

**RANCANG BANGUN  
PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA 100WP  
SISTEM *OFF GRID* DENGAN ANALISIS TERHADAP  
KARAKTERISTIK PEMBEBANAN RLC**

Nama Mahasiswa : Ainur Rofiq  
NIM : 215430028  
Pembimbing I : Mas Ahmad Baihaqi, S.T., M.T.  
Pembimbing II : Indro Wicaksono, S.Si., M.Pd.

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) *off grid* dengan kapasitas 100 watt peak (WP) dan menganalisis karakteristik pembebanan RLC. Metode yang digunakan meliputi perancangan dan pembuatan sistem PLTS, pengukuran karakteristik panel surya dan baterai, serta analisis pembebanan dengan beban RLC. Sistem PLTS terdiri dari panel surya, pengontrol pengisian baterai, baterai, dan inverter. Hasil pengujian menunjukkan bahwa PLTS mampu menghasilkan daya sebesar 100 WP pada kondisi optimal. Parameter yang diukur meliputi kapasitas daya, tegangan, arus, frekuensi, dan faktor daya. Analisis pembebanan RLC menunjukkan bahwa pembebanan RLC berpengaruh terhadap kinerja sistem PLTS. Nilai beban RLC mempengaruhi arus, faktor daya, dan besaran daya yang dikonsumsi oleh sistem secara keseluruhan. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa sistem PLTS dengan kapasitas 100 WP mampu menghasilkan daya listrik sesuai dengan rancangan. Penggunaan komponen beban RLC pada pembebanan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kinerja sistem dan konsumsi daya PLTS. Penelitian ini memberikan pemahaman lebih lanjut tentang penggunaan energi surya dan karakteristik pembebanan RLC pada sistem *off grid*. Sistem PLTS yang dirancang dan dibangun telah berhasil melewati pengujian dan memenuhi parameter yang diharapkan.

**Kata kunci:** Faktor Daya, Karakteristik Pembebanan RLC, Pembangkit Listrik Tenaga Surya, *off grid*

# ***DESIGN OF 100WP SOLAR POWER PLANT OFF GRID SYSTEM WITH ANALYSIS OF RLC LOADING CHARACTERISTICS***

*Student Name* : Ainur Rofiq  
*Student Identity number* : 215430028  
*Advisor I* : Mas Ahmad Baihaqi, S.T., M.T.  
*Advisor II* : Indro Wicaksono, S.Si., M.Pd.

## ***Abstract***

This study aims to design and build an off grid solar power generation system with a capacity of 100 watt peak (WP) and analyze the RLC loading characteristics. The methods used include designing and constructing *solar power plant* systems, measuring solar panels and batteries, and loading analysis with RLC loads. The *solar power plant* system consists of solar panels, battery charging, batteries and inverters. The test results show that the *solar power plant* is capable of producing a power of 100 WP under optimal conditions. Parameters measured include power capacity, voltage, current, frequency, and power factor. RLC loading analysis shows that RLC loading affects the performance of the *solar power plant* system. The RLC load value affects the current, power factor, and the amount of power consumed by the system as a whole. The conclusion from this study is that the *solar power plant* system with a capacity of 100 WP is capable of producing electrical power according to the design. The use of RLC load components at loading has a significant effect on system performance and *solar power plant* power consumption. This research provides further understanding of the use of solar energy and the RLC loading characteristics of off-grid systems. The designed and built *solar power plant* system has successfully passed the test and met the expected parameters.

***Keywords:*** *Power Factor, RLC loading characteristics, solar power plant, off grid*