

ABSTRAK

ANALISIS PENGGUNAAN *THERMOELECTRIC GENERATOR* (TEG) TIPE SP1848-27145 PADA SISTEM PEMBANGKIT LISTRIK BERBASIS BIOMASSA

OLEH

APRILIA HABIBAH

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penggunaan *Thermoelectric Generator* (TEG) tipe SP1848-27145 pada sistem pembangkit listrik berbasis biomassa menggunakan *rocket stove* sebagai sumber panas. Sistem terdiri dari 12 modul TEG SP1848-27145 yang disusun seri, *rocket stove*, sistem pendingin air, termokopel, dan multimeter digital. Metode penelitian meliputi perancangan alat, pengujian menggunakan biomassa kayu, kertas, dan bonggol jagung, serta analisis hubungan perbedaan suhu (ΔT) terhadap tegangan, arus, dan daya listrik yang dihasilkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin besar perbedaan suhu, maka tegangan, arus, dan daya keluaran generator termoelektrik juga meningkat. Biomassa kayu menghasilkan performa paling optimal dibandingkan kertas dan bonggol jagung karena menghasilkan panas yang lebih stabil. Pada pengujian tanpa beban, tegangan maksimum yang dihasilkan mencapai 12,36 V menggunakan biomassa kayu. Sistem pendingin air mampu menjaga perbedaan suhu antara sisi panas dan sisi dingin modul sehingga keluaran listrik menjadi lebih stabil. Kesimpulan penelitian menunjukkan bahwa modul TEG SP1848-27145 berpotensi digunakan sebagai pembangkit listrik skala kecil berbasis biomassa yang sederhana, efisien, dan ramah lingkungan.

Kata Kunci: *Thermoelectric Generator*, biomassa, *rocket stove*, efek *Seebeck*.

ABSTRACT

ANALYSIS OF THE USE OF THE THERMOELECTRIC GENERATOR (TEG) TYPE SP1848-27145 IN A BIOMASS-BASED POWER GENERATION SYSTEM

BY

APRILIA HABIBAH

This study aims to analyze the use of Thermoelectric Generator (TEG) type SP1848-27145 in a biomass-based power generation system using a rocket stove as a heat source. The system consists of 12 TEG SP1848-27145 modules arranged in series, a rocket stove, a water cooling system, thermocouples, and a digital multimeter. The research method includes tool design, testing using wood biomass, paper, and corn cobs, and analyzing the relationship between temperature differences (ΔT) and the voltage, current, and electrical power produced. The results show that the greater the temperature difference, the voltage, current, and power output of the thermoelectric generator also increase. Wood biomass produces the most optimal performance compared to paper and corn cobs because it produces more stable heat. In no-load testing, the maximum voltage produced reaches 12.36 V using wood biomass. The water cooling system is able to maintain the temperature difference between the hot and cold sides of the module so that the electrical output becomes more stable. The research conclusion shows that the TEG SP1848-27145 module has the potential to be used as a simple, efficient, and environmentally friendly biomass-based small-scale power generator.

Keywords: Thermoelectric Generator, biomass, rocket stove, Seebeck effect.