

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi listrik merupakan salah satu kebutuhan manusia yang sangat penting dan vital yang tidak dapat dilepaskan dari keperluan sehari-hari. Manusia hampir tidak dapat melakukan pekerjaan yang ada dengan baik ataupun memenuhi kebutuhannya. Kekurangan energi listrik dapat mengganggu aktivitas manusia. Oleh sebab itu kesinambungan dan ketersediaan energi listrik harus dipertahankan. Saat ini kebutuhan energi listrik semakin meningkat seiring dengan penambahan jumlah penduduk dan kemajuan teknologi serta informasi.

Salah satu sumber energi yang sangat melimpah pada saat sekarang ini adalah energi matahari. Matahari memancarkan sinar dan panas yang dapat dikonversikan menjadi energi listrik sehingga dapat digunakan dalam kebutuhan sehari-hari [1]. Energi matahari yang hanya dapat dimanfaatkan langsung pada siang hari, tentunya dibutuhkan media penyimpanan energi agar dapat digunakan pada kondisi malam hari (gelap).

Media penyimpanan energi sudah cukup banyak ditemukan pada saat sekarang ini, seperti misalnya *battery*, kapasitor dan banyak lagi media penyimpanan energi yang lainnya [2]. Akan tetapi, media penyimpanan energi tersebut tergolong cukup mahal sehingga diperlukan alternatif lain untuk media penyimpanan energi.

Fluida cair, khususnya air panas 100°C, memiliki potensi energi yang cukup besar. Dimana 1 Kg air panas 100°C (1 liter air panas 100°C) memiliki potensi energi sebesar 271700 joule atau 75,47222 Watt hour. Hal tersebut menunjukkan bahwa air panas 100°C memiliki potensi energi yang cukup besar, melebihi aki yang rata-rata digunakan pada sepeda motor yang memiliki spesifikasi 12V 5Ah yang memiliki daya 60 Watt hour. Perbandingan tersebut dapat diartikan bahwa fluida cair air panas 100°C memiliki potensi energi yang bagus.

Fluida cair air sudah mulai digunakan untuk menyimpan energi matahari dalam bentuk termal fluida [3]. Dengan menggunakan *thermoelectric*, panas dari fluida bisa di konversi menjadi energi listrik. Namun, sampai saat sekarang ini belum ada peralatan yang dibuat untuk maksud tersebut. Maka dalam Tugas Akhir ini akan dibuat Rancang Bangun Konversi Energi Termal Air Menjadi Energi Listrik Menggunakan Termoelektrik untuk mengetahui seberapa besar energi listrik yang dapat diperoleh dari potensi energi panas air per satuan volume.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka didapatkan rumusan masalah bagaimanakah efektif konversi energi termal fluida menjadi energi listrik dengan menggunakan *thermoelectric*.

1.3 Tujuan

Penulisan tugas akhir ini mempunyai tujuan sebagai berikut:

1. Mendapatkan rancang bangun dari sistem konversi energi termal air menjadi energi listrik menggunakan Termoelektrik dengan media penyimpanan energi berupa Air..
2. Mendapatkan data energi listrik per satuan volume yang dapat dikonversi dari thermal fluida menjadi energi listrik dengan menggunakan *thermoelectric*.

1.4 Batasan Masalah

Pada Tugas Akhir ini batasan masalahnya adalah yaitu:

1. Modul Termoelektrik yang digunakan adalah Termoelektrik tipe TEG SP1848-27145 sebanyak 4 buah modul.
2. Wadah yang digunakan adalah wadah logam yang berbahan dasar aluminium
3. Panas dari air didapat dari cara memanaskan air terlebih dahulu, bukan dengan sinar matahari.
4. Pendinginan heatsink hanya dibiarkan begitu saja menyesuaikan dengan temperatur ruangan.
5. Beban yang digunakan adalah Resistor 10Ω .
6. Pengambilan data diambil selama 30 menit, data diambil setiap menitnya.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah agar rancang bangun yang telah di buat dapat menjadi acuan untuk penyempurnaan pada tugas akhir selanjutnya. Dan juga data energi yang telah didapatkan akan dapat dimanfaatkan sebagai pembanding untuk pengambilan data energi untuk penelitian selanjutnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan Tugas Akhir ini disusun dalam beberapa BAB dengan sistematika tertentu, agar pembaca lebih mudah memahami. Sistematika penulisan tugas akhir ini sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang dari masalah dalam pembuatan Tugas Akhir ini, tujuan yang dicapai, perumusan masalah, batasan masalah, manfaat, dan sistematika penulisan.

BAB II TEORI

Bab ini membahas tentang teori-teori pendukung yang digunakan dalam penyelesaian masalah dalam Tugas Akhir ini.

BAB III METODA PENELITIAN

Bab ini membahas tentang tahap-tahap perancangan dan realisasi yaitu spesifikasi sistem, perancangan alat, dan realisasi alat.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA

Bab ini memberi gambaran mengenai pengujian dan analisa yang dilakukan terhadap alat secara keseluruhan. Hal ini dilakukan untuk mengetahui performansi alat, sehingga dapat dilakukan perbaikan dan perkembangan pada masa mendatang.



BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan bab terakhir yang berisi keimpulan yang diperoleh dari hasil pembuatan Tugas Akhir serta saran-saran untuk pengembangan lebih lanjut dari alat yang direalisasikan.

