

**Rancangan Penilaian Sistem Manajemen Energi di PT. Semen Padang dengan Menggunakan Pendekatan Integrasi ISO 50001, Sistem Manajemen Semen Padang (SMSP) dan Permen ESDM No. 14 Tahun 2012**

**BAB I**

**PENDAHULUAN**

Dalam bab ini diuraikan proses dalam mengidentifikasi masalah penelitian. Bab ini terdiri dari latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan tesis.

**1.1 Latar Belakang**

Indonesia memiliki ketergantungan terhadap energi fosil terutama minyak bumi dalam pemenuhan konsumsi di dalam negeri. Berdasarkan data Dewan Energi Nasional (2014), jumlah konsumsi energi nasional sebesar 96% (minyak bumi 48%, gas 18% dan batubara 30%) dari total konsumsi dan upaya untuk memaksimalkan pemanfaatan energi terbarukan belum dapat berjalan sebagaimana yang direncanakan pada Outlook Energi Indonesia tahun 2014, karena jenis energi ini belum dapat bersaing dengan energi konvensional seperti minyak dan gas bumi, selain itu biaya pokok produksi energi terbarukan relatif lebih tinggi dari energi fosil seperti batubara dan gas bumi untuk listrik, dan BBM pada sektor transportasi. Di sisi lain, Indonesia menghadapi penurunan cadangan energi fosil yang terus terjadi dan belum dapat diimbangi dengan penemuan cadangan baru, sedangkan keterbatasan infrastruktur energi yang tersedia juga membatasi akses masyarakat terhadap energi (Dewan Energi Nasional, 2014).

Kementerian ESDM pada tahun 2012 mencatat konsumsi energi terbesar terdapat pada sektor industri dengan konsumsi energi nasional mencapai hampir 50%. Hal ini sejalan karena peningkatan penggunaan energi di sektor industri

terjadi karena proses transformasi yang cepat dari sektor pertanian ke sektor industri. Industri-industri baru terus berdiri dan peningkatan kapasitas atau jumlah produksi diduga menjadi pemborosan penggunaan energi di sektor produksi (Kementerian Perindustrian, 2012).

Keterbatasan sumber energi yang disediakan oleh alam menyebabkan berbagai pihak berusaha melakukan berbagai alternatif pemecahan untuk menghadapi krisis energi (Wahyu, 2009). Pemerintah juga mengeluarkan kebijakannya dengan mengeluarkan PP nomor 79 tahun 2014 tentang kebijakan energi nasional. Pemerintah dalam konteks kebijakannya mengatur kewajiban pengguna energi untuk melaksanakan manajemen energi dan audit energi. Menurut Laksana (2012) sektor industri manufaktur merupakan sektor yang mengkonsumsi energi terbesar diantara semua sektor pengguna energi (transportasi, listrik, rumah tangga dan komersial). Enam sektor industri manufaktur (kimia, logam, makanan dan minuman, semen dan keramik, tekstil dan pengolahan kertas) menyerap 80% dari total pasokan energi untuk industri manufaktur (Dewan Energi Nasional, 2014).

Salah satu industri manufaktur yang berkembang pesat saat ini yaitu industri semen, ditandai dengan bermunculannya pabrik baru yang tersebar di Indonesia seperti berdirinya pabrik semen Anhui Conch dengan kapasitas 3 juta Ton semen per tahun di Kalimantan Barat, pabrik semen Merah Putih dengan kapasitas 4 juta Ton semen per tahun di Bayah, pabrik semen Jui Shin dengan kapasitas 2 juta Ton semen per tahun di Karawang, yang menjadikan industri semen sebagai penyerap energi yang cukup besar di Indonesia. Meningkatnya kapasitas produksi semen sejalan dengan meningkatnya konsumsi energi masing-masing konsumen. Industri semen telah dianggap sebagai salah satu konsumen energi yang paling besar di antara industri lainnya di dunia (Laksana, 2012). Hal tersebut dapat dilihat dari struktur biaya produksi pada industri semen.

Penggunaan energi yang cukup besar pada produksi semen mengharuskan perusahaan persemenan untuk melaksanakan manajemen energi sesuai Peraturan Pemerintah (PP) No. 70 tahun 2009 pasal 2 ayat 2 dan diturunkan mejadi permen ESDM No. 14 tahun 2012, yang menyatakan bahwa,

“Pengguna sumber energi dan pengguna energi yang menggunakan sumber energi dan/atau energi lebih besar atau sama dengan 6.000 (enam ribu) setara ton minyak pertahun wajib melakukan konservasi energi melalui manajemen energi”.

Salah satu industri semen yang cukup besar di Indonesia adalah PT. Semen Padang. PT. Semen Padang merupakan pabrik semen tertua di Indonesia, dengan kapasitas produksi 6,8 juta Ton semen pertahun. Untuk memenuhi kapasitas produksi semen yang cukup besar, maka juga membutuhkan energi yang besar. Berikut data penggunaan energi PT. Semen Padang tahun 2015 yang dapat dilihat pada Tabel 1.1.

**Tabel 1.1** Data Penggunaan Energi PT. Semen Padang Tahun 2015 (Semen Padang, 2015)

Deskripsi	Nilai	Satuan	Dalam Mcal	Dalam TOE
Produksi semen	6.888.513	ton semen		
Produksi klinker	5.277.126	ton klinker		
Energi listrik	105,31	kWh/ton semen		
	725.453.353	kWh	623.781.065	62.378,11
Konsumsi batubara	0,206	ton/ton klinker		
	1.089.111	ton/ tahun	4.611.182.835,22	461.118,28
Konsumsi solar	0,414	liter/ton klinker		
	2.184.446	liter/ tahun	20.184.279,28	2.018,43
Heat Consumption	878	kcal/kg klinker		
<b>Total</b>				<b>525.514,82</b>

Data disarikan dari laporan kinerja PTSP tahun 2015

1kWh = 0,86 Mcal  
 1 liter solar = 9,24 Mcal  
 1 Mcal = 0,0001 TOE

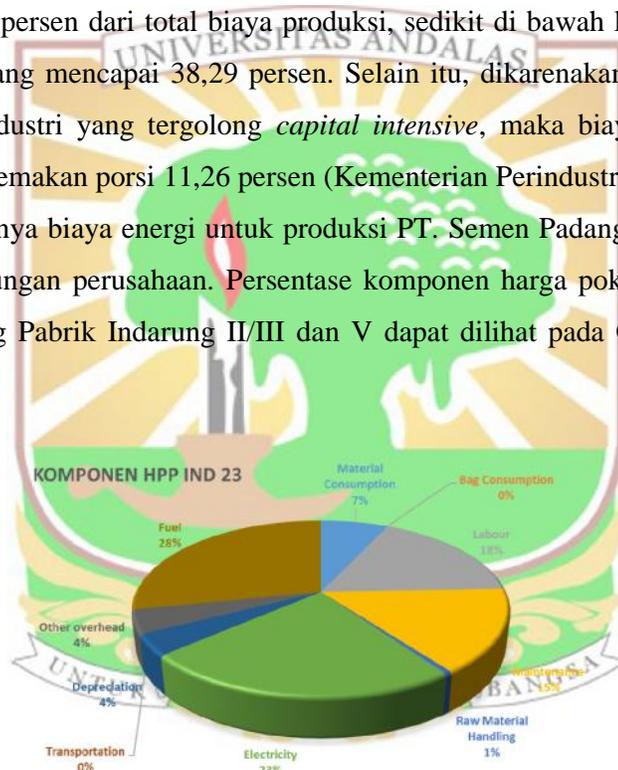
Untuk memproduksi semen dibutuhkan energi listrik dan bahan bakar. Konsumsi energi listrik dihitung berbasis produksi semen, sedangkan penggunaan bahan bakar dihitung berbasis produksi klinker. Berdasarkan Tabel 1.1 dapat diketahui bahwa konsumsi energi PT. Semen Padang tahun 2015 cukup besar, yaitu 525.514,82 TOE, maka berdasarkan dengan konsumsi energi sebesar itu PT. Semen Padang berkewajiban untuk menjalankan sistem manajemen energi.

UNIDEV (*United Nation Industrial Development*) bersama negara anggota ISO (*Standard International of Organizations*) mengembangkan salah satu standarisasi untuk mengatur dan memanajemen energi. Standar ini disebut Energy Management Standard (EnMS, Standar Manajemen Energi) ISO 50001,

yang menggunakan model sistem manajemen dengan pendekatan empat siklus yaitu *Plan, Do, Check, Act*. ISO 50001 dapat memberikan pedoman bagi organisasi di sektor publik ataupun swasta untuk menyusun strategi manajemen agar dapat meningkatkan efisiensi energi, mengurangi biaya dan meningkatkan kinerja energi yang terpasang.

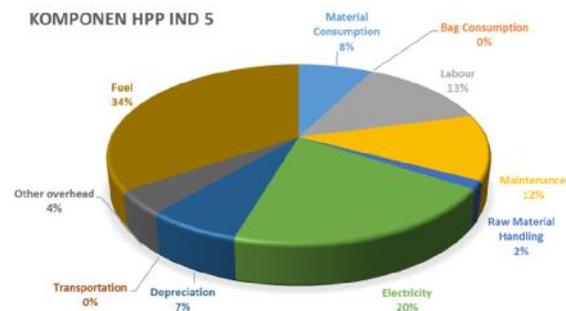
Faktor pemakaian energi di PT Semen Padang dari masing-masing pabrik (Indarung II/III, IV, V) mencapai 50% - 55% dari total harga pokok produksi. Jika dibandingkan dengan data konsumsi energi pabrik semen di Indonesia dari Kementerian Perindustrian tahun 2012, untuk komponen energi memakan biaya sebesar 34,65 persen dari total biaya produksi, sedikit di bawah komponen biaya bahan baku yang mencapai 38,29 persen. Selain itu, dikarenakan industri semen merupakan industri yang tergolong *capital intensive*, maka biaya untuk tenaga kerja hanya memakan porsi 11,26 persen (Kementerian Perindustrian, 2012).

Tingginya biaya energi untuk produksi PT. Semen Padang mempengaruhi margin keuntungan perusahaan. Persentase komponen harga pokok produksi PT Semen Padang Pabrik Indarung II/III dan V dapat dilihat pada Gambar 1.1 dan Gambar 1.2.



(a) Indarung II/III

**Gambar 1.1** Komponen Harga Pokok Produksi Pabrik Indarung II&III



(b) Indarung V

**Gambar 1.2** Komponen Harga Pokok Produksi Pabrik Indarung V

Saat ini PT. Semen Padang telah mempunyai suatu sistem manajemen terintegrasi yang terdiri dari kebijakan, pedoman, pedoman teknis, prosedur dan instruksi kerja, dokumen penunjang dan dokumen eksternal. Sistem ini mengatur tentang strategi, tanggung jawab dan wewenang, penyediaan sumber daya, metode kerja, metode koordinasi dan metode pengendalian dan pengawasan untuk pelaksanaan semua proses bisnis dan aktivitas di perusahaan yang bersifat komprehensif. Sistem Manajemen tersebut dinamakan Sistem Manajemen Semen Padang (SMSP). Dalam pedoman SMSP belum dicantumkan mengenai audit energi dan audit sistem manajemen energi yang akan dilakukan perusahaan dan sejauh ini PT Semen Padang juga belum pernah melakukan audit energi untuk rantai produksi karena belum ada instrumen yang sesuai dan cocok untuk digunakan dalam melakukan audit energi pada industri semen di Indonesia. Perlunya dimasukkan manajemen energi, audit energi, dan audit sistem manajemen energi ke dalam SMSP dapat lebih menyempurnakan isi SMSP dan dapat mengatur pemakaian energi di PT. Semen Padang sendiri, sehingga dapat menghemat pemakaian energi baik dalam hal produksi atau pelaksanaan aktivitas perusahaan lainnya.

Mengacu pada ISO 50001 sebagai pedoman standarisasi untuk mengatur dan memajemen energi serta Permen ESDM no 14 tahun 2012 tentang konservasi energi, diperlukannya suatu instrumen untuk pelaksanaan audit sistem manajemen energi yang diintegrasikan ke dalam SMSP. Dalam menyusun kriteria tersebut, maka diperlukan pengkajian mengenai kriteria-kriteria yang diperlukan dalam instrumen pelaksanaan audit sistem manajemen energi yang diintegrasikan

ke dalam SMSP. Oleh Karena itu, penelitian ini dapat menjadi langkah awal guna melakukan penerapan konservasi energi sesuai yang diamanahkan peraturan pemerintah tersebut. Sehingga, diharapkan hasil dari penelitian ini dapat menjadi hal yang positif bagi PT. Semen Padang dalam penentuan pemakaian energi dan dapat diharapkan juga nantinya pihak perusahaan dapat merumuskan strategi konservasi energi perusahaan yang akan berdampak positif bagi perusahaan dan lingkungan.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Dalam penelitian ini perlu dikaji kriteria apa saja yang diperlukan dalam menyusun penilaian sistem manajemen energi di PT Semen Padang menggunakan pendekatan ISO 50001 yang diintegrasikan dengan Sistem Manajemen Semen Padang (SMSP) dan merujuk kepada Permen ESDM No. 14 tahun 2012. Selanjutnya kriteria ini akan digunakan untuk menilai kesiapan PT. Semen Padang dalam implementasi sistem manajemen energi.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Merumuskan kriteria dan indikator, merancang penilaian sistem manajemen energi menggunakan integrasi ISO 50001, SMSP dan Permen ESDM No. 14 tahun 2012.
2. Mendapatkan potret posisi manajemen energi di PT. Semen Padang.
3. Merumuskan rekomendasi perbaikan manajemen energi sebagai bagian dari upaya penyiapan sistem manajemen energi PT. Semen Padang.

## **1.4 Batasan Masalah**

Batasan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Penelitian ini meliputi tahap perancangan indikator, pelaksanaan penilaian dan rekomendasi.

2. Penilaian dilaksanakan secara sampling di Departemen Teknik Pabrik dan di Departemen Produksi II/III, yang merupakan unit pengelola dan pengguna energi

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini bagi PT Semen Padang antara lain:

1. Didapatkan kriteria penilaian penerapan sistem manajemen energi untuk PT. Semen Padang.
2. Memberikan masukan kepada PT. Semen Padang untuk persiapan sertifikasi sistem manajemen energi, yang dalam jangka panjang diharapkan dapat mendukung terciptanya efisiensi penggunaan energi dalam kegiatan produksi di PT. Semen Padang tanpa mengurangi produktivitas perusahaan.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan dari laporan tesis ini adalah sebagai berikut:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi tentang pendahuluan yang mencakup latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, manfaat dan tujuan penelitian serta sistematika penulisan penelitian.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini akan dipaparkan mengenai literatur terkait dengan penelitian yang dilaksanakan. Berisi tentang definisi energi, manajemen energi, outlook energi RI / rencana induk konservasi energi nasional, Permen ESDM No. 14 Tahun 2012, Sistem Manajemen Semen Padang (SMSP), *International Organization for Standardization (ISO) 50001:2011*, metode *The Logical Framework Approach (LFA)*, dan penelitian terdahulu.

#### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini berisi tentang langkah-langkah penelitian yang sistematis agar didapatkan tujuan penelitian objek, lokasi dan waktu penelitian, teknik pengumpulan data, metode pelaksanaan, teknik analisis data.

#### BAB IV PENGUMPULAN DATA

Pada bab ini berisikan data-data yang dikumpulkan sebagai data yang digunakan untuk penelitian.

#### BAB V PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS

Pada bab ini berisikan pengolahan data dan analisis. Pengolahan data merupakan pengolahan data yang dikumpulkan dan diolah dengan metoda yang telah ditetapkan. Analisis dilakukan berdasarkan hasil pengolahan data yang didapatkan.

#### BAB VI PENUTUP

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dari hasil penelitian dan saran yang dapat dilaksanakan.

