

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan manusia akan sumber energi terutama energi listrik semakin meningkat. Listrik menjadi kebutuhan bagi manusia di kehidupan sehari-hari. Saat ini Permintaan listrik terus naik setiap tahunnya sementara itu pasokan listrik terbatas.

Hal ini mengakibatkan diberbagai wilayah Indonesia sering sekali mengalami pemadaman listrik bergilir terutama didaerah pedalaman. Bahkan, kondisi yang perlu dikhawatirkan ialah masih banyak daerah di Indonesia yang sama sekali belum terjangkau listrik. Beberapa tempat terpencil di Indonesia tidak dapat terjangkau oleh suplai listrik disebabkan oleh kondisi geografis daerah tersebut yang tidak memungkinkan untuk dijangkau.

Dalam kondisi ini menimbulkan berbagai kerugian dan masalah bagi masyarakat dan pengguna listrik. Akibat dari kurangnya listrik sangat dirasakan oleh masyarakat di wilayah yang belum teraliri listrik maupun yang pasokan listriknya terbatas. Selain masalah kurangnya pasokan listrik seperti yang diuraikan diatas, masih banyak lagi masalah disektor ketenagalistrikan Indonesia yang perlu dilakukan perbaikan seperti masalah biaya yang belum mencapai nilai keekonomiannya, subsidi listrik yang besar dan tidak tepat sasaran, serta efisiensi PLN yang masih dikatakan rendah.

Pemanfaatan potensi Sumber Daya Alam yang ada di daerah tersebut sebagai sumber penghasil listrik dapat menjadi salah satu solusinya. Potensi alam yang berupa kayu dan diolah menjadi arang dapat dimanfaatkan menjadi penghasil tenaga listrik. Arang sangat mudah ditemui didaerah–daerah terpencil.

Andrapica, 2015, melakukan penelitian menggunakan modul *thermoelectric generator* (teg sp1848) dan *thermoelectric cooler* (tec 12706) dengan pendinginan menggunakan air pada suhu 10°C dan daya maksimum yang dihasilkan sebesar 3.9 Watt dan 4.5 Watt. Efisiensi maksimum sebesar 3.09% dan 3.5%

Oleh sebab itu, penulis ingin membuat sebuah alat penghasil energi listrik yang lebih sederhana dalam hal penggunaan maupun harga. Penggunaan arang ini berkerja sebagai penghasil energi listrik menggunakan termoelektrik sebagai pengubah energi panas dari arang menjadi energi listrik yang dapat digunakan sebagai penerangan. Berdasarkan latar belakang tersebut dan juga demi mendukung program pemerintah tentang energi terbarukan yang sebagaimana tertera pada siaran pers No: **019.Pers/04/SJI/2021**, maka penulis mengambil judul "**Panas Arang Sebagai Alternatif Energi Penghasil Tegangan Listrik**".

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan

1. Mempelajari prinsip kerja Termoelektrik TEG SP1848 sebagai pengubah energi panas arang menjadi energi listrik (volt).
2. Mengetahui nilai hasil dari Termoelektrik TEG SP1848 sebagai pengubah energi panas (nilai suhu) dari arang menjadi energi listrik.

1.2.2 Manfaat

1. Memahami prinsip kerja dari Termoelektrik TEG SP1848 sebagai pengubah energi panas dari arang menjadi energi listrik.
2. Mengetahui cara membuat panas arang sebagai energy alternatif menggunakan termoelektrik

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada Skripsi ini berdasarkan Latar Belakang, Tujuan dan Manfaat yang ada maka permasalahan yang dirumuskan yaitu mengetahui prinsip kerja dari Termoelektrik TEG SP1848 dan cara pembuatan alat yang dapat mengubah panas menjadi energi listrik dengan beban lampu 2 watt dan LED.

1.4 Batasan Masalah

Dalam Skripsi ini hanya akan membahas mengenai prinsip kerja dari Termoelektrik TEG SP1848 dalam mengubah perbedaan suhu panas dan dingin menjadi energi listrik berskala kecil serta diubah menjadi tegangan AC.

1.5 Metode Penelitian

Untuk mendapatkan hasil yang diinginkan pada skripsi, penulis menggunakan metode penelitian sebagai berikut :

1.5.1 Literatur

Metode ini digunakan untuk mengumpulkan sumber – sumber berupa literatur yang ada pada buku manual dan teori serta internet yang berkaitan dengan alat yang akan dibuat.

1.5.2 Konsultasi

Metode ini merupakan metode yang dilakukan langsung dengan cara diskusi kepada dosen BinaDarma khususnya dosen pembimbing di Program Studi Teknik Elektro dan teman – teman di Universitas BinaDarma maupun Politeknik lainnya.

1.5.3 Observasi

Penulis melakukan metode ini dengan cara membuat dan melakukan penelitian terhadap perancangan pembuatan Skripsi ini untuk pengambilan data yang dilakukan di rumah dan mengenai alat yang dibuat untuk mendapatkan hasil yang akan di analisa.

1.6 Sistematika Penulisan

Skripsi disusun berdasarkan sistematika berikut:

- BAB I : Pendahuluan. Terdiri dari latar belakang, tujuan dan manfaat, perumusan dan batasan masalah serta metode penulisan.
- BAB II : Tinjauan Pustaka. Penggunaan teori tentang Termoelektrik TEG SP1848, *heatsink, booster step up DC, inverter*, arang dan lampu.
- BAB III : Perancangan Sistem. Bab ini menjelaskan tahap-tahap Perancangan alat, prinsip kerja alat dan spesifikasi alat.
- BAB IV : Pembahasan dan Analisa. Prosedur pengambilan data dan pengukuran hasil pengujian alat yang dilakukan.
- BAB V : Kesimpulan dan Saran. Kesimpulan yang didapat pembaasan permasalahan dan beberapa saran yang perlu diperhatikan.