

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam pengertian umum, energi adalah suatu kemampuan dalam melakukan kerja. Energi merupakan suatu obyek yang dapat berpindah akibat adanya reaksi, namun ketersediaan sumber energi baru terbarukan di Indonesia masih belum dimanfaatkan secara maksimal khususnya panas mesin kendaraan untuk menghasilkan energi listrik, yaitu menggunakan generator termoelektrik sebagai sumber energi alternatif. Generator termoelektrik dapat mengkonversikan perbedaan temperatur secara langsung namun masih memiliki beberapa kekurangan, yakni memiliki nilai efisiensi yang rendah yaitu 10%. Hal-hal yang membuat efisiensi berkurang adalah panas yang dikonversikan pada TEG tidak terserap dengan secara sempurna serta sistem pendingin yang tidak sempurna sehingga TEG tidak berkerja secara sempurna.[1]

Kebutuhan energi listrik saat ini berbanding terbalik dengan pasokan energi listrik yang dihasilkan, sekarang diperlukan inovasi energi listrik agar keseimbangan dapat tercapai. Salah satunya energi listrik tenaga panas mesin .dalam perancangan ini dibuat untuk memanfaatkan energi panas yang dihasilkan oleh mesin kemudian akan dikonversi menjadi energi listrik. Hasil tegangan termoelektrik akan digunakan untuk penggunaan listrik mikro.

Termoelektrik merupakan suatu teknologi yang dapat mengubah atau mengkonversikan perbedaan temperatur menjadi arus listrik sehingga dapat kita gunakan sebagai pembangkit listrik tenaga panas. Perbedaan suhu pada termoelektrik akan timbul tegangan diantara bagian panas dan dingin termoelektrik, semakin besar perbedaan suhu yang dihasilkan, semakin besar pula tegangan yang dihasilkan.

1.2 Rumusan Masalah

Pada pembahasan latar belakang diatas, maka permasalahan yang dihadapi adalah bagaimana cara membangun sistem pembangkit listrik menggunakan panas mesin kendaraan menggunakan termoelektrik sehingga menghasilkan energi listrik.

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini :

1. Memanfaatkan termoelektrik agar dapat mengubah perbedaan suhu menjadi energi listrik.
2. Tegangan dan arus yang dihasilkan thermoelektrik dapat digunakan untuk listrik mikro.

1.4 Batasan Masalah

Beberapa hal yang dibatasi pada penelitian ini :

1. Penelitian ini hanya membahas bagaimana thermoelektrik dapat mengubah perubahan suhu menjadi listrik.
2. Penelitian ini hanya memanfaatkan panas mesin kendaraan dan mengubahnya menjadi energi listrik.

1.5 Metode Pengerjaan

Adapun metodologi yang digunakan pada proyek ini prototipe yaitu pembuatan alat berupa rancang bangun. Tahap-tahap yang dikerjakan yaitu antara lain:

1. Identifikasi masalah

Mencari dan menyiapkan berbagai jurnal atau penelitian yang berhubungan dengan proyek akhir ini sebagai acuan.

2. Perancangan

Pada tahap perancangan membuat thermoelektrik ini adalah memahami karakteristik dari thermoelektrik dan komponen yang digunakan sehingga dapat membuat rancangan alat yang dibuat. Alat yang digunakan berupa : thermoelektrik, modul step up, modul charger, pompa air elektrik, dan waterblock cooler.

3. Pembuatan Alat

Tahap pembuatan sistem merupakan tahap melakukan termoelektrik dapat menyalakan lampu led. Prosedur sistem termoelektrik yaitu sebagai berikut :

- a. Rangkai seri kabel termoelektrik
- b. Hubungkan pompa elektrik ke waterblock

4. Pegujian Alat

Pertama melakukan pengujian komponen berfungsi dengan baik. Kemudian panaskan mesin kendaraan jika sudah panas maka melakukan pengujian alat secara keseluruhan.

5. Dokumentasi dan Pelaporan

Setelah dilakukan pengujian maka dapat diperoleh hasil analisis dari alat yang tersebut, hasil dari pengujian tersebut ditulis dalam bentuk laporan proyek akhir.