

Abstrak

Dewasa ini harga listrik terus merangkak naik setiap tahunnya. Hal ini tentu saja sangat disayangkan mengingat kenaikan harga listrik akan memberikan efek domino untuk harga lain di pasaran. Untuk menyiasatinya, adanya perangkat pembangkit listrik *free energy* sangat diharapkan guna dapat memperkecil biaya yang harus dikeluarkan oleh konsumen. Salah satu perangkat yang termasuk kedalam pembangkit listrik *free energy* adalah Termoelektrik Generator (TEG).

Termoelektrik Generator adalah suatu perangkat elektronik yang dapat mengubah energi kalor (perubahan temperatur) menjadi energi listrik secara langsung. Termoelektrik bekerja dengan cara mengkonversikan perbedaan temperatur (panas dan dingin) pada kedua sisinya yang disebut *hot side* dan *cold side* menjadi tegangan listrik. Akan tetapi tegangan listrik yang dihasilkan oleh satu buah termoelektrik tergolong kecil. Oleh karena itu, untuk mengetahui besar tegangan yang dihasilkan oleh termoelektrik harus dilakukan serangkaian pengujian pada termoelektrik tersebut dimana salah satu metode pengujiannya adalah dengan memberikan perbedaan temperatur yang signifikan pada kedua sisi dari termoelektrik generator menggunakan media air panas untuk bagian *hot side* yang temperaturnya diubah-ubah mulai dari 40°C, 50°C, 60°C, 70°C, dan 80°C dengan toleransi pengambilan data masing-masing 5°C dan dengan menggunakan es batu untuk bagian *cold side*.

Data hasil pengujian kemudian diolah sehingga menghasilkan data berupa persamaan yang mewakili karakteristik tegangan yang dihasilkan oleh termoelektrik pada setiap kali pengujian (pengujian dilakukan pada 4 buah termoelektrik). Data tersebut ialah : Termoelektrik 1 : Tegangan = $0,009\Delta T + 0,307$, Termoelektrik 2 : Tegangan = $0,011\Delta T + 0,324$, Termoelektrik 3 : Tegangan = $0,009\Delta T + 0,374$ dan Termoelektrik 4 : Tegangan = $0,020\Delta T + 0,252$.

Kata kunci : Termoelektrik Generator, tegangan, dan karakteristik.

Abstract

Today electricity prices continue to rise every year. This is absolutely very unfortunate given the rise in electricity prices will give a domino effect for other prices on the market. To solve it, the free energy generating device is expected to reduce the cost to be incurred by consumers. One of the devices included in the free energy power plant is Termoelektrik Generator (TEG).

Termoelektrik Generator is an electronic device that can convert the energy of heat (temperature changes) into electrical energy directly. Termoelectik works by converting the temperature difference (heat and cold) on both sides called hot side and cold side into electrical voltage. However, the electric voltage generated by one thermoelectric is small. Therefore, to know the magnitude of the voltage generated by the thermoelectric there should be a series of tests on the thermoelectric wherein one of the test methods is to provide a significant temperature difference on both sides of the thermoelectric generator using hot water medium for hot sides whose temperature is changed Ranging from 40 ° C, 50 ° C, 60 ° C, 70 ° C, and 80 ° C with a tolerance of 5 ° C and using ice cubes for the cold side.

The test result data is then processed to produce data in the form of an equation representing the voltage characteristics generated by the thermoelectric at each test (the test is performed on 4 thermoelectric pieces). The data are: Thermoelectric 1: Voltage = $0.009\Delta T + 0.307$, Thermoelectric 2: Voltage = $0.011\Delta T + 0.324$, Thermoelectric 3: Voltage = $0.009\Delta T + 0.374$ and Thermoelectric 4: Voltage = $0.020\Delta T + 0.252$.

Keywords: Thermoelectric Generator, voltage, and characteristics.