

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar belakang**

Perkembangan dunia yang sangat pesat membuat kebutuhan masyarakat semakin meningkat. Dengan meningkatnya kekhawatiran akan menipisnya sumber daya yang digunakan. Sumber daya untuk menghasilkan energi adalah salah satu kebutuhan masyarakat yang makin meningkat. Sehingga ada ketidak seimbangan pertumbuhan beban dengan penambahan pembangkit yang menyebabkan akan terjadinya defisit energi listrik atau krisis energi listrik[1]. Namun dengan adanya energi yang digunakan oleh manusia seharusnya mampu dimanfaatkan lagi agar menghasilkan energi baik energi yang sama atau yang berbeda. Dengan memanfaatkan Pemanenan energi panas telah menerima perhatian yang terus meningkat selama dekade terakhir.

Telah banyak pengembangan energi alternatif pembangkit listrik yang di produksi seperti solar cell yang dapat mengkonversikan energi surya dan panas matahari menjadi listrik, energi panas tidak hanya dapat diciptakan oleh panas matahari, salah satunya juga ada limbah panas yang di hasilkan oleh kompor maupun mesin pembakaran internal yang efisien.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Nugroho (2015) tentang pemanfaatan termoelektrik generator pada knalpot sepeda motor. prinsip kerja dalam penelitian ini memanfaatkan perbedaan temperatur antara temperatur permukaan knalpot sepeda motor dengan temperatur di lingkungan untuk diubah menjadi energi listrik oleh Termoelektrik. Kemudian besarnya energi

listrik yang dihasilkan Termoelektrik diukur oleh multimeter dengan variabel berupa tegangan dan kuat arus listrik. Hasilnya, pada saat kondisi mesin idle/stasioner menghasilkan tegangan listrik sebesar 0,1 V dan arus sebesar 0,05 A dalam kurun waktu pengukuran 3 menit. Sedangkan pada saat sepeda motor digas sampai sepeda meter stabil di 10 km/jam menunjukkan tegangan yang dihasilkan 0,5 V dan arus sebesar 0,07 A dalam kurun waktu 3 menit.[14]

Pemanfaatan limbah panas kendaraan bermotor untuk Generator listrik Thermoelectric telah muncul sebagai alternatif teknologi hijau di mana tidak perlu mempertimbangkan biaya input energi panas, ada sekitar 40% -70% energi panas hilang melalui sistem pembuangan mesin bensin dari sebagian besar kendaraan. Untuk mengurangi penggunaan bahan bakar dan meningkatkan efisiensi kendaraan, membuang panas ditransmisikan ke sisi panas Generator listrik Thermoelectric, yaitu dipasang di permukaan sistem pembuangan.

Dengan adanya permasalahan tersebut maka tugas akhir ini penulis mengambil judul **“Pembangkit Energi Pada Knalpot Motor 4 Langkah Menggunakan Termoelektrik Generator”** dan akan membangun sebuah alat pemanen energi dengan memanfaatkan panas knalpot motor yang menjadi salah satu bagian motor yang dapat dimanfaatkan sebagai pembangkit energi listrik, kemudian energi listrik disalurkan melalui jaringan kabel dan disimpan di batu baterai aaa. Baterai aaa adalah komponen penyimpanan arus listrik yang biasa digunakan untuk kebutuhan sehari-hari untuk menyalakan sebuah rangkaian kelistrikan dengan dibangunnya sebuah alat pembangkit energi mampu menjadi solusi pengisian daya batu baterai.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan penelitian yang akan dilakukan rumusan masalahnya yaitu :

- 1). Bagaimana arus dan tegangan yang dihasilkan jika termoelektrik diaplikasikan di knalpot motor?
- 2). Bagaimana caraa pengaplikasian termoelektrik untuk pengecasan baterai AAA pada knalpot motor?

## 1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut,

- 1) Mengetahui besar arus dan tegangan yang dihasilkan dari termoelektrik yang didapatkan dari kenalpot.
- 2) Mengetahui keoptimalan penggunaan alat thermoelectric sebagai alat pembangkit energi.

## 1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada tugas akhir ini adalah :

- 1) Kendaraan yang digunakan pada penelitian ini adalah vario 110cc.
- 2) Jenis sensor yang digunakan adalah peltier 12V TEC1-12706 TEC1 12706.
- 3) Waktu tempuh mesin pengujian 30 menit.
- 4) Spesifikasi baterai yang digunakan microbatt AAA 1.2V.
- 5) Delta suhu agar tidak dibawah 45°.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Dengan penelitian ini penulis dapat menerapkan ilmu dan pengetahuan yang telah dipelajari sehingga dapat mengetahui secara teknis tentang pemanen energi dengan thermoelectric generator.
- 2) Penulis dapat memberikan hasil penelitian yang telah dilakukan, dan diharapkan akan dapat menambah pengetahuan kepada masyarakat, sehingga dapat mengetahui tentang sistem dan metode alat pemanen energi menggunakan thermoelectric generator.

## 1.6 Sitematika Penulisan

Penulis menyusun proposal ini dalam beberapa bab. Bab yang terkandung dalam bab ini adalah sebagai berikut:

### 1) BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini berisikan mengenai Latar Belakang, Perumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan, manfaat, dan Sitematika Penulisan.

### 2) BAB II LANDASAN TEORI

Dalam bab ini berisikan mengenai kajian pustaka dan Landasan teori/kajian teori.

### 3) BAB III METODE PENELITIAN

Dalam bab ini berisikan mengenai metode penelitian, alat dan bahan, metode pengumpulan data diagram alir/pembuatan, variabel penelitian, jadwal kegiatan.

#### 4) BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini berisikan mengenai hasil dan pembahasan dari pengujian output termelektik dan pengecesan baterai.

#### 5) BAB V PENUTUP

Dalam bab ini berisikan mengenai kesimpulan dan saran