

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi memiliki peran penting dan tidak dapat dilepaskan dalam kehidupan manusia. Terlebih, saat ini hampir semua aktivitas manusia sangat tergantung pada energi. Berbagai alat pendukung, seperti alat penerangan, motor penggerak, peralatan rumah tangga, dan mesin-mesin industri dapat difungsikan jika ada energi. Namun, seperti yang telah diketahui, terdapat dua kelompok besar energi yang didasarkan pada pembaharuan. Dua kelompok tersebut adalah energi terbarukan dan energi yang tersedia terbatas dialam.

Pemanfaatan energi yang tidak dapat diperbaharui secara berlebihan dapat menimbulkan krisis energi. Energi menjadi komponen penting bagi kelangsungan hidup manusia karena hampir semua aktivitas kehidupan manusia sangat tergantung pada ketersediaan energi yang cukup.

Dalam upaya penciptaan energi terbarukan yang ramah lingkungan dengan memanfaatkan panas dari kompor menjadi energi listrik. Teknologi termoelektrik dikenal sebagai cara dalam mengkonversi energi panas (perbedaan temperatur) menjadi energi listrik (generator termoelektrik) secara langsung, atau sebaliknya, dari listrik menghasilkan dingin (pendingin termoelektrik). Agar bisa menghasilkan listrik, material termoelektrik cukup diletakkan atau dipasang sedemikian rupa dalam rangkaian yang menghubungkan sumber panas dan dingin. Dari rangkaian tersebut akan dihasilkan sejumlah arus listrik sesuai dengan jenis bahan atau material yang digunakan dan hasil tegangan keluaran termoelektrik selanjutnya digunakan untuk penerangan lampu dan mengisi daya HP.

Thermoelektrik bekerja dengan memanfaatkan efek peltier, Yang merupakan kebalikan dari dari efek Seebeck. Efek peltier terjadi dimana jika

dua logam yang berbeda disambungkan kemudian arus listrik dialirkan pada sambungan tersebut, maka akan terjadi fenomena pompa kalor atau proses penyerapan panas dan pelepasan energi panas. Salah satu komponen elektronika yang bekerja menggunakan prinsip tersebut adalah modul peltier, sehingga dalam modul peltier akan terjadi dua kondisi di kedua sisi modul termoelektrik peltier dengan sisi panas untuk proses pelepasan panas dan kondisi dingin pada sisi penyerapan panas. Prinsip inilah yang digunakan termoelektrik sebagai pendingin/pompa kalor. Dari upaya di atas maka saya mengambil judul :

“Pembangkit Energi Listrik Menggunakan Thermoelectric Generator dengan Memanfaatkan Panas dari Kompor”

1.2 Batasan Masalah

Dalam penulisan laporan tugas akhir ini, akan dibatasi mengenai Pembangkit Energi Listrik Menggunakan *Thermoelectric Generator* dengan Memanfaatkan Panas dari Kompor sebagai berikut :

1. Mendesain suatu alat yang dapat mengubah panas kompor menjadi energi listrik.
2. Termoelektrik Generator (TEG) dan rangkaian komponen listrik dibahas secara umum dan tidak mendetail.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas di dapatkan rumusan masalah yaitu :

- a. Apa itu *Thermoelektrik Generator* ?
- b. Komponen apa saja yang dibutuhkan *Thermoelektrik Generator* ?
- c. Bagaimana energi listrik yang dihasilkan ?
- d. Bagaimana desain dan perancangan alat ?

1.4 Tujuan

Penulisan laporan tugas akhir ini merupakan persyaratan untuk memenuhi kurikulum pada program studi Diploma pada Teknik Instrumentasi

Elektronika Migas Balikpapan. Untuk memperjelas arah dan tujuan penulisan ini, penulis merumuskan tujuannya sebagai berikut :

- a. Menerapkan ilmu pengetahuan mengenai *Thermoelectric Generator*.
- b. Menjelaskan tentang pengertian peltier, heat sink dan kipas (fan) yang merupakan komponen dari *Thermoelectric Generator*.
- c. Energi listrik yang dihasilkan dapat berguna sebagai penerangan, charger handphone dan lain-lain dari pemanfaatan energi panas yang dihasilkan kompor.
- d. Meningkatkan kreatifitas dan pemanfaatan energi baru terbarukan.

1.5 Manfaat

Manfaat yang diperoleh dari alat ini adalah dapat memanfaatkan energi panas yang terbuang sia-sia menjadi energi listrik yang tentunya ramah lingkungan.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bagian bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penulisan laporan serta sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang pembahasan energi dan energi terbarukan serta penjelasan tentang termoelektronika prinsip kerja termoelektronika serta sejarah termoelektronika jenis jenis dan komponen dari termoelektronika.

BAB III : METODE PENELITIAN

Bab ini berisi desain pengembangan dan alat perlengkapan apa saja yang dibutuhkan untuk membuat sebuah termoelektrik dan perancangan tungku kompor.

BAB IV : PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang waktu dan tempat pelaksanaan serta percobaan dan hasil dari percobaan dari rangkaian alat.

BAB V : PENUTUP KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi simpulan dari seluruh proses percobaan yang telah dilakukan serta saran-saran untuk mempelajari lebih dalam dari termoelektronika dan pengembangan alat tersebut.