

# **ANALISIS KINERJA DAN EFISIENSI SOLAR PANEL PORTABLE UNTUK PENGISIAN SMARTPHONE**

Abdul Fayyadh Muflih Nasution

202111115

Dibawah bimbingan Tri Joko Pramono, S.T., M.T., IPM., ASEAN.Eng

## **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja dan efisiensi solar panel portable dalam pengisian baterai smartphone sebagai solusi energi alternatif berbasis energi terbarukan. Metode yang digunakan adalah eksperimen kuantitatif dengan pengujian selama tujuh hari pada rentang waktu 08.00–16.00 WIB. Parameter yang diukur meliputi tegangan, arus, daya keluaran panel surya, waktu pengisian baterai, serta efisiensi sistem berdasarkan perbandingan daya input dan daya output. Hasil penelitian menunjukkan bahwa daya keluaran panel surya meningkat seiring bertambahnya intensitas cahaya matahari dan mencapai nilai tertinggi pada siang hari. Tegangan cenderung stabil, sedangkan variasi daya dipengaruhi oleh perubahan arus akibat fluktuasi radiasi matahari. Sistem mampu mengisi baterai smartphone secara bertahap dengan karakteristik arus yang menurun mendekati kondisi baterai penuh. Secara keseluruhan, solar panel portable berkapasitas 20 WP memiliki kinerja yang stabil dan efisiensi yang memadai untuk digunakan sebagai sumber pengisian daya alternatif perangkat portabel.

**Kata kunci:** solar panel portable, kinerja, efisiensi, energi surya, pengisian smartphone.

# **ANALISIS KINERJA DAN EFISIENSI SOLAR PANEL PORTABLE UNTUK PENGISIAN SMARTPHONE**

Abdul Fayyadh Muflih Nasution

202111115

Dibawah bimbingan Tri Joko Pramono, S.T., M.T., IPM., ASEAN.Eng

## ***ABSTRACT***

*This study aims to analyze the performance and efficiency of a portable solar panel in charging a smartphone battery as an alternative renewable energy solution. The research employed a quantitative experimental method conducted over seven consecutive days from 08:00 to 16:00. The measured parameters included voltage, current, and output power of the solar panel, charging time, and system efficiency calculated from the ratio of input and output power. The results show that the output power increased with higher solar radiation intensity and reached its peak at midday. The voltage remained relatively stable, while power variations were mainly influenced by changes in current due to fluctuations in sunlight intensity. The system was capable of charging the smartphone battery gradually, with decreasing current as the battery approached full capacity. Overall, the 20 WP portable solar panel demonstrated stable performance and adequate efficiency, making it suitable as an alternative power source for portable electronic devices.*

**Keywords:** *portable solar panel, performance, efficiency, solar energy, smartphone charging.*