

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Konsumsi listrik menjadi hal yang prioritas saat ini, karena dengan energi listrik bisa menggerakkan perekonomian baik di skala industri maupun rumah tangga. Saat ini sumber energi listrik masih menggunakan sumber energi dari fosil seperti minyak bumi maupun batubara karena mudah didapat namun jumlahnya sangat terbatas. Energi listrik merupakan kebutuhan utama bagi kehidupan manusia saat ini dan digunakan hampir di semua aspek kehidupan, mulai dari memenuhi kebutuhan rumah tangga, industri, bahkan penelitian dan setiap pemanfaatan energi listrik akan menimbulkan efek samping berupa energi panas.

Energi panas yang dihasilkan dari pemanfaatan energi listrik sebetulnya masih dapat digunakan sebagai alternatif pembangkit listrik seperti halnya pemanfaatan panas buang pada siklus di PLTGU. Jika pada PLTGU memerlukan proses yang terus menerus tanpa henti, maka penulis memilih peralatan listrik rumah tangga yang digunakan hampir 24jam nonstop yang menghasilkan energi panas yaitu kulkas.

Dengan permasalahan seperti di atas, maka itulah penulis mempelajari jurnal yang berjudul “Kaji Eksperimental Pembangkit Listrik Berbasis Thermoelectric Generator (TEG) dengan Pendinginan Menggunakan Udara” oleh Hasra Rafika,dkk dan “Potensi Pembangkit Daya Termoelektrik untuk Kendaraan Hybrid” oleh Nandy Putra,dkk sehingga penulis mendapat acuan merancang sebuah alat

pembangkit listrik yang berjudul “**Pemanfaatan Beda Temperatur Kompresor Kulkas Sebagai Energi Alternatif Pembangkit Listrik Berbasis Arduino**”. Pemanfaatan energi panas dengan menggunakan *thermoelectric generator* (TEG) bisa menjadi alternatif energi listrik tersendiri yang nantinya energi listrik ini bisa digunakan untuk hal lain.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Perumusan yang di ambil oleh penulis dalam pembuatan alat ini adalah pemanfaatan panas kompresor, efek *seebeck* dan *thermoelectric generator*.

## **1.3 Batasan Masalah**

Agar masalah tidak meluas, maka penulis membatasi masalah pada pembuatan alat dan cara kerja dari alat pembangkit listrik dengan pemanfaatan beda temperatur kompresor kulkas sebagai energi alternatif pembangkit listrik berbasis arduino.

## **1.4 Tujuan dan Manfaat**

### **1.4.1 Tujuan**

- a. Mengetahui prinsip kerja alat pembangkit listrik dengan memanfaatkan beda temperatur kompresor kulkas sebagai energi alternatif pembangkit listrik berbasis arduino.
- b. Mempelajari cara kerja *thermoelectric generator*

### **1.4.2 Manfaat**

Adapun manfaat dari alat ini yaitu :

- a. Dapat membangkitkan energi listrik dari sisa panas kompresor kulkas
- b. Dapat mengurangi efek rumah kaca.

### **1.5 Metodologi Penulisan**

Tahapan yang dilakukan penulis agar memudahkan dalam penulisan adalah sebagai berikut :

#### **1.5.1 Metode Observasi**

Mempelajari terhadap suatu objek yang akan dibuat dengan melakukan percobaan baik secara langsung maupun tidak langsung.

#### **1.5.2 Metode Literatur**

Mencari dan mengumpulkan data-data objek yang akan di buat dari buku-buku ilmiah, laporan, dan internet.

#### **1.5.3 Metode Konsultasi**

Melakukan diskusi dua arah dengan dosen pembimbing atau dengan orang yang ahli dalam hal thermoelectric.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Langkah-langkah yang dilakukan untuk menyusun penulisan penelitian secara struktur dan sistematis penulis merinciya dengan sebagai berikut :

**BAB 1            PENDAHULUAN**

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

**BAB II            TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi teori pendukung penelitian seperti prinsip kerja thermoelectric generator, system pendingin, effect seebeck, Arduino dan karakteristik thermoelectric generator.

**BAB III           RANCANG BANGUN ALAT**

Bab ini menjelaskan perencanaan dalam proses penelitian seperti desain rangkaian, pemilihan tipe kompresor, pemilihan tipe thermoelectric generator.

**BAB IV           ANALISA DAN PEMBAHASAN**

Bab ini membandingkan hasil dari penelitian dengan teori pendukung penelitian.

**BAB V            KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini membahas kesimpula dari penelitian yang dilakukan berupa hal positif maupun hal yang bisa dilakukan untuk penelitian selanjutnya.

**DAFTAR PUSTAKA****LAMPIRAN**