

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kebutuhan energi listrik terus meningkat terutama dari sektor industri dan rumah tangga. Padahal pembangkit energi listrik yang ada sekarang masih menggunakan bahan bakar fosil untuk mesin penggeraknya dan suatu saat nanti akan habis. Oleh karena itu, perlu usaha untuk menemukan dan mengembangkan sumber energi alternatif. Indonesia mempunyai sumber energi yang sangat melimpah, salah satunya dari sumber energi yang belum banyak dimanfaatkan oleh masyarakat umum adalah sumber energi listrik dengan memanfaatkan sumber panas.

Sektor transportasi merupakan sektor penghasil panas gas buang sepeda motor yang besar di mana efisiensi kendaraan bermotor sekitar 35-40%, sementara sisanya dibuang ke lingkungan begitu saja. Padahal energi panas tersebut bisa dimanfaatkan menjadi sumber energi listrik. Konsep *Seebeck* menggambarkan bahwa jika dua buah material logam semi konduktor yang tersambung berada di lingkungan dengan dua temperatur berbeda, maka pada material tersebut akan mengalir arus listrik atau gaya gerak listrik.

Apabila konsep ini diterapkan pada kendaraan bermotor dengan panas knalpot pada mesin motor bakar berkisar antara 200-300°C dan temperatur lingkungan berkisar antara 30-35°C, dan akan menghasilkan gaya gerak listrik yang kemudian dapat digunakan untuk menghasilkan listrik yang dapat disimpan di dalam baterai. *Charger* ini dapat digunakan oleh pengguna kendaraan motor khususnya penggemar *touring*, Dengan alat ini mereka tidak perlu takut akan kehabisan baterai *smartphone* yang dibawa selama perjalanan. Menambahkan bahwa *charger* itu disebut *Thermoelectric Generator* (TEG) yang dibuat dari bahan sederhana, yang dibutuhkan didalam buatan alat tersebut

adalah *peltier*, logam tembaga sebagai konduktor yang baik sebagai penyalur panas, *heat sink*, kabel, dan *socket smartphone*.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dari penulisan perancangan ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara pengujian *peltier* hingga menghasilkan tegangan?
2. Bagaimana cara pengujian *buck boost converter*?
3. Bagaimana cara pengujian keseluruhan alat ?
4. Bagaimana cara untuk pengujian pada panas knalpot sepeda motor menjadi energi listrik ?

## **1.3 Batasan Masalah**

Batasan masalah dari perencanaan dan penelitian alat ini adalah sebagai berikut:

1. Dalam perancangan alat ini, alat utama yang digunakan adalah knalpot sepeda motor menjadi energi listrik.
2. Dalam pengujian ini hanya menggunakan knalpot sepeda motor.
3. Dalam tugas akhir ini, menampilkan energi listrik dan menghasilkan tegangan dengan menggunakan *peltier*.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah agar dapat menghasilkan tegangan yang akan digunakan untuk mengecas *smartphone* yang berasal dari panas knalpot pada sepeda motor.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Batasan masalah dari penelitian alat ini adalah sebagai berikut:

1. Menciptakan alat yang tepat guna yang dapat meringankan pekerjaan manusia.
2. Membantu dalam hal seseorang untuk berpergian jauh.
3. Dapat mengurangi biaya listrik.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Adapun sistematika penulis tugas akhir ini adalah:

### **BAB I : Pendahuluan**

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, manfaat serta sistematika penulisan.

### **BAB II : Landasan Teori**

Dalam bab ini berisi tentang tinjauan pustaka yaitu beberapa jurnal penelitian terkait dengan tujuan penelitian serta landasan teori yang mendukung dalam menyelesaikan penelitian ini.

### **BAB III : Metode Penelitian**

Dalam bab ini berisi tentang metodeologi penelitian dan perancangan yang akan digunakan dalam menyelesaikan penelitian ini. Pada bab ini juga dilengkapi dengan diagram blok dan *flowchart* pada alat.

### **BAB IV : Hasil Perancangan dan Analisa**

Bab ini membahas tentang hasil perancangan, pengujian alat dan menganalisa data hasil pengujian.

### **BAB V : Kesimpulan Dan Saran**

Bab ini berisi kesimpulan dan saran-saran pengembangan lebih lanjut dari alat tersebut.