

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Didalam dunia yang semakin canggih ini terutama di bidang elektronika, pemanfaatan dan penerapannya diharapkan bisa membantu beberapa permasalahan yang terjadi dilingkungan masyarakat, beberapa sumber energi yang harusnya bisa di maksimalkan terkadang hanya terbuang sia-sia sehingga sangat tidak efektif didalam pemanfaatan alam dan sekitarnya. Dengan menggunakan ilmu instrumentasi dan elektronika yang semakin hari semakin terbarukan oleh banyak kemajuan teknologi diharapkan bisa membuat suatu alat yang dapat memanfaatkan energi disekitar untuk menghasilkan energi yang dapat sangat berguna bagi masyarakat.

Energi listrik merupakan salah satu energi yang sangat dibutuhkan untuk kebutuhan sehari-hari, sehingga perlu dipikirkan untuk menghasilkan suatu energi listrik yang efektif dan didapat dari hal-hal di sekitar kita sehingga kita pun dapat memaksimalkan hal yang di anggap tidak terpakai menjadi sangat berguna, kebutuhan energi listrik bukan hanya dibutuhkan di daerah perkotaan, namun daerah pedesaan juga memerlukannya, oleh sebab itu berbagai cara dilakukan untuk mendapatkan energi listrik dengan membangun pembangkit-pembangkit energi listrik baik menggunakan air (*hidro*), energi fosil, maupun energi angin.

Sumber energi dalam skala mikro yang menghasilkan daya *orde miliwatts* berasal dari solar, *vibrasi*, *thermal* dan sumber biologis. Namun saat ini teknologi berdaya rendah telah menyediakan pembangkit daya tenaga mikro dan menjadi bagian dari perancangan elektronik (*Redstall, 1995*).

Beberapa penelitian yang sudah pernah dilakukan untuk menciptakan energi alternatif misalnya dari perbedaan suhu yang ada di bawah laut seperti dijelaskan oleh (*JP. Vonder Weid, 1993*) dimana panas yang ada di bawah laut digunakan untuk membuat perbedaan suhu sehingga diperoleh tegangan yang bisa menghasilkan arus listrik.

Pembangkit energi tenaga mikro tidak saja dipandang dari sisi konsumsi energi tetapi juga dari sisi perspektif produksi. (*Uemura, 1995*) menyatakan beberapa aplikasi yang mempergunakan sumber energi mikro antara lain perangkat medis terimplantasi dalam tubuh manusia yang mempunyai ukuran dan umur.

Salah satu piranti yang menghasilkan energi dari panas elemen Peltier. Pembangkit *thermal* ini atau disebut juga elemen seebeck berbentuk identik dengan elemen Peltier. Pada elemen ini dimanfaatkan efek seebeck untuk membangkitkan energi listrik jika terdapat perbedaan suhu pada elemen (*Lovell, 1981*).

Maka pada kesempatan ini, penulis akan merancang alat yang dapat menghasilkan listrik dari pemanggang, dan penulis akan membahas tentang pembuatan alat yang berjudul Kompor arang sebagai sumber energi listrik terbarukan.

Atas dasar itulah penulis tertarik untuk mengambil judul :
“KOMPOR ARANG SEBAGAI SUMBER ENERGI LISTRIK TERBARUKAN”

1.2 Batasan Masalah

Sebagaimana latar belakang yang telah kemukakan maka permasalahan yang dibahas dalam tugas akhir (TA) ini adalah :

- a. Mendesain alat kompor arang sebagai sumber energi listrik terbarukan.
- b. Menghasilkan *Thermoelectric Charge* untuk menghasilkan panas pada kompor arang menjadi sumber listrik.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan hasil penelitian dari judul diatas, maka permasalahan yang timbul adalah :

- a. Bagaimana solusi memanfaatkan energi panas hasil pembakaran kompor arang yang tidak termanfaatkan untuk pedagang kaki lima ?
- b. Bagaimana solusi mempermudah dalam mengisi ulang baterai *handphone*, kipas DC dan menyalakan lampu, serta tegangan minimal yang diperlukan ?
- c. Bagaimana cara mendesain, merancang alat dan serta hasil tegangan pada *Thermoelectric Generator* ?

1.4 Tujuan Penelitian

Dari penyusunan laporan tugas akhir (TA) ini diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan di bidang konversi energi, terutama energi terbarukan sebagai energi alternatif.

Penulisan ini mempunyai tujuan sebagai berikut :

- a. Meningkatkan kreatifitas mahasiswa dalam mengefisienkan pemanfaatan panas buang hasil pembakaran kompor arang menjadi sumber energi listrik yang ramah lingkungan.
- b. Membantu pedagang kaki lima agar dapat mengisi ulang baterai/*accu* dan dapat menghasilkan listrik.

- c. Meningkatkan kreatifitas mahasiswa dalam mengembangkan alat-alat inovatif dan tepat guna.
- d. Sebagai salah satu syarat bagi penulis dalam menyelesaikan program Study Diploma III Teknik Instrumentasi Elektronika Migas di sekolah Tinggi Teknologi Minyak dan Gas Bumi Balikpapan.

1.5 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah pembahasan dan pemahaman maka penulis membuat sistematika pembahasan bagaimana prinsip kerja dari *Thermoelectric Generator*.

BAB I : PENDAHULUAN

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

BAB II : LANDASAN TEORI

Bagian bab ini berisi teori dasar tentang *Thermoelectric Generator* (TEG) dan komponen-komponen pendukung lainnya.

BAB III : METODE PENELITIAN

Pada bagian bab ini dijelaskan tentang langkah-langkah dan tahapan tahapan yang dilakukan dalam proses pengerjaan Tugas Akhir (TA), alat dan bahan yang akan di gunakan.

BAB IV : PEMBAHASAN

Pada bab ini menjelaskan proses pengambilan data-data hasil pengujian pada kompor arang.

BAB V : PENUTUP KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan kesimpulan dari hasil pengujian dan juga saran agar penelitian yang akan dilakukan berikutnya lebih baik lagi.