

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam era globalisasi dan industrialisasi yang pesat, kebutuhan akan energi listrik di sektor industri terus meningkat. Sektor ini tidak hanya berperan penting dalam perekonomian, tetapi juga menjadi salah satu penyumbang utama emisi karbon. Oleh karena itu, analisis pemanfaatan peningkatan daya listrik sebagai upaya efisiensi energi menjadi sangat relevan dan mendesak. Pesatnya perkembangan dunia industri yang semakin meningkat, maka semakin besar pula konsumsi energi listrik yang digunakan. Seiring dengan peningkatan konsumsi energi listrik maka pihak penyedia energi listrik harus meningkatkan pasokan energi listrik. Permasalahan yang sering terjadi adalah krisis energi listrik. Salah satu upaya untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan melakukan penghematan pemakaian energi listrik dan melakukan langkah pelaksanaan sistem manajemen energi dengan cara konservasi energi ataupun audit energi. Untuk itu studi kelayakan menjadi sangat penting. Semakin besar skala investasi semakin penting studi ini. Kajian-kajian dalam studi kelayakan ini upaya terdepan yang dapat dilakukan dengan akal sehat, guna mencegah munculnya bibit dan eskalasi penyimpangan, serta mengontrol ketidakpastian yang mungkin terjadi di masa depan [1].

Pertumbuhan ekonomi suatu negara tidak bisa lepas dari penggunaan energi negara tersebut. Namun bukan berarti negara yang banyak menggunakan energi merupakan negara yang memiliki tingkat perekonomian yang maju. Pada tahun 50-an sampai dengan tahun 60-an pemakaian energi meningkat dengan pesat untuk mendorong proses industrialisasi dan efisiensi penggunaan energi tidak menjadi masalah yang begitu dipersoalkan, hal ini dikarenakan harga energi yang mayoritas didominasi oleh minyak bumi relatif murah. Namun, pada tahun 1973 terjadi “Kemelut Energi” di dunia yang mengubah jalan pikiran bahwa energi akan senantiasa mudah didapat dengan harga murah, karena ketersediaan energi bukan tanpa batas. Sejak era energi mahal tersebut, banyak negara berupaya untuk memanfaatkan energi yang diperlukan untuk daya guna

yang lebih tinggi. Oleh karena itu, mulai digalakkan konservasi energi di berbagai negara [2],

Tingkat efisiensi pemakaian energi suatu negara dapat digambarkan dengan indeks pemakaian energi atau elastisitas energi, yang merupakan perbandingan antara pemakaian atau konsumsi energi terhadap hasil yang diperoleh dari pemakaian energi tersebut. Pemakaian energi di Indonesia tergolong boros karena elastisitasnya masih tinggi. Di Indonesia, konservasi energi mulai dicanangkan secara nasional pada tahun 1981, dan merupakan salah satu kebijakan umum di bidang energi yang diterapkan pemerintah di Indonesia sampai sekarang. Pada tahun 2005, Presiden mengeluarkan Inpres no 10/2005 yang memerintahkan agar dilakukan penghematan energi di instansi-instansi pemerintah pusat maupun daerah, serta dilakukan sosialisasi kepada masyarakat mengenai program-program penghematan energi [3].

Efisiensi energi merujuk pada penggunaan energi yang lebih sedikit untuk mencapai hasil yang sama. Dalam konteks industri, efisiensi energi berarti mengoptimalkan penggunaan energi untuk memproduksi output maksimal dengan konsumsi energi minimal. Dengan meningkatnya biaya energi dan tekanan untuk mengurangi emisi karbon, industri diharapkan untuk mengadopsi langkah-langkah yang lebih efisien dalam penggunaan daya listrik.

Bidang industri merupakan konsumen energi yang besar karena sektor industri memakai lebih kurang 30% dari seluruh keperluan energi primer. Hal ini berarti, konservasi energi pada sektor industri cukup berarti dalam usaha penghematan energi listrik. Selain itu, sektor industri terdiri atas konsumen yang besar-besar dengan jumlah yang relatif sedikit sehingga penanganan konservasi energi menjadi lebih mudah. Sektor industri dapat dibagi menurut konsumsi energinya, yaitu industri yang padat energi dan industri yang tidak padat energi. Industri yang padat energi contohnya adalah pabrik besi dan baja, pabrik semen, pabrik pulp dan kertas dan peleburan aluminium. Sedangkan industri yang tidak padat energi contohnya adalah industri makanan, tekstil, dan industri lain selain yang diatas. Pada umumnya industri besar telah memiliki suatu badan yang mengelola pemakaian energinya, sedangkan industri kecil dan menengah belum memiliki badan semacam ini [4].

Analisis pemanfaatan daya listrik di sektor industri sebagai upaya efisiensi energi sangat penting untuk memastikan keberlanjutan operasional dan kontribusi positif terhadap lingkungan. Dengan menghadapi tantangan yang ada dan memanfaatkan peluang untuk meningkatkan efisiensi, sektor industri dapat berperan aktif dalam menciptakan masa depan yang lebih berkelanjutan dan kompetitif. Konservasi energi dapat dilakukan baik di sisi penyedia listrik (supply) ataupun di sisi permintaan daya listrik (demand). Skripsi ini melakukan penelitian peluang-peluang usaha konservasi energi pada sisi permintaan daya (demand), khususnya sektor industri padat energi, yang mengambil studi kasus pada pemanfaatan peningkatan daya listrik di sektor industri sebagai upaya efisiensi energi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas, maka rumusan masalah yang akan dipecahkan melalui penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh peningkatan daya listrik terhadap efisiensi energi di sektor industri PT PLN Nusantara Power UP Arun?
2. Apa saja faktor-faktor yang mempengaruhi efektivitas peningkatan daya listrik dalam meningkatkan efisiensi energi ?
3. Bagaimana implementasi peningkatan daya listrik dapat dioptimalkan untuk mencapai efisiensi energi yang maksimal?
4. Apa saja kendala yang dihadapi industri dalam melakukan peningkatan daya listrik untuk efisiensi energi?

1.3 Batasan Penelitian

Agar pembahasan dan masalah pada penelitian ini lebih jelas dan terstruktur, maka batasan penelitian ini akan ditentukan dalam hal-hal berikut:

1. Penelitian akan dilaksanakan di sektor industri PT PLN Nusantara Power UP Arun.
2. Penelitian ini berfokus pada pemanfaatan peningkatan daya listrik di sektor industri sebagai upaya efisiensi energi.
3. Perhitungan dalam penelitian adalah menggunakan Regresi Linier.

1.4 Tujuan Penelitian

Berikut menggambarkan tujuan penelitian yang hendak dilaksanakan:

1. Untuk mengetahui pengaruh peningkatan daya listrik terhadap efisiensi energi di sektor industri PT PLN Nusantara Power UP Arun.
2. Untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi efektivitas peningkatan daya listrik dalam meningkatkan efisiensi energi.
3. Untuk mengetahui bagaimana implementasi peningkatan daya listrik dapat dioptimalkan untuk mencapai efisiensi energi yang maksimal.
4. Mengetahui apa saja kendala yang dihadapi industri dalam melakukan peningkatan daya listrik untuk efisiensi energi.

1.5 Manfaat Penelitian

Berikut adalah manfaat penelitian yang diinginkan untuk penelitian yang akan dilaksanakan:

1. Sebagai kontribusi untuk kemajuan wawasan keilmuan teknologi.
2. Memanfaatkan energi alam sebagai bentuk dalam implementasi kemajuan modern.
3. Untuk penulis, sebagai sarana untuk meningkatkan keterampilan dan pengetahuan peneliti yang diperoleh selama mengikuti perkuliahan dan sebagai sarana pengembangan diri dalam menerapkan keterampilan dan pengetahuan untuk menyelesaikan suatu permasalahan.
4. Sebagai referensi untuk mengembangkan penelitian dimasa yang akan datang.
5. Sebagai tambahan informasi terkait pemanfaatan koefisien energi sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan.

1.6 Sistematika Penulisan

Metodologi penulisan berikut ini digunakan untuk membuat laporan tugas akhir ini:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan sejarah, perumusan, batasan, dan tujuan penelitian. Bab ini juga membahas manfaat dari penelitian ini dan menjelaskan secara spesifik mengenai metodologi penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Ide-ide dalam bab ini, seperti pengetahuan yang diterapkan dalam penelitian, memberikan dukungan untuk produk jadi.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menguraikan langkah-langkah yang terlibat dalam menyelesaikan penelitian, termasuk fondasi untuk komputasi, alat bantu struktural dan fungsional, menentukan dimensi dan persyaratan, prosedur pengujian, dan analisis.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menguraikan temuan-temuan dari penelitian yang telah dilakukan, khususnya pengujian mikrokontroler dan semua perangkat input dan output.

BAB V PENUTUP.

Diskusi tentang eksperimen yang dilakukan dirangkum dalam bagian ini, bersama dengan rekomendasi pengembangan yang bermanfaat untuk menyempurnakan penelitian ini