

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kompor biomassa merupakan salah satu teknologi energi terbarukan yang dikembangkan dengan menggunakan bahan bakar sekam yang sangat banyak ditemui di sekitar kita. Kompor biomassa terdiri dari 2 bagian yaitu tungku utama dan *casing*. Struktur kompor biomassa memiliki lubang di bagian sisi bawah kompor sebagai lubang masuk udara, kemudian naik menuju bagian tengah kompor menuju tempat pembakaran karena adanya tekanan udara. Kemudian api akan menyala dari tempat pembakaran menuju bagian atas kompor [1]. Biasanya bahan bakar yang dimanfaatkan untuk kompor biomassa ini adalah daun kering, ranting, arang, dan sekam padi.

Kompor biomassa ini memiliki panas buangan yang potensial digunakan untuk sumber energi listrik. Panas buangan ini dapat dikonversikan menjadi energi listrik dengan menggunakan generator termoelektrik. Generator termoelektrik merupakan sebuah teknologi yang berfungsi untuk mengkonversi energi panas menjadi energi listrik yang didasarkan pada efek Seebeck, yang menyatakan bahwa jika dua buah material disambungkan dan berada di lingkungan dengan temperatur yang berbeda, maka akan menghasilkan energi listrik [2]. Generator termoelektrik ini kemudian dipasangkan pada kompor biomassa untuk diserap panas buangannya dan kemudian dikonversikan menjadi energi listrik.

Pada penelitian ini akan dilakukan perancangan dan realisasi sistem generator termoelektrik untuk memanfaatkan panas buangan dari kompor biomassa dan mengkarakterisasi listrik yang dihasilkan oleh generator termoelektrik.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana merancang generator termoelektrik dengan memanfaatkan panas buangan dari kompor biomassa?
2. Bagaimana mengkarakterisasi listrik yang dihasilkan oleh generator termoelektrik?

1.2 Tujuan Penelitian

1. Merancang dan merealisasikan sistem generator termoelektrik untuk memanfaatkan panas buangan dari kompor biomassa, kemudian mengkarakterisasi listrik yang dihasilkan oleh generator termoelektrik

1.4 Batasan Masalah

1. Jenis modul (termoelektrik) yang digunakan adalah SP-1848 berbahan keramik
2. Pengambilan data yang pertama mulai dilakukan saat keadaan tunak (*steady state*) dengan minimal 20 kali pengukuran
3. Pengambilan data yang kedua dilakukan pada rentang suhu ruang – 100 derajat celcius
4. Bahan bakar yang digunakan untuk kompor biomassa adalah arang

1.5 Metode penelitian

1. Studi literatur

Metode studi literatur ini digunakan untuk memperoleh teori – teori dasar sebagai sumber dan acuan dalam penulisan tugas akhir. Informasi dan pustaka yang berkaitan dengan masalah ini diperoleh dari literatur, penjelasan yang diberikan dosen pembimbing, rekan – rekan mahasiswa, internet dan buku – buku yang berhubungan dengan tugas akhir penulisan.

2. Pengukuran Nilai Tegangan

Setelah mendapatkan parameter yang sesuai, dilakukan pengambilan data nilai tegangan secara eksperimen pada pada rangkaian termoelektrik. Pada tahap ini, pengukuran dilakukan dengan membakar heatsink panas dari rangkaian termoelektrik/dengan menggunakan sinar matahari, lalu menghitung tegangannya menggunakan multimeter.

3. Metode Analisis

Metode ini merupakan pengamatan terhadap nilai tegangan yang didapatkan, Setelah itu dilakukan analisis sehingga dapat ditarik kesimpulan dan saran – saran untuk pengembangan lebih lanjut.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang penjelasan secara umum latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, pembatasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan menjelaskan tentang teori-teori dasar yang mendukung pelaksanaan penelitian ini seperti hukum yang berkaitan dengan tegangan, efisiensi yang didapatkan dari nilai intensitas dan suhu.

3. BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini akan menjelaskan tentang metode yang digunakan untuk menggabungkan pengukuran suhu dan tegangan, sistem kerja dari kedua pengukuran tersebut, serta alat-alat pendukung sebagai objek eksperimen dalam penelitian.

4. BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan menjelaskan tentang data dari intensitas dan suhu yang diambil setelah melakukan penelitian. Data tersebut kemudian diolah ke dalam sebuah grafik yang nantinya akan dianalisis mengenai nilai efisiensi yang dihasilkan dari data suhu dan tegangan yang telah didapatkan.

5. BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini penulis akan mengambil kesimpulan dari penelitian menentukan nilai efisiensi yang didapatkan dari hasil data suhu dan tegangan. Penulis juga akan memberikan saran terhadap penelitian ini agar penelitian ini bisa berjalan lebih baik dari sebelumnya.