

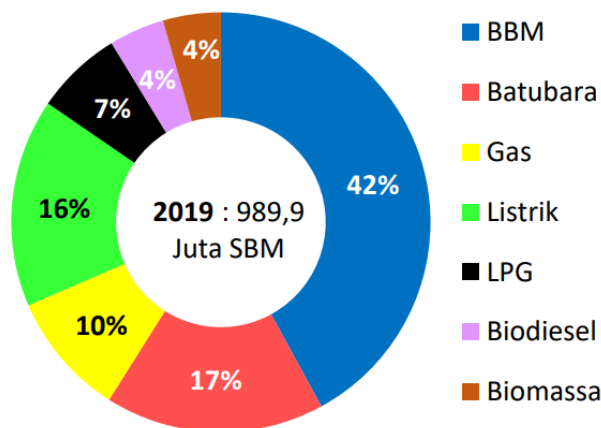
BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Seiring dengan semakin meningkatnya pembangunan nasional, perekonomian dan perkembangan industri, maka secara langsung memberikan dampak terhadap meningkatnya pengguna energi. Krisis ketersediaan energi saat ini menjadi isu strategis dalam pembangunan nasional. Hal ini adalah efek dari kenaikan harga minyak dunia yang terus berimbas pada kenaikan harga energi di dalam negeri, ditambah dengan semakin menipisnya cadangan minyak nasional.

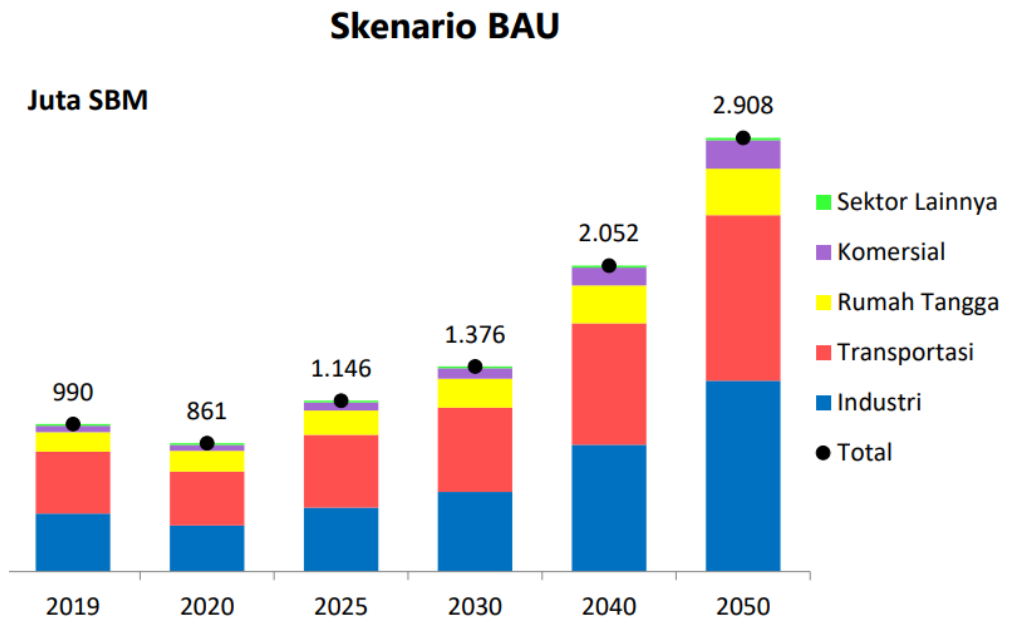
Total konsumsi energi nasional final pada tahun 2019 sebesar 989,9 juta SBM (Setara Barel Minyak). Pangsa konsumsi energi final per jenis masih didominasi oleh BBM (avgas, avtur, bensin, minyak tanah, minyak solar, minyak diesel, dan minyak bakar).



Gambar 1.1. Sumber: HEESI 2020, KESDM konsumsi energy nasional per jenis

Sektor industri, kebutuhannya diproyeksikan terus meningkat dengan pertumbuhan rata-rata 3,9% per tahun. Kebutuhan energi di sektor industri mendominasi total kebutuhan energi final hingga tahun 2050. Sektor transportasi, kebutuhannya mengalami pertumbuhan lebih rendah daripada sektor industri yaitu 3,2% per tahun, yang mana didorong oleh pertumbuhan jumlah kendaraan bermotor. Sektor komersial diperkirakan kebutuhannya akan terus meningkat dengan laju pertumbuhan rata-rata yang tertinggi dibandingkan sektor-sektor yang lain yaitu sebesar 4,9% per tahun, peningkatan ini sejalan dengan meningkatnya

perekonomian dan jumlah penduduk. Sektor rumah tangga dan sektor lainnya juga akan terus meningkat kebutuhannya dengan laju pertumbuhan rata-rata yang lebih rendah, yakni 2,9% per tahun dan 0,9% per tahun.



Gambar 1.2. Sumber: HEESI 2020, KESDM Proyeksi Kebutuhan Energi per Sektor

Berdasarkan proyeksi kebutuhan energy per sector kebutuhan energy pada sektor industri mendominasi total kebutuhan energi maka melalui Peraturan Pemerintah No. 70 tahun 2009 tentang Konservasi Energi, pemerintah telah mewajibkan bagi pengguna energi besar yaitu pengguna yang menggunakan energi sama atau lebih dari 6000 setara ton minyak per tahun wajib melaksanakan kegiatan konservasi energi atau manajemen energi.

PT. Industri Karet Deli, merupakan salah satu industri yang secara langsung memberikan dampak bagi penyediaan energi nasional. Menyadari dampak dari ketersediaan dan kenaikan harga energi ini terutama bagi industri, maka PT. Industri Karet Deli perlu melakukan tindakan yang tepat dan bijak dalam mengkonsumsi energi melalui program konservasi dan penghematan energi.

Program konservasi energi yang akan dan sedang dilaksanakan oleh PT. Industri Karet Deli ini sejalan dengan regulasi program efisiensi energi dan konservasi energi nasional yang tertuang pada:

- 1) UU No. 30 Tahun 2007, tentang energi;

- 2) Peraturan Pemerintah No. 70 tahun 2009, tentang Konservasi Energi;
- 3) Peraturan Menteri ESDM No. 14 tahun 2012, tentang manajemen energi.

Penelitian Tarek El-Shennawy, Ph. D., C.E.M. Practical Implementation of Energy Performance Indicators in Industry (Apr 2022). EnPI adalah indikator yang sangat penting untuk memantau dan melacak kinerja energi perusahaan. Tiga jenis EnPI digunakan dalam penelitian ini yaitu simple matrix EnPI, Ratio based EnPI dan Mathematical model based EnPI. Setiap jenis memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing. Penulis merekomendasikan menggunakan model berbasis Mathematical model based EnPI, dan lebih khusus lagi, model persamaan linier dengan koefisien determinasi (R^2) mendekati 1.

Penelitian Taufik Ridwan, Perancangan Sistem Manajemen Energi pada industri manufaktur berdasarkan ISO 50001: 2011, Departemen Manufaktur, PT Gajah Tunggal Tbk. Sebagai salah satu industri manufaktur dengan tingkat konsumsi energi yang besar menjadikan manajemen energi wajib diterapkan di PT. XYZ, tujuan penelitian ini adalah merancang strategi implementasi sistem manajemen energi di PT. XYZ berdasarkan standar ISO 50001. Diawali dengan melakukan self assessment dan dengan mengumpulkan data-data penggunaan sumber energi utama di perusahaan, dilanjutkan dengan mengolah dan menganalisanya menggunakan regresi linier sederhana. Hasil self assessment menunjukkan nilai 38% terpenuhi dari total keseluruhan kelengkapan program yang ada pada klausul ISO 50001. Dari pengolahan dan analisa penggunaan energi menunjukkan energi dasar dan indikator kinerja energi (IKE) perusahaan. Hasil penelitian mengidentifikasi dan mengusulkan potensi penghematan energi pada system distribusi angin kompressor, distribusi uap boiler, dan sistem distribusi listrik dengan tindakan good housekeeping, control system, dan modification, memberikan usulan penerapan sistem manajemen energy berdasarkan siklus Plan Do Check Action (PDCA) Deming, terakhir dilanjutkan dengan merekomendasikan tahapan aktifitas menuju implementasi sistem manajemen energi. Sumber utama energi PT. XYZ saat ini terdiri dari listrik dan natural gas dengan total konsumsi energi sekitar 158.588 TOE atau 6,639,781 Gigajoule pada tahun 2014. Kesimpulan 1) Rancangan strategi implementasi sistem manajemen energi pada perusahaan diawali dengan mengumpulkan data primer dan sekunder. Data primer didapatkan dari self assessment, sedangkan data sekunder diperoleh dari studi dokumen konsumsi energi listrik dan gas perusahaan yang diolah untuk mengetahui baseline dan indikator kinerja energinya dibandingkan dengan perusahaan

sejenis. 2) Hasil self assessment masih terdapat gap sebesar 62% untuk melakukan implementasi manajemen energi di PT. XYZ berdasarkan standar ISO 50001:2011. Hal ini menunjukkan bahwa perusahaan menjalankan aktifitas pengelolaan energi tetapi belum sistematis. 3) Program pengelolaan energi yang dapat dilakukan oleh PT. XYZ diantaranya dengan mengurangi rugi-rugi yang disebabkan oleh distribusi listrik, uap boiler dan angin bertekanan dari compressor dengan cara, good housekeeping, control system dan modification. Dilanjutkan dengan memberikan skema usulan penerapan sistem manajemen energi berdasarkan siklus PDCA Deming, dan terakhir memberikan rekomendasi roadmap menuju implementasi sistem manajemen energi. Saran 1) Perancangan sistem manajemen energi dapat menggunakan beberapa tools atau model pendekatan lain seperti analisa SWOT dan Lean Six Sigma berdasarkan kerangka ISO 50001. 2) Self assessment bisa digunakan sebagai salah satu alat untuk melakukan audit sistem manajemen energi agar diketahui skala prioritas bagian yang perlu dilakukan perbaikan dan mengetahui kesiapan perusahaan atau lembaga dalam penerapan manajemen energinya. 3) Disarankan penelitian dapat dilakukan secara kuantitatif dengan memperhitungkan pengaruh implementasi manajemen energi terhadap indikator kinerja energi, dan melakukan analisis biaya terhadap program implementasi yang dilakukan.

Penelitian Deny Satyagraha, Syamsir Abduh and Ishak Kasim (2020) Manajemen Energi di Industri: Optimasi Sisi Utiliti pada Industri Ban, Universitas Trisakti. (Preliminary Energy Audit) dengan melakukan pengukuran langsung, menghitung deviasi beban antara laporan pemakaian energi aktual dan nameplate beban, menghitung nilai Intensitas Konsumsi Energi (IKE) dan kecenderungannya, melakukan simulasi langkah rekomendasi, menentukan energy baseline dan langkah-langkah strategis tindakan manajemen energi yang mengadopsi ISO 50001. Tingkat penggunaan energi mampu dioptimasi dengan menerapkan langkah-langkah rekomendasi sehingga PT. Ban Indonesia, Plant X akan menghemat 38.918,92 USD atau Rp 575.986.400 setiap tahun dengan Break Event Point (BEP) sekitar 29 bulan.

Penelitian ini dilakukan pada perusahaan manufaktur ban, perusahaan saat ini menggunakan sumber energy utama terdiri dari listrik, natural gas, diesel dan biomass dengan total konsumsi energi sekitar 29.109 setara ton minyak per tahun 2021, sehingga merupakan salah satu industri yang secara langsung memberikan dampak bagi penyediaan energi nasional. Menyadari dampak dari ketersediaan dan kenaikan harga energi ini terutama bagi industri, maka perusahaan dituntut perlu melakukan

tindakan yang tepat dan bijaksana dalam mengkonsumsi energi melalui program konservasi dan penghematan energy. Untuk menerapkan manajemen energy indikator kinerja energi (EnPI) dibutuhkan bagi organisasi untuk mengetahui nilai kuantitatif atau ukuran kinerja energi dan jumlah energi yang dikonsumsi secara tepat dan akurat. Penelitian ini dilakukan secara kuantitatif dengan memperhitungkan pengaruh implementasi manajemen energi terhadap penggunaan energy di masa depan, menghasilkan Indikator kinerja energi (EnPI) yang tepat dan akurat dengan beberapa metode EnPI cumulative, rasio dan regresi linier, sehingga perusahaan dapat mempersiapkan rantai pasok energi secara berkelanjutan dengan melakukan prediksi (forecasting future energy use) kebutuhan energi dalam mendukung perkembangan industri yang direncanakan meningkatkan kapasitas produksi 5% pertahun atau total sebesar 20% pada akhir tahun 2025 dengan program strategi efisiensi energy.

1.2. Rumusan Masalah

Seringkali kinerja energi terpengaruh oleh kapasitas produksi, cuaca, jenis varian produk yang berubah atau driver lainnya, sehingga banyak perusahaan melakukan kesalahan dalam menentukan driver dan mengakibatkan penetapan EnPI yang tidak tepat. Terdapat 2 driver utama penggerak konsumsi energi di perusahaan ban yaitu hasil produksi kompon (kg) dan produk ban jadi (pcs) dalam berbagai ukuran dan jenis yang di hasilkan, yang menjadi pertanyaan, driver manakah yang lebih tepat dan berpengaruh terhadap konsumsi energy perusahaan ban. ISO 50006:2014 adalah Standar Internasional mengenai prinsip dan panduan umum untuk mengukur kinerja energi memberikan panduan kepada organisasi tentang cara menetapkan, menggunakan, dan memelihara indikator kinerja energi (EnPI) dan baseline energi (EnB), dengan menggunakan metode cumulative, rasio dan regresi linier menguji kedua driver utama manakah EnPI yang lebih tepat untuk perusahaan ban menjadi fokus utama dalam penelitian ini.

Menghemat energi menjadi hal yang sangat penting baik di rumah, di perusahaan dan di manapun, penggunaan energi yang tidak tepat atau boros menimbulkan mahalnya biaya energi yang di keluarkan untuk operasional, hal ini dapat berdampak buruk pada daya saing sebuah perusahaan, secara luas menimbulkan dampak krisis energi maupun pencemaran lingkungan. Menyadari penggunaan energi yang cukup besar yaitu 29.109 setara ton minyak per tahun 2021 dan pentingnya