

ABSTRAK

Habibi Ashshiddiq dan Ridwan Said. Pemanfaatan Panas Cerobong Mesin Pengering Rak Telur Sebagai Energi Listrik Berbasis Generator Termoelektrik (dibimbing oleh Umar Katu dan Adriani).

Pembangkit daya termoelektrik (TEG) telah lama digunakan untuk menghasilkan energi listrik. Ketika perbedaan temperatur terjadi antara dua material semi konduktor pada TEG, elemen termoelektrik ini akan menghasilkan perbedaan tegangan dan mengalirkan arus listrik yang dikenal dengan ‘efek Seebeck’. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui potensi energi listrik dari modul TEG sebagai sumber energi alternatif dengan memanfaatkan panas cerobong dari suatu mesin pengering rak telur. Pengujian dilakukan dengan dua titik yaitu pada cerobong atas dan cerobong bawah, dengan menggunakan bahan bakar sekam padi. Pada cerobong atas menggunakan (8 TEG) dan cerobong bawah menggunakan (36 TEG). Hasil pengujian menunjukkan besar beda temperatur rata rata, Tegangan, arus keluaran dan efisiensi untuk cerobong Atas (8 TEG) nilai tertinggi rata-ratanya masing-masing yaitu; 33,8 °C, 16,79135 W, 2,3 V, 0,012 A, 1,40524 %. Dan hasil pengujian cerobong Bawah (36 TEG) besar beda temperatur rata rata, Tegangan, arus keluaran dan efisiensi nilai tertinggi rata-ratanya masing-masing yaitu; 93,1°C, 89,71824 W, 5,44 V, 0,012 A, 1,012106%. Hasil kinerja dari termoelektrik generator menunjukkan potensi yang cukup menjanjikan sebagai sumber energi alternatif. Hal ini disebabkan karena adanya peningkatan efisiensi yang dihasilkan dengan menggunakan rangkaian seri pada tiap cerobong atas dan bawah. Rangkaian seri pada modul TEG menghasilkan efisiensi untuk modul tunggal untuk cerobong atas memiliki efisiensi rata-rata tertinggi dengan nilai 1,405244% dan untuk cerobong bawah memiliki efisiensi rata-rata tertinggi sebesar 1,012106%.

Kata kunci: *Insinerator, Efek Seebeck, Generator Termoelektrik*

ABSTRACT

Habibi Ashshiddiq dan Ridwan Said. Heat Utilization of Chimney Egg Rack Dryer Machine as Electric Energy Based on Thermoelectric Generator (dibimbing oleh Umar Katu dan Adriani).

Thermoelectric power plants (TEG) have long been used to produce electrical energy. When a temperature difference occurs between two semi-conductor materials on TEG, this thermoelectric element will produce a voltage difference and electric current flow known as the 'Seebeck effect'. This research was conducted to determine the potential of electrical energy from the TEG module as an alternative energy source by utilizing the chimney heat from an egg rack drying machine. Tests are carried out with two points, namely on the top chimney and lower chimney, using rice husk fuel. The upper chimney uses (8 TEG) and the lower chimney uses (36 TEG). The test results show the difference in average temperature, voltage, output current and efficiency for the Upper chimney (8 TEG), the highest average value, respectively; 33.8 oC, 16.79135 W, 2.3 V, 0.012 A, 1.40524%. And the results of the Lower Chimney test (36 TEG) of the average temperature difference, Voltage, output current and efficiency of the highest average value respectively are; 93,1oC, 89,71824 W, 5,44 V, 0,012 A, 1,012106%. The performance results of thermoelectric generators show a promising potential as an alternative energy source. This is because there is an increase in efficiency produced by using series in each top and bottom chimney. Series series in the TEG module produces efficiency for single modules for upper chimneys having the highest average efficiency with a value of 1.405244% and for the lower chimney having the highest average efficiency of 1.012106%.

Keywords: *Incinerator, Seebeck Effect, Thermoelectric Generator*