

## INTISARI

Modul termoelektrik yang ada di pasaran Yogyakarta, yang pada pemakaian umumnya digunakan sebagai pendingin atau pemanas, pada penelitian ini dijajagi penggunaannya sebagai modul pembangkit listrik tenaga panas. Modul termoelektrik yang dipakai adalah TEC<sub>1</sub>-12706 sebanyak 4 buah, dengan kemampuan kerja masing-masing yaitu  $I_{max} = 6 \text{ A}$ ,  $V_{max} = 14,9 \text{ V}$  dan batas suhu kerja  $200^{\circ}\text{C}$  selama 1,5 menit.

Alat uji yang dipakai untuk penelitian dibuat sekaligus sebagai model pembangkit listrik tenaga panas, yang disesuaikan juga dengan kondisi pengambilan data. Parameter yang divariasikan dalam pengambilan data adalah sumber panas yaitu berupa lampu halogen, heater, lampu minyak dan surya. Sedangkan pendinginannya menggunakan kipas, udara bebas dan air.

Hasil penelitian diperoleh bahwa modul termoelektrik yang dipakai ternyata rentan terhadap fluktuasi perubahan suhu, sehingga akan menurunkan performa alat uji. Hasil keluaran, baik melalui pengukuran langsung maupun dengan perhitungan data, diperoleh efisiensi maksimum sebesar 2,727 % dengan sumber panas heater dan pendingin kipas dan susunan modul termoelektrik seri-paralel. Sedangkan hasil keluaran lainnya yang berupa arus, tegangan maupun daya pada generator alat uji cukup kecil. Hasil keluaran generator alat uji akan naik seiring dengan kenaikan selisih temperatur pada sisi panas dan sisi dingin. Untuk keluaran maksimal didapatkan pada susunan modul termoelektrik seri, diikuti susunan seri-paralel dan paralel.

## ***ABSTRACT***

In this research, thermoelectric module that is in the Yogyakarta local market, that the commonly used as a cooler and a heater, is tried to be used as a module in thermoelectric power generator. The thermoelectric modules used are 4 pieces that in uniform type, it is TEC<sub>1</sub>-12706 with operation capability ,  $I_{max} = 6 \text{ A}$ ,  $V_{max} = 14.9 \text{ V}$  in  $200^{\circ}\text{C}$  operation temperature during 1.5 minutes.

The measuring equipment that used is also as a thermoelectric power generator model, it is adjusted to the condition of the measurement. The varied parameters are, the first is the heating sources, they are halogen lamp, water heater, petroleum lamp, and the sun. The second is the cooler, they are fan, free air and water.

This research, finds that the thermoelectric modules that used, actually sensitive from fluctuation of the temperature changing, that it degrades the perform of the measuring equipment. The outputs, that according to the direct measurement and computation, are got that the maximum efficiency is 2.727 % with the heating source is water heater and the cooler is fan, and the modules format is serie-paralel. The others outputs, they are current , voltage and power are small. The maximum otputs are got when the thermoelectric modules formats are series, followed by serie-paralel ones and paralel ones.