

PERFORMA PLTS DENGAN KONFIGURASI SERI DAN PARALEL PANEL SURYA DALAM KONDISI *MISMATCH*

TUGAS AKHIR

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

Oleh:

Ilham Jasrial Putra

NIM 2010953015

Pembimbing:

Melda Latif S.T, M.T

NIP. 196903191998022001



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

2025

Judul	Performa PLTS Dengan Konfigurasi Seri dan Paralel Panel Surya Dalam Kondisi <i>Mismatch</i>	Ilham Jasrial Putra
Program Studi	Teknik Elektro	2010953015
Fakultas Teknik Universitas Andalas		
Abstrak Penelitian ini membahas performa Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) dengan konfigurasi seri dan paralel dalam kondisi mismatch. Mismatch dalam sistem panel surya terjadi ketika terdapat perbedaan karakteristik antar modul yang mempengaruhi daya keluaran dan efisiensi sistem. Studi ini dilakukan dengan simulasi menggunakan perangkat lunak MATLAB/SIMULINK untuk menganalisis dampak mismatch terhadap kurva P-V dan I-V dari konfigurasi seri dan paralel serta daya dan efisiensi yang dihasilkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tiap kondisi <i>mismatch</i> pada konfigurasi seri dan juga paralel dengan nilai besaran <i>mismatch</i> yang dialami dapat mempengaruhi besaran arus dan tegangan pada panel surya yang mana dapat menyebabkan hasil keluaran daya menjadi berkurang yang membuat efisiensi konfigurasi menjadi menurun. Sehingga, panel surya yang mengalami kondisi <i>mismatch</i> walaupun jika nilai <i>mismatch</i> sebesar satu persen dari kondisi normal sangat berdampak pada operasi kinerja serta keluaran yang dihasilkan oleh panel surya dalam suatu konfigurasi. Kata Kunci : <i>Mismatch</i>, Konfigurasi seri dan paralel, Daya keluaran, Efisiensi, SIMULINK.		

<i>Title</i>	<i>Performance Of PV Systems With Series and Parallel Solar Panel Configuration Under Mismatch Conditions</i>	Ilham Jasrial Putra
<i>Study Program</i>	<i>Electrical Engineering Department</i>	2010953015
<i>Engineering Faculty Andalas University</i>		
<i>Abstract</i> <i>This study examines the performance of a Solar Power Plant (PLTS) with series and parallel configurations under mismatch conditions. Mismatch in a solar panel system occurs when there are differences in the characteristics of the modules, affecting power output and system efficiency. The study was conducted through simulations using MATLAB/SIMULINK to analyze the impact of mismatch on the P-V and I-V curves of series and parallel configurations, as well as the resulting power and efficiency. The research findings indicate that each mismatch condition in both series and parallel configurations, depending on the severity of the mismatch, can affect the current and voltage of the solar panels, leading to a reduction in power output and a decrease in configuration efficiency. Therefore, solar panels experiencing mismatch, even if the mismatch is as small as one percent from normal conditions, can significantly impact the operational performance and output of the solar panel system in a given configuration.</i> Key word : <i>Mismatch, Series and parallel configuration, Output power, Efficiency, SIMULINK.</i>		