

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan dapat diambil kesimpulan :

- Daya *output* terbesar yang diperoleh yaitu dengan susunan seri, tegangan *input heater* 220V, daya yang dibangkitkan sebesar 8,11 Watt, dengan beda temperatur (dT) 42.82 °C, dengan *fan*.
- Susunan paralel mampu menghasilkan daya terbesar 2,20 Watt dengan tegangan *input heater* 220 V, dengan beda temperatur (dT) 42.96 °C, dengan *fan*.
- Susunan seri-paralel mampu menghasilkan daya *output* terbesar 1,6 Watt dengan power supply 220V, dengan *fan*.
- *Fan* berfungsi untuk membantu membuang kalor dari *heat sink* ke lingkungan. Dengan adanya *fan* maka terjadi *force konvection* yang membantu menurunkan temperatur pada sisi dingin *peltier*.
- *Heater* yang digunakan dalam percobaan memiliki karakteristik mampu menghasilkan panas yang cepat dalam 20 menit pertama, kemudian kenaikan panas pada *heater* melambat dan mengalami fluktuasi pada temperatur di atas 120 °C hingga 234 °C.
- Koefisien seebeck mempengaruhi beda potensial yang dibangkitkan di antara dua *junction* modul *thermoelectric*.
- Meskipun daya terbesar yang mampu dibangkitkan alat pengujian *Thermoelectric Generator* terbilang kecil yaitu 8,11 Watt, namun memiliki prospek yang cerah sebagai sumber energi alternatif di masa yang akan datang.

5.2 SARAN

Berdasarkan hasil analisa terhadap data hasil pengujian maka terdapat beberapa saran yang dapat digunakan sebagai masukan untuk pendisainan *thermoelectric generator* selanjutnya, yaitu:

- Karena prinsip kerja *peltier* menggunakan prinsip ΔT ($T_{\text{hot}} - T_{\text{cold}}$), maka untuk mengoptimalkan kerja *peltier* dengan memperbesar dT . Maka dari itu pemodifikasian *heat sink* sangat dianjurkan.
- Untuk meningkatkan dT , *peltier* dapat disusun secara *cascade* yaitu seri secara listrik namun paralel secara termal. Jadi, *peltier* dapat ditumpuk untuk meningkatkan dT .
- Untuk memperoleh daya *output* yang optimum dari *thermoelectric generator* perlu diperhatikan tipe modul *thermoelectric* dan *properties* dari modul tersebut. Karena modul *thermoelectric* memiliki karakteristik yang berbeda-beda bergantung pada temperatur yang diberikan pada sisi panas, koefisien seebeck, jumlah kopel, konduktivitas termal modul, nilai Z , dll.