

## ABSTRAK

Panas banyak dihasilkan dari suatu proses konversi energi sebagai hasil sampingan, misalnya motor bakar dan lampu pijar. Pada motor bakar, energi kimia dirubah menjadi energi mekanik yang menghasilkan panas yang dibuang melalui knalpot. Sedangkan pada lampu pijar, energi listrik dirubah menjadi cahaya dengan menghasilkan panas sebagai hasil sampingan. Sampai sejauh ini, panas tersebut belum dimanfaatkan secara optimal. Dengan menggunakan bahan termoelektrik, panas tersebut dapat dirubah menjadi energi listrik yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan lainnya. Permasalahan yang muncul ketika termoelektrik digunakan untuk menghasilkan listrik adalah efisiensinya yang masih rendah ( $\leq 5\%$ ). Faktor-faktor yang mempengaruhi daya yang dihasilkan termoelektrik antara lain besar beda suhu dan bahan termoelektrik. Hingga saat ini masih banyak penelitian yang bertujuan untuk mendapatkan bahan termoelektrik yang baik. Salah satu upaya untuk mendapatkan bahan yang baik adalah dengan cara mengkarakterisasi bahan termoelektrik. Oleh karena itu, pada penelitian ini dibuat alat pengkarakterisasi termoelektrik yang terdiri dari komponen pengkondisi suhu tinggi, pengkondisi suhu rendah, sensor suhu, catu daya, arduino mega serta LCD. Alat ini diuji dan digunakan untuk proses karakterisasi dua modul termoelektrik baik dirangkai secara tunggal, seri maupun paralel. Dari hasil percobaan maka didapatkan bahwa tegangan dan arus berubah terhadap perubahan suhu serta nilai koefisien Seebeck antara  $0,032 \text{ V}/^\circ\text{C}$  pada suhu  $25^\circ\text{C}$  hingga  $0,045 \text{ V}/^\circ\text{C}$  pada suhu  $65^\circ\text{C}$ . Rangkaian seri menghasilkan tegangan yang besar daripada rangkaian seri sedangkan rangkaian paralel menghasilkan arus yang besar daripada rangkaian paralel. Namun demikian, rangkaian seri dan paralel dipengaruhi pula oleh resistansi elektrik dan resistansi termal. Selain itu, pada kasus yang melibatkan banyak modul, suhu harus diatur agar homogen disemua permukaan modul.

Kata kunci : *termoelektrik, perbedaan suhu, listrik.*