

RANCANG BANGUN ALAT PERONTOK PADI OTOMATIS BERBASIS PLTS

Nama : Anisa Salsabila Amalia
NIM : 190431100021
Program Studi : Teknik Elektro
Dosen Pembimbing : 1. Monika Faswia Fahmi, Spd.,M.T
2. Riza Alfita, S.T.,M.T.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan merancang dan menguji alat perontok padi berbasis energi terbarukan menggunakan sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) untuk daerah tanpa akses listrik stabil. Sistem utama terdiri dari Panel Surya 200 Wp dan Baterai 12V 100 Ah, digerakkan oleh Motor DC 350 Watt. Hasil pengujian fungsional menunjukkan bahwa alat ini layak secara operasional, berhasil merontokkan padi hingga menghasilkan 3 karung (sak) gabah dalam waktu operasi 150 menit (2,5 jam). Selama proses ini, motor mempertahankan stabilitas kecepatan putar yang memadai (antara 684 RPM dan 570 RPM), membuktikan torsi motor yang cukup untuk beban perontokan. Namun, ditemukan ketidakseimbangan energi yang signifikan. Beban 350 Watt menyebabkan penurunan drastis tegangan baterai dari 12.6 V menjadi 11.4 V dalam 2,5 jam. Penurunan ini mengindikasikan pengosongan baterai yang ekstrem (hingga sekitar 70% DoD), bahkan tercatat mencapai tegangan kritis 10.7 V, yang berisiko merusak umur baterai. Disimpulkan bahwa alat perontok ini fungsional tetapi tidak berkelanjutan dengan konfigurasi energi saat ini, dan direkomendasikan peningkatan kapasitas baterai dan/atau panel surya.

Kata kunci : alat perontok padi, PLTS, Motor DC 350W, Baterai 100 Ah, Efisiensi Energi

SOLAR PANEL POWERED AUTOMATIC RICE THERESHER

Name : Anisa Salsabila Amalia
SIN : 190431100021
Study Program : Electrical Engineering
Supervisors : 1. Monika Faswia Fahmi, Spd.,M.T
2. Riza Alfita, S.T.,M.T.

ABSTRACT

This research aims to design and test a renewable energy-based rice thresher using a solar power plant (PLTS) system for areas without stable electricity access. The main system consists of a 200 Wp solar panel and a 12V 100 Ah battery, driven by a 350 Watt DC motor. Functional testing results indicate that the device is operationally feasible, successfully threshing rice to produce 3 sacks of grain in 150 minutes (2.5 hours). Throughout this process, the motor maintained adequate rotational speed stability (between 684 RPM and 570 RPM), demonstrating sufficient motor torque for the threshing load. However, a significant energy imbalance was observed. The 350 Watt load caused a drastic drop in battery voltage from 12.6 V to 11.4 V in 2.5 hours. This drop indicates extreme battery discharge (up to approximately 70% DoD), even reaching a critical voltage of 10.7 V, which risks damaging the battery's lifespan. It was concluded that the thresher was functional but not sustainable with the current energy configuration, and it was recommended that the battery capacity and/or solar panels be increased.

Keywords: Rice Thresher, Solar Power Plant, 350W DC Motor, 100 Ah Battery, Energy Efficiency