

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kemajuan teknologi serta penemuan-penemuan para ahli di bidang teknologi pun menunjang dalam dimodifikasi atau direkayasa dengan kombinasi dari ilmu pengetahuan yang telah ada untuk bisa menghasilkan energi terbarukan yaitu energi listrik yang telah menjadi energi utama masyarakat dalam mengoperasikan berbagai alat, seperti alat rumah tangga, alat produksi industri, maupun alat transportasi yang menunjang penggunaan energi listrik sebagai sumber energi dalam pengoperasiannya.

Bahan semikonduktor sendiri merupakan elemen dasar dari komponen elektronika, seperti transistor, IC serta diode. Bahan semikonduktor adalah suatu bahan atau unsur yang mana berada di posisi antara konduktor (mampu menghantarkan arus listrik) dan isolator (tidak dapat menghantarkan arus listrik). Mengetahui karakteristik yang unik ini maka peran semikonduktor sangatlah penting dalam dunia elektronika, disebabkan konduktivitasnya yang dapat diubah-ubah dengan menyuntikkan materi lain (biasa disebut dengan dopping). Semikonduktor sangat luas pemakaiannya, terutama sejak ditemukannya transistor pada akhir tahun 1940-an. Oleh karena itu semikonduktor dipelajari secara intensif dalam fisika zat padat. Namun hanya akan membahas bahan semikonduktor Termoelektrik (*Peltier*) saja.

Teknologi termoelektrik dikenal sebagai cara dalam mengkonversi air panas dan dingin (perbedaan temperatur) menjadi energi listrik secara langsung, 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.

Bahan semikonduktor Termoelektrik bekerja dengan memanfaatkan efek *Peltier*. 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 dingin.

Oleh karena itu penulis tertarik untuk merancang, membuat, dan mengambil judul laporan akhir ini adalah **“Perangkat Keras Dalam Pemanfaatan Suhu Panas dan Dingin Menjadi Energi Listrik Dari Elemen *Peltier* Dengan System *Monitoring* Berbasis *ANDROID*”** dimana alat ini kami buat sesuai konstruksi kerja yang dibutuhkan untuk Pemanfaatan Prinsip Elemen Peltier Menjadi Energi Listrik. Dalam laporan ini akan dibahas tentang bagaimana proses komunikasi alat tersebut sesuai dengan cara kerjanya dengan menggunakan *ANDROID*.

## 1.2 Tujuan

Tujuan laporan akhir yang ingin dicapai dalam pembuatan alat ini adalah sebagai berikut :

1. Dengan memanfaatkan suhu dari suhu panas dan dingin ini bisa menghemat energi alam untuk pembangkit listrik.
2. Menerapkan pemanfaatan suhu panas dan dingin menjadi energi listrik dari elemen *Peltier* sehingga dapat bekerja secara efisien dan sebagai energi alternatif yang ramah lingkungan.

Adapun manfaat dalam pembuatan alat ini adalah:

1. Menambah pengetahuan dalam pemanfaatan sumber energi yang ramah lingkungan.
2. Penulis dapat menerapkan ilmu yang didapat selama dibangku kuliah secara praktik dengan pembuatan alat ini.

## 1.3 Rumusan Masalah

Dengan permasalahan yang telah diuraikan diatas maka dalam laporan akhir ini penulis merumuskan antara lain :

1. Bagaimana Prinsip kerja alat dengan pemanfaatan suhu panas dan dingin menjadi energy Listrik ?
2. Bagaimana cara kerja inverter DC To AC dalam proses kerja alat ?

#### **1.4 Batasan Masalah**

Untuk membatasi ruang lingkup yang akan dibahas, maka dalam penulisan laporan akhir ini penulis lebih menekankan pada bahasan perangkat keras (*Hardware*) seperti mekanik dan pada elektronik mikrokontroler pada alat pembangkit energi listrik dengan mengkonvert suhu panas dan dingin menjadi energi listrik.

#### **1.5 Metodologi Penulisan**

Untuk mempermudah penulisan dalam penyusunan proposal laporan akhir maka penulis menggunakan metode-metode sebagai berikut:

##### **1. Metode Studi Pustaka**

Dengan metode ini penulis mempelajari buku-buku yang berhubungan dengan masalah yang akan dibahas sebagai referensi.

##### **2. Metode Eksperimen**

Yaitu tahap perancangan alat yang akan dibuat terdiri dari perancangan rangkaian, pembuatan layout dan merealisasikannya pada papan PCB.

##### **3. Metode Observasi**

Yaitu merupakan metode pengamatan terhadap alat yang dibuat sebagai acuan pengambilan informasi. Observasi ini dilakukan di Laboratorium Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

##### **4. Metode Wawancara**

Metode ini dilakukan penulis dengan melakukan tanya jawab dengan dosen pembimbing, dosen pengajar, dan rekan-rekan mahasiswa.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Didalam membuat suatu karya tulis, dibutuhkan suatu sistematika penulisan agar pembaca dapat mempermudah dalam memahami dan membaca isi dari tugas akhir ini. Adapun penulisan laporan akhir ini terdiri atas 5 (lima) bab, yang dapat dikemukakan sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini penulisan memberikan gambaran secara jelas mengenai latar belakang permasalahan, tujuan dan manfaat, pembatasan masalah, metodologi penulis, sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini berisi tentang landasan teori yang mendukung dalam pembuatan laporan akhir.

### **BAB III RANCANG BANGUN**

Mengenai teori-teori yang akan digunakan untuk pemecahan masalah pada pembahasan, serta data-data yang didapat pada saat pengerjaan alat.

### **BAB IV PEMBAHASAN**

Pada bab ini membahas tentang analisa dan perhitungan hasil yang didapat pada waktu pengerjaan alat.

### **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan yang diambil dari pembuatan alat serta saran-saran yang mungkin berguna untuk pengembangan alat tersebut.