

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Energi merupakan kebutuhan dasar yang sangat vital dalam mendukung aktivitas industri. Salah satu bentuk energi yang paling banyak digunakan dalam dunia industri adalah energi listrik. Penggunaan listrik yang efisien dan optimal tidak hanya berdampak terhadap pengurangan biaya operasional, tetapi juga berperan penting dalam menjaga kelestarian lingkungan melalui pengurangan emisi karbon. Oleh karena itu, upaya efisiensi energi telah menjadi isu strategis bagi berbagai sektor industri, termasuk sektor otomotif. (Muslimin, dkk 2017).

PT Hino Indomobil Medan memiliki luas bangunan 270 m², merupakan salah satu perusahaan manufaktur dan distribusi kendaraan niaga yang memiliki tingkat konsumsi energi listrik yang cukup tinggi untuk mendukung proses produksi dan operasionalnya. Seiring dengan meningkatnya permintaan produk dan pertumbuhan kegiatan operasional, konsumsi energi listrik pun meningkat secara signifikan. Hal ini berpotensi menimbulkan pemborosan energi jika tidak dilakukan, pengelolaan yang baik. Berdasarkan data konsumsi listrik 12 bulan terakhir, ditemukan adanya tren peningkatan pemakaian listrik yang tidak sebanding dengan tarif dasar PLN. Dimana biaya aktual per kWh 1.591/kWh, dari tarif dasar golongan listrik B2 yaitu 1.445/kWh. Selisih: ± Rp 146 per kWh, artinya ada beban tambahan yang dikenakan PLN di

luar tarif dasar, yang dapat berasal dari denda faktor daya. Hal ini mengindikasikan adanya potensi pemborosan energi dalam beberapa area operasional, seperti pencahayaan dan pendingin ruangan, kebiasaan operasional yang kurang disiplin dalam pengendalian beban listrik, serta kurangnya monitoring sistematis terhadap konsumsi energi harian. Dari perhitungan Analisis Intensitas Konsumsi Energi (IKE) diketahui bahwa penggunaan listrik di Perusahaan ini cenderung cukup efisien namun sangat mendekati ambang boros sesuai standar yang berlaku. Temuan ini mengindikasikan bahwa terdapat potensi pemborosan energi yang signifikan, terutama dari system pencahayaan dan pendingin ruangan yang belum optimal dan efisien. Oleh karena itu, diperlukan adanya audit lebih lanjut untuk identifikasi peluang hemat energi dan adanya potensi penghematan tambahan dari pengaturan pola operasi pencahayaan dan pendingin ruangan.

Melalui audit energi, perusahaan dapat memperoleh gambaran nyata mengenai efisiensi penggunaan energi listrik serta dapat merumuskan strategi hemat energi yang tepat guna dan berkelanjutan. Hasil dari audit ini nantinya diharapkan mampu menjadi dasar dalam pengambilan keputusan manajerial terkait penghematan energi, pengurangan biaya listrik, serta peningkatan kinerja lingkungan perusahaan. (Agung, 2017). Konteks global saat ini, penerapan prinsip green industry dan efisiensi energi juga menjadi bagian dari tanggung jawab sosial dan lingkungan (CSR) perusahaan. Oleh karena itu, pelaksanaan audit energi dan penerapan kebijakan hemat energi tidak hanya berdampak terhadap efisiensi biaya, tetapi juga meningkatkan citra

perusahaan yang peduli terhadap kelestarian lingkungan. Audit ini mencakup analisis data konsumsi energi yang lebih lengkap serta evaluasi teknis dan ekonomis dari langkah-langkah efisiensi energi. Metode ini mencakup observasi langsung terhadap peralatan dan proses, pencatatan data konsumsi energi, serta analisis potensi penghematan energi berdasarkan standar efisiensi teknis dan operasional. Beberapa tindakan efisiensi yang dapat diterapkan mencakup penggantian lampu konvensional dengan LED, instalasi sistem kontrol otomatis, penyesuaian jadwal operasional peralatan, serta pelatihan kesadaran hemat energi kepada karyawan.

Pada penelitian ini, teknik analisis data yang digunakan adalah sebagai berikut: Analisis Kuantitatif Konsumsi Energi, menggunakan metode pengumpulan data primer dan sekunder terkait penggunaan energi listrik per area (produksi, kantor, gudang, dll.) untuk kemudian dihitung Intensitas Konsumsi Energi (IKE).
$$IKE = \frac{\text{Total Energi Listrik (kWh)}}{\text{Output Produksi (unit atau ton)}}$$
 Identifikasi Beban Listrik dan Load Profil, dengan bantuan alat ukur seperti kWh meter, clamp meter, dan logger, dilakukan pemetaan konsumsi listrik berdasarkan waktu dan jenis peralatan untuk melihat beban puncak, beban idle, dan beban rata-rata. Analisis Potensi Hemat Energi (*Energy Saving Potential*), dihitung berdasarkan benchmark industri sejenis dan efisiensi teknis peralatan, seperti penghematan dari penggantian lampu TL ke LED, efisiensi motor listrik, atau penggunaan inverter. *Cost-Benefit Analysis (CBA)*, untuk mengevaluasi kelayakan ekonomi dari solusi efisiensi yang diusulkan, seperti berapa lama return on investment (ROI) atau payback

period dari penggantian alat hemat energi. Analisis SWOT Energi, Untuk memetakan kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman dalam implementasi program efisiensi energi di perusahaan.

Dengan mempertimbangkan kompleksitas operasional dan pentingnya penghematan energi dalam dunia industri, maka pelaksanaan studi analisis konsumsi daya listrik di PT Hino Indomobil Medan menjadi sangat relevan. Hasil dari penelitian ini diharapkan mampu memberikan gambaran menyeluruh mengenai kondisi konsumsi listrik di perusahaan serta rekomendasi konkret dalam upaya efisiensi energi yang berkelanjutan. Beberapa penelitian, telah terbukti bahwa pengelolaan konsumsi daya listrik yang baik dapat memberikan manfaat signifikan bagi perusahaan. Misalnya, penerapan teknologi smart meter yg memungkinkan perusahaan untuk memantau konsumsi listrik secara real-time dan mengambil keputusan strategis dalam pengelolaan energi. Selain itu, perawatan berkala terhadap peralatan listrik serta penerapan teknologi hemat energi juga berkontribusi dalam mengurangi konsumsi daya yang tidak perlu. Meskipun konsep audit energi dan strategi efisiensi telah banyak diterapkan di berbagai industri, hingga saat ini belum terdapat penelitian yang secara khusus mengkaji pola konsumsi energi listrik serta potensi penghematan energi di lingkungan operasional PT Hino Indomobil Medan. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan dapat mengisi kekosongan tersebut dengan memberikan analisis sistematis serta rekomendasi aplikatif untuk peningkatan efisiensi energi di perusahaan.

PT Hino Indomobil Medan sebagai perusahaan yang terus berkembang tentu perlu memahami pola konsumsi energi yang terjadi di lingkungan operasionalnya. Dengan melakukan studi analisis konsumsi daya listrik, perusahaan dapat mengidentifikasi area mana yang mengalami pemborosan energi, memahami faktor-faktor yang mempengaruhi konsumsi listrik, serta menemukan strategi yang paling efektif untuk mengoptimalkan penggunaan daya listrik. Beberapa tahun terakhir, banyak industri mulai menerapkan strategi efisiensi energi untuk mengurangi biaya operasional dan dampak lingkungan. Melalui studi analisis konsumsi daya listrik, diharapkan dapat ditemukan pola konsumsi yang lebih efisien guna mengoptimalkan penggunaan energi di PT Hino Indomobil Medan .

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis konsumsi daya listrik di PT Hino Indomobil Medan sebagai langkah dalam meningkatkan efisiensi energi. Melalui audit ini, diharapkan PT Hino Indomobil Medan dapat menyusun strategi manajemen energi yang lebih baik dan mengintegrasikan prinsip efisiensi dalam seluruh proses bisnisnya. Hal ini juga sejalan dengan prinsip keberlanjutan (sustainability) yang kini menjadi standar industri global. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi yang aplikatif bagi perusahaan untuk mengurangi pemborosan energi, menekan biaya operasional, serta meningkatkan kesadaran akan pentingnya efisiensi listrik dalam dunia industri.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Adanya tren peningkatan konsumsi energi listrik di PT Hino Indomobil yang tidak sebanding dengan pertumbuhan output produksi.
2. Kurangnya monitoring dan evaluasi sistematis terhadap konsumsi energi di area operasional perusahaan.
3. Potensi pemborosan energi akibat penggunaan peralatan listrik yang kurang efisien dan pola operasional yang tidak optimal.
4. Belum diterapkannya strategi manajemen energi berbasis hasil audit energi untuk meningkatkan efisiensi konsumsi listrik.
5. Belum diketahui secara kuantitatif besarnya peluang hemat energi (PHE) yang bisa dicapai melalui tindakan efisiensi berbasis rekomendasi audit.

1.3 Rumusan Masalah

Agar efisiensi energi listrik di sektor industri dapat ditingkatkan, diperlukan pemahaman yang komprehensif terhadap pola konsumsi energi, faktor-faktor yang mempengaruhinya, serta peluang penghematan yang dapat dioptimalkan. Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pola konsumsi energi listrik di PT Hino Indomobil Medan berdasarkan hasil audit energi?

2. Faktor teknis dan operasional apa saja yang mempengaruhi tingkat efisiensi konsumsi energi di PT Hino Indomobil Medan?
3. Seberapa besar potensi peluang hemat energi (PHE) yang dapat diidentifikasi melalui analisis audit konsumsi energi listrik?
4. Strategi efisiensi energi apa yang dapat diusulkan untuk mengoptimalkan penggunaan energi listrik dan mengurangi pemborosan di PT Hino Indomobil Medan?

1.4 Tujuan Penelitian

Agar sesuai dengan perubahan Rumusan Masalah di atas maka bisa buat tujuan seperti berikut:

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

1. Menganalisis pola konsumsi energi listrik di PT Hino Indomobil Medan berdasarkan hasil audit energi guna mengidentifikasi area operasional yang berpotensi mengalami pemborosan energi.
2. Mengidentifikasi faktor-faktor teknis dan operasional yang mempengaruhi tingkat efisiensi energi di lingkungan operasional perusahaan.
3. Menghitung dan mengevaluasi potensi peluang hemat energi (PHE) yang dapat dicapai melalui tindakan efisiensi berdasarkan hasil audit konsumsi energi.
4. Menyusun rekomendasi strategi efisiensi energi yang aplikatif untuk mengoptimalkan penggunaan energi listrik dan mendukung pengurangan biaya operasional di PT Hino Indomobil Medan.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Akademis

1. Memberikan wawasan bagi akademisi dalam studi efisiensi energi industri.
2. Menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya dalam bidang Teknik Elektro dan energi.

1.5.2 Manfaat Praktis

1. Membantu PT Hino Indomobil Medan dalam mengoptimalkan konsumsi daya listrik.
2. Mengurangi biaya operasional melalui strategi efisiensi energi.
3. Menyediakan data analisis yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan manajerial terkait konsumsi energi.

1.6 Batasan Masalah

1. Penelitian ini hanya berfokus pada konsumsi daya listrik dalam operasional PT Hino Indomobil Medan.
2. Analisis dilakukan berdasarkan data konsumsi listrik dalam kurun waktu tertentu.
3. Faktor efisiensi yang dibahas meliputi jenis peralatan, waktu operasional, dan teknik penghematan energi.