pengelolaan sistem PLTS.

Kata Kunci: Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS), Peramalan Jangka Pendek, SARIMA, Radiasi Matahari, Akurasi Peramalan, *Seasonal Differencing*.

<i>Title</i>	<i>Short-Term Forecasting of Solar Radiation Using the Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average Time Series Method for Estimating Solar Power Plant Output</i>	Aldo Saputra
<i>Undergraduate Study Program</i>	<i>Electrical Engineering</i>	1910953034

Faculty of Engineering Andalas University

ABSTRACT

This study develops a short-term forecasting model for electricity production in Solar Power Plants (PLTS) using the SARIMA (Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average) method. The model is applied to forecast electricity production based on historical solar radiation data. The analysis results show that solar energy data in Australia exhibits significant seasonal patterns, requiring differencing to achieve stationarity. After performing regular and seasonal differencing ($d=1$, $D=1$, $s=12$), the SARIMA(1,1,2)(1,1,1)₁₂ model was selected as the best model based on the lowest AIC (425.01). Model evaluation using MSE, MAE, and MAPE metrics yielded high accuracy with MAPE of 5.89%, MAE of 0.9689 MJ/m², and RMSE of 1.1595 MJ/m². Forecasting for the period from January to July 2025 showed adequate results, although there were slight fluctuations in some months, particularly in February and July. Overall, this model provides reliable predictions, which are useful for the planning and management of PLTS systems.

Keywords : Solar Power Plant, Short-term Forecasting , SARIMA, Solar Radiation, Forecasting Accuracy, Seasonal Differencing.