

ABSTRAK

RANCANG BANGUN OVEN *HYBRID* PLTS-GAS DENGAN SISTEM PENGALIHAN OTOMATIS

(2026: 53 Halaman + 27 Gambar + 11 Tabel + Daftar Pustaka + Lampiran

HENGKI KURNIAWAN

062330320668

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI D-III TEKNIK ELEKTRONIKA

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun Oven *Hybrid* PLTS-Gas dengan Pengalihan Otomatis yang memanfaatkan heater listrik DC berbasis Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) dan burner gas LPG sebagai sumber panas. Sistem menggunakan Arduino Nano, ESP32, sensor suhu *thermocouple* tipe-K, sensor tegangan, sensor tekanan gas, serta aplikasi blynk untuk monitoring secara real-time. Pengalihan sumber panas dilakukan secara otomatis berdasarkan kondisi tegangan baterai.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu membaca suhu, tegangan baterai, dan tekanan gas dengan baik serta berhasil melakukan pengalihan otomatis antara heater dan burner gas. Pada pengujian pemanasan, heater listrik DC menghasilkan suhu maksimum 47°C dalam waktu 10 menit, sedangkan burner gas mampu mencapai suhu 88°C dalam waktu yang sama. Selain itu, data monitoring berhasil ditampilkan pada LCD dan aplikasi blynk secara real-time. Namun, heater DC membutuhkan arus yang cukup besar, yaitu sekitar 60 A, sehingga menyebabkan penurunan tegangan baterai selama proses pemanasan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Oven *Hybrid* PLTS-Gas dengan Pengalihan Otomatis berhasil direalisasikan dan mampu bekerja sesuai dengan tujuan penelitian sebagai sistem pemanas yang memanfaatkan kombinasi energi PLTS dan gas secara otomatis.

Kata Kunci: Oven *Hybrid*, PLTS, Burner Gas, Pengalihan Otomatis, ESP32.

ABSTRACT

DESIGN AND CONSTRUCTION OF A PLTS-GAS HYBRID OVEN WITH AN AUTOMATIC SWITCHING SYSTEM

(2026: 53 Pages + 27 Figures + 11 Table + References + Appendices

HENGKI KURNIAWAN
062330320668

This research aims to design and build a hybrid solar-gas oven with automatic switching that utilizes a solar-powered DC electric heater and an LPG gas burner as the heat source. The system utilizes an Arduino Nano, ESP32, a K-type thermocouple temperature sensor, a voltage sensor, a gas pressure sensor, and the Blynk application for real-time monitoring. The heat source is switched automatically based on battery voltage.

Test results show that the system accurately reads temperature, battery voltage, and gas pressure and successfully switches between the heater and the gas burner. In the heating test, the DC electric heater produced a maximum temperature of 47°C in 10 minutes, while the gas burner reached 88°C in the same time. Furthermore, monitoring data was successfully displayed on the LCD and the Blynk application in real time. However, the DC electric heater requires a relatively large current of approximately 60 A, which causes a drop in battery voltage during the heating process.

The research results show that the Solar-Gas Hybrid Oven with Automatic Switching was successfully implemented and is capable of operating according to the research objectives as a heating system that automatically utilizes a combination of solar and gas energy.

Keywords: *Hybrid Oven, Solar Power Plant, Gas Burner, Automatic Switching, ESP32*