

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Setiap aktifitas manusia selalu membutuhkan energi. Energi ini bisa dipergunakan langsung atau tidak langsung karena sudah di konversi dari bentuk yang lain. Penggunaan energi secara umum dibagi dalam 5 (lima) sektor ; sektor industri, transportasi, rumah tangga, komersial, dan lainnya (pertanian, konstruksi dan pertambangan).

Secara nasional pemakaian energi dari kelima sektor tersebut didominasi oleh sektor industri dan transportasi. Pada Gambar 1.1 dapat diketahui sektor transportasi menggunakan energi 34% pada tahun 2010 dan tumbuh menjadi 45% pada tahun 2018 sedangkan disektor industri penggunaannya energi 46% pada tahun 2010 dan turun secara total menjadi 34% pada tahun 2018, total energi terpakai adalah 670 juta SBM (Setara Barrel Minyak) pada tahun 2010 naik menjadi 868 juta SBM pada tahun 2018.

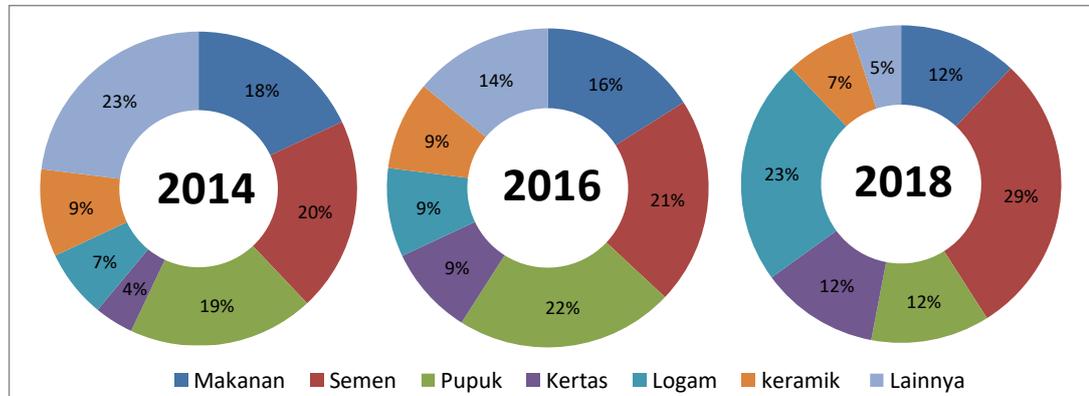


Keterangan : - Tidak termasuk Biomassa
 - Lainnya terdiri dari sektor pertanian, konstruksi, dan pertambangan

Gambar 0.1 Pemakaian energi nasional (Adi et al, 2019)

Di Indonesia ataupun global terdapat 6 (enam) sub sektor industri yang mengkonsumsi energi dalam jumlah besar. Industri tersebut adalah industri semen, logam, makanan dan minuman, pupuk, keramik serta kertas dapat dilihat pada Gambar 1.2. Total permintaan energi pada ke enam industri ini akan mencapai 87%

dari total pemakaian energi di sektor industri. Industri semen Secara nasional adalah industri yang mengkonsumsi energi paling banyak (sekitar 29%) diantara industri besar lainnya (Abdurrahman et al, 2019).



Gambar 0.2 Permintaan Energi Enam Sub Sektor Industri Besar (Abdurrahman et al, 2019), (Rahman et al, 2014), (Abdurrahman et al, 2016)

Pemakaian energi di industri semen di tahun 2014 sampai tahun 2016 relatif sama sekitar 20% - 21% sedangkan di tahun 2017/2018 naik menjadi 29%. Kenaikan pemakaian energi di industri semen ini sebanding dengan terjadinya kenaikan kapasitas dari produksi semen di Indonesia, dimana total kapasitas tahun 2014 adalah sebesar 69,45 juta ton/tahun dan di tahun 2018 naik menjadi 113,1 juta ton/tahun (kapasitas produksi terpasang naik sekitar 63%) (Santoso W, 2019) (Santoso HP, 2019).

Pemakaian energi di pabrik semen totalnya Secara umum adalah sekitar 40% - 60% dari biaya *cost of good manufacture* (COGM) atau harga pokok produksi (HPP) (Wang J, 2019). Pabrik semen di India biaya energi untuk produksi rata-rata 46% dengan rentang 35% sampai 50% (SSEF & CII, 2012). Lafarge Malaysia biaya energi adalah sekitar 40% – 45% (AllianceDBS, 2019) dan rata-rata di pabrik semen Eropa saat ini sudah mencapai 35% (Directorate-General, 2018). Di PT. Semen Padang biaya energi untuk berproduksi atau HPP adalah sekitar 49% (Tim Produksi,2019).

Energi untuk operasional pabrik semen menggunakan 2 (dua) sumber, pertama adalah batu bara (panas) yang dipakai untuk proses kalsinasi di Kiln dan kedua adalah energi listrik yang dipergunakan untuk penggerak dan penerangan. Di PT. Semen Padang proporsi biaya untuk belanja batu bara dan listrik hampir sama yaitu sekitar 47% sedangkan 6% untuk belanja energi lainnya (Tim Produksi,2019).

Banyaknya jumlah batu bara (Panas) yang dipakai per ton produk disebut dengan konsumsi energi spesifik (KES) dan satuannya kilo kalori per kilogram klinker (kcal/kg.klinker) sedangkan banyaknya listrik yang dipakai per ton produk disebut dengan konsumsi energi spesifik (KES) dan satuannya kilo watt per ton semen (kWh/ton.semen). Konsumsi panas ataupun listrik dari masing-masing pabrik relatif berbeda hal ini sangat dipengaruhi oleh kapasitas produksi dan teknologi yang dipergunakan.

Di negara Jepang KES panas terbaik sebesar 650 kkal/kg.klinker dan untuk listrik sebesar 65 kWh/ton.semen (Parkar A,2019). Di Pabrik Semen yang menjadi tinjauan KES panas adalah sebesar 1081,3 kkal/kg.klinker dan KES listrik adalah sebesar 94,26 kWh/ton.semen (Tim Produksi, 2019).

Dari uraian diatas dapat diketahui bahwa KES panas dan KES listrik dari Pabrik Semen yang menjadi tinjauan masih jauh lebih tinggi dibanding pabrik kelas dunia.

1.2 Perumusan Masalah

- KES masih relatif tinggi jika dibandingkan dengan pabrik kelas dunia
- Nilai KES yang diinformasikan adalah untuk satu *line* pabrik dan per area proses, belum dilakukakn analisis pada setiap proses atau *Significant Energy Use (SEU)*.

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah

1. Menurunkan nilai KES, dengan cara :
 - Identifikasi factor-faktor yang mempengaruhi nilai KES pada setiap proses atau SEU.
 - Membandingkan nilai KES yang dicapai dengan nilai KES dari pabrik lain yang tipikal (nasional dan global), serta mengetahui penyebab adanya gap yang ditemukan.
2. Membuat rencana aktifitas untuk menurunkan KES (Rekomendasi)

1.4 Manfaat

Adapun Manfaat dari penelitian ini adalah

- Turunnya KES akan menurunkan biaya produksi sehingga akan meningkatkan keunggulan bersaing perusahaan.
- Rekomendasi yang diberikan akan menjadi salah satu bahan pertimbangan manajemen untuk mengambil beberapa keputusan, antara lain :
 - Penggunaan dan penggunaan spare part dengan pertimbangan total biaya yang ditimbulkan.
 - Kebijakan investasi untuk memakai peralatan rendah konsumsi energi.

1.5 Ruang Lingkup

- Studi kasus ini dilakukan hanya di Pabrik Semen yang menjadi tinjauan
- Penelitian ini akan membahas KES listrik (kWh/ton.produk), analisa kualitas daya, kinerja peralatan-peralatan utama dan usaha menaikkan kapasitas.

1.6 Sistematika Penulisan

Bab I akan berisi mengenai penjelasan mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian dan sistematika penulisan. Bab II berisi mengenai teori-teori dasar yang berhubungan dengan masalah yang akan dibahas, dan mendukung dalam pemecahan masalah serta analisis. Bab III menguraikan mengenai jenis penelitian, tahapan penelitian, jenis dan sumber data serta metode analisis yang digunakan. Bab IV menguraikan mengenai hasil penelitian serta analisa dan pembahasan hasil penelitian. Dan Bab V berisi kesimpulan akhir dari penelitian yang dilakukan dan rekomendasi untuk ditindak lanjuti.