

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kebutuhan manusia akan sumber energi terutama energi listrik semakin meningkat. Listrik sudah menjadi kebutuhan utama bagi manusia dalam kehidupan sehari-hari. Saat ini, hampir semua peralatan rumah tangga membutuhkan listrik dalam penggunaannya. Selain itu, listrik juga berperan penting bagi dunia industri dan jasa dalam proses produksi untuk dapat menggerakkan perekonomian. Permintaan terhadap listrik meningkat setiap tahunnya sementara pasokan listrik sendiri sangat terbatas.

Hal ini menyebabkan berbagai wilayah di Indonesia sering sekali mengalami pemadaman listrik bergilir terutama di daerah-daerah pinggiran dan pedalaman. Bahkan, saat ini kondisi yang sangat memprihatinkan adalah masih banyak daerah di Indonesia yang sama sekali belum terjangkau listrik. Beberapa daerah terpencil di Indonesia tidak dapat terjangkau oleh suplai listrik disebabkan oleh kondisi geografis daerah tersebut yang tidak memungkinkan untuk dijangkau.

Seperti kita semua ketahui sumber daya alam yang paling mudah untuk dimanfaatkan yaitu berupa energi panas. Energi Panas sangat mudah didapatkan di kehidupan sehari-hari. Alat yang saya buat berupa pembangkit listrik yang memanfaatkan energi panas sebagai inputannya. Dan menghasilkan energi listrik sebagai outputnya. Alat yang saya buat dibuat khusus untuk digunakan pada saat keadaan genting. Selain itu, alat ini dapat dimanfaatkan di daerah pelosok sebagai pemanfaatan energi panas yang telah mereka gunakan. Alat ini mampu menerima energi panas dengan suhu maksimum 138°C serta dapat diletakkan dimana saja sesuai kebutuhan seperti di dekat kompor, di bawah matahari, dan sebagainya dengan bagian plat panas yang dihadapkan ke sumber energi panas.

Parafin yang saya gunakan sebagai sumber panas adalah salah satu contoh energi panas. Kondisi yang sangat tepat untuk alat ini dimanfaatkan di daerah pedalaman dikarenakan daerah tersebut belum terhubung oleh listrik manapun dan lebih banyak

menggunakan sumber daya alam untuk dimanfaatkan di kehidupan sehari-hari mereka. Alat ini hanya membutuhkan biaya pembuatan di awalnya dan untuk pemanfaatannya tidak menggunakan biaya apapun lagi kecuali terjadi kerusakan pada komponen didalamnya.

Pada tahun 2019, Nadia Sapta Rini, Politeknik Negeri Sriwijaya telah membuat laporan akhir dengan Judul “Penggunaan Termoelektrik Sebagai Pembangkit Listrik Berskala Kecil dengan Bahan Bakar Arang”. Dimana pada alat ini menghasilkan listrik dalam bentuk dc dengan bahan bakar arang dan digunakan untuk menhidupkan lampu 3 watt.

Oleh sebab itu, saya ingin membuat sebuah alat penghasil energi listrik yang lebih sederhana dalam hal penggunaan maupun harga. Penggunaan arang ini bekerja sebagai penghasil energi listrik menggunakan termoelektrik sebagai pengubah energi panas dari arang menjadi energi listrik yang dapat digunakan sebagai penerangan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis mengambil judul “Penggunaan Termoelektrik Sebagai Pembangkit Listrik Berskala Kecil Dengan Menggunakan Media Panas”.

## **1.2 Tujuan dan Manfaat**

### **1.2.1 Tujuan**

1. Membuat ... listrik dengan memanfaatkan perbedaan panas TEC1 12705 sebagai pengubah energi panas menjadi energi listrik.
2. Mengetahui cara dan proses pembangkit listrik berskala kecil menggunakan termoelektrik

### **1.2.2 Manfaat**

1. Memahami prinsip kerja dari Termoelektrik TEC1 12705 sebagai pengubah energi panas menjadi energi listrik.
2. Mengetahui cara membuat pembangkit listrik berskala kecil menggunakan termoelektrik.

### **1.3 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah pada Laporan Akhir ini berdasarkan Latar Belakang, Tujuan dan Manfaat yang ada maka permasalahan yang dirumuskan yaitu mengetahui prinsip kerja dari Termoelektrik TEC1 12705 dan cara pembuatan pembangkit listrik berskala kecil dengan beban lampu 3 watt.

### **1.4 Batasan Masalah**

Dalam Laporan Akhir ini hanya akan membahas mengenai prinsip kerja dari Termoelektrik TEC1 12705 dalam mengubah perbedaan suhu panas dan dingin menjadi energi listrik berskala kecil serta diubah menjadi tegangan AC.

### **1.5 Metode Penelitian**

Untuk memperoleh hasil yang diinginkan pada pembuatan Laporan Akhir penulis menggunakan metode penelitian sebagai berikut :

#### **1.5.1 Metode Literatur**

Metode literatur ini digunakan penulis untuk mengumpulkan sumber – sumber berupa literatur yang terdapat pada buku teori, buku manual, laporan akhir Alumni maupun internet yang berkaitan dan mendukung dengan alat yang akan dibuat.

#### **1.5.2 Metode Wawancara**

Metode wawancara merupakan metode yang dilakukan dengan cara wawancara dan diskusi langsung kepada dosen Politeknik Negeri Sriwijaya khususnya dosen pembimbing di Program Studi Elektronika dan teman – teman di Universitas maupun Politeknik lainnya serta Alumni dari Politeknik Negeri Sriwijaya.

#### **1.5.3 Metode Observasi**

Penulis melakukan metode observasi dengan cara membuat sendiri dan melakukan penelitian terhadap perancangan dan pembuatan laporan akhir ini untuk pengambilan data yang dilakukan di rumah dan di laboratorium Politeknik Negeri Sriwijaya mengenai alat yang dibuat untuk mendapatkan hasil yang akan di analisa.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Laporan Akhir disusun berdasarkan sistematika berikut:

- BAB I : *Pendahuluan*. Bab ini berisikan latar belakang, tujuan dan manfaat, perumusan masalah, batasan masalah, metode penulisan dan sistematika penulisan sebagai gambaran umum Laporan Akhir.
- BAB II : *Tinjauan Pustaka*. Bab ini berisikan penggunaan teori tentang Termoelektrik TEC1 12705, *heatsink*, *inverter*, Parifin dan lampu.
- BAB III : *Perancangan Sistem*. Bab ini menjelaskan tahap-tahap Perancangan alat, mulai dari blok diagram, tujuan perancangan alat, komponen dan bahan yang diperlukan, langkah - langkah perancangan alat, prinsip kerja alat dan spesifikasi alat.
- BAB IV : *Pembahasan dan Analisa*. Bab ini berisikan tentang bagaimana prosedur pengambilan data dan pengukuran hasil pengujian alat yang dilakukan.
- BAB V : *Kesimpulan dan Saran*. Bab ini berisikan tentang kesimpulan yang didapat dari pembahasan permasalahan dan beberapa saran yang perlu diperhatikan berkaitan dengan kendala - kendala yang ditemui atau sebagai kelanjutan dari pembahasan tersebut.