

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perusahaan PT. Semen Padang merupakan salah satu industri yang digolongkan sebagai industri yang boros mengkonsumsi energi, 25%-30% dari total biaya produksi merupakan biaya untuk energi, angka ini tentunya bisa dikatakan cukup besar. Dunia saat ini tengah dilanda dengan kondisi krisis energi dimana terjadinya fenomena pemanasan global (*global warming*), upaya untuk penghematan energi saat ini sangat menjadi perhatian dunia [1].

Tabel 1.1 Pemakaian Listrik PT. Semen Padang Tahun 2019 s/d September 2022

Pemakaian Listrik PT. Semen Padang			
Tahun	kWh	Gj	TOE
2019	744.976.400	2.681.915	64.068
2020	669.810.436	2.411.318	57.604
2021	710.822.054	2.558.959	61.131
s/d Sep 2022	439.566.225	1.582.438	37.803

Berdasarkan Tabel 1.1 dapat diketahui bahwa untuk pemakain listrik untuk tahun 2019, PT. Semen Padang mengkonsumsi energi sebesar 64.068 TOE. Konsumsi energi yang sebesar itu membuat PT. Semen Padang ingin melakukan konservasi energi.

Dalam menghasilkan produknya PT. Semen Padang menggunakan peralatan dengan suhu yang tinggi seperti *rotary kiln*, *suspension preheater*. Pada pengoperasian alat tersebut salah satunya pada proses *suspension preheater* yang menghasilkan limbah panas /*heatloss* dalam bentuk limbah panas yang tersebar di seluruh dinding *cyclone suspension preheater*. Limbah panas ini dapat dimanfaatkan menjadi salah satu solusi untuk energi alternative yang bisa menghasilkan listrik dengan memasang sebuah alat yakni *Thermal Electric Generator*, didalam alat ini terdapat elemen peltier yang mengkonversikan perbedaan temperatur menjadi energi listrik berdasarkan efek *Seebeck*.

Thermal Electric Generator atau TEG digunakan karena beberapa faktor yaitu TEG dapat mengkonversi panas menjadi daya listrik tanpa memerlukan bahan

bakar tambahan. TEG dapat digunakan pada berbagai skala, mulai dari aplikasi kecil hingga skala industri. Dikarenakan ukurannya yang kecil TEG bisa ditempatkan diberbagai tempat seperti mesin industri, kompor, atau cerobong asap. Yang terpenting TEG adalah perangkat solid-state yang tidak memiliki bagian yang bergerak, sehingga lebih tahan terhadap keausan dan membutuhkan sedikit pemeliharaan. Hal ini membuatnya menjadi pilihan yang andal untuk memanfaatkan energi panas industry dalam jangka panjang.

Oleh karena itu, pengujian ini dilakukan untuk memanfaatkan panas dinding *cyclone suspension preheater* agar menghasilkan energi listrik yang nantinya akan membantu PT. Semen Padang meminimalisir konsumsi energi.

1.2 Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah untuk memanfaatkan limbah panas yang terbuang dari dinding *cyclone suspension preheater* menjadi energi listrik menggunakan *Thermal Electric Generator* (TEG) dan mengevaluasi performa *Thermal Electric Generator* (TEG).

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari inovasi ini adalah dapat membantu PT. Semen Padang dalam mengurangi konsumsi penggunaan listrik.

1.4 Batasan Masalah

Adapun Batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan di PT Semen Padang
2. Pada percobaan pemanfaatan energi panas pada dinding *cycloce suspension preheater* masih dalam skala kecil.

1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan proposal ini meliputi BAB I yang menjelaskan latar belakang, tujuan, manfaat, Batasan masalah, serta sistematika penulisan. Pada BAB II membahas teori dasar yang melandasi penelitian ini. Pada BAB III berisikan tahapan dalam melakukan penelitian. Pada Bab IV akan menjelaskan mengenai hasil terhadap pembuatan dan pengujian TEG yang dilakukan, dan Bab V berisi mengenai Kesimpulan dan Saran.