

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia merupakan salah satu produsen kelapa sawit terbesar di dunia. Pertumbuhan industri kelapa sawit di Indonesia dimulai pada awal abad ke 20, tetapi ekspansinya semakin pesat sejak tahun 1970 an. Pabrik kelapa sawit pada umumnya menggunakan energi listrik secara intensif dalam proses pengolahan tandan buah segar (TBS), penggilingan, pemisahan minyak, dan pengeringan. Ketergantungan ini mendorong kebutuhan untuk mengevaluasi dan meningkatkan efisiensi penggunaan energi listrik. Peningkatan efisiensi energi tidak hanya dapat mengurangi biaya operasional tetapi juga mendukung peningkatan produktivitas. Oleh karena itu, penyusun dalam kasus ini ingin meneliti apakah pabrik kelapa sawit di PT. PP PATI SARI yang berada di Kabupaten Aceh Tamiang sudah mengoptimalkan penggunaan energi listrik agar sesuai dengan kapasitas produksinya. Dalam analisis ini mencakup pertimbangan terhadap teknologi terbaru dan inovasi dalam pengolahan kelapa sawit yang dapat membantu meningkatkan efisiensi energi. Pabrik-pabrik terus mencari solusi teknologi yang lebih efisien dan ramah lingkungan. Kenaikan harga energi listrik dapat menjadi beban finansial bagi pabrik kelapa sawit. Oleh karena itu, analisis efisiensi energi dapat membantu pabrik mengantisipasi dan mengurangi dampak fluktuasi harga energi. Melalui analisis ini, pabrik kelapa sawit dapat mengidentifikasi potensi penghematan energi, mengurangi jejak karbon, dan berkontribusi pada praktik industri yang lebih berkelanjutan agar dapat memenuhi persyaratan sertifikasi seperti RSPO (*Roundtable on Sustainable Palm Oil*). Selain itu, meningkatnya kesadaran masyarakat dan tekanan internasional terhadap aspek lingkungan dan perubahan iklim memaksa pabrik kelapa sawit untuk mengevaluasi dan memperbaiki dampak lingkungan mereka, termasuk penggunaan energi [1].

Pada proses pengolahan kelapa sawit, terjadi beberapa tahapan proses yang memerlukan masukan masukan energi. Semakin modern suatu alat maka kebutuhan akan energi akan semakin meningkat. Demikian juga kebutuhan ini meningkat seiring

dengan peningkatan produksi minyak kelapa sawit. Parameter umum konsumsi energy listrik (*power consumption*) di pabrik pengolahan kelapa sawit yaitu sebesar 17-19 kWh/ton TBS. Salah satu cara untuk menentukan kebijakan perencanaan pengelolaan energi sehingga tercapai optimasi energi adalah dengan cara analisis energi. Dalam analisis energi ini dihitung nilai energi yang digunakan dalam setiap tahap dalam suatu sistem secara keseluruhan untuk mendapatkan gambaran sejauh mana pemakaian energi per kg outpu [2].

Penggunaan konsumsi energi listrik yang tinggi otomatis mempengaruhi biaya operasional yang tinggi. Bila biaya operasional terhadap pemenuhan energi listrik yang tinggi lantas tidak diimbangi dengan peningkatan produksi dan kapasitas pabrik, maka akan menimbulkan kerugian yang besar. Oleh karena itu perlu dilakukan upaya guna mengidentifikasi penyebab tingginya penggunaan energi listrik di PKS. Dampak dari nilai konsumsi listrik yang diatas standar bisa mengindikasikan adanya pemborosan energi atau penggunaan beban yang besar, tetapi perlu pula ditinjau terlebih dahulu pembebanan yang ada, selain itu konsumsi listrik yang tinggi bisa menyebabkan tingginya biaya operasional jika penyumbang energi listrik banyak ditanggung dari generator dimana penyebab berkurangnya nilai dari efisiensi penggunaan energy listrik dipengaruhi oleh berbagai faktor [3].

Pada penelitian ini penulis menggunakan teknik pengumpulan data primer dengan melakukan pengukuran di setiap stasiun yang ada di pabrik kelapa sawit. Variable yang diukur dalam penelitian ini adalah arus, tegangan, cos phi, dan spesifikasi dari peralatan. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan perhitungan energi yang terpakai. Penelitian ini akan dilakukan studi prakiraan efisisensi konsumsi energi listrik yang dimulai dari proses penerimaan tandan buah segar (TBS) kemudian diolah hingga menjadi minyak kelapa sawit (CPO) berkapasitas 45 ton per jam operasi. Penelitian ini juga akan divisualisasikan menggunakan simulasi ETAP agar mengetahui perbandingan efisiensi energi antara perhitungan manual dengan perhitungan simulasi..

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dari latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan yaitu sebagai berikut :

1. Berapakah energi listrik yang dibutuhkan pada pabrik kelapa sawit PT. PP PATI SARI untuk mengolah TBS hingga menjadi CPO?
2. Berapakah nilai efisiensi penggunaan energi listrik pada pabrik kelapa sawit PT. PP PATI SARI sebelum menggunakan kapasitor bank dan setelah dipasang kapasitor bank?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah diatas maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui jumlah pemanfaatan energi listrik yang dibutuhkan pada saat menjalankan Pabrik Kelapa Sawit (PKS).
2. Untuk mengetahui nilai efisiensi penggunaan energi listrik yang digunakan pada pabrik kelapa sawit sebelum menggunakan kapasitor bank dan setelah dipasang kapasitor bank?

## **1.4 Batasan Masalah**

Dalam penelitian ini penulis perlu untuk membatasi ruang lingkup penelitian yang akan dibahas, dikarekan penulis mempunyai keterbatasan waktu, tempat, kemampuan dan pengalaman.

Adapun batasan masalah atau ruang lingkup dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Tidak membahas Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) dan Pembangkit Listrik Tenaga Diesel (PLTD) secara detail.
2. Tidak membahas tentang perekonomian.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang dapat diambil pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat memahami dan memberikan manfaat bagi industri sebagai pertimbangan untuk meningkatkan efisiensi penggunaan listrik di industri pengolahan minyak sawit, terutama di PT. PP PATI SARI
2. Manfaat bagi penulis dapat menambah pengetahuan dan pengalaman sehingga kegiatan yang sama dapat dilakukan ketika di dunia kerja nantinya.
3. Sebagai pengembangan pengetahuan mahasiswa dan bahan referensi tambahan.

### **1.6 Metode Penulisan Penelitian**

Dalam penulisan penelitian ini metode yang penulis gunakan untuk mengumpulkan data adalah sebagai berikut :

#### **1. Studi Literatur**

Metode ini dilakukan dengan serangkaian kegiatan yang berkenaan dengan metode pengumpulan studi data pustaka, membaca dan mencatat dari referensi jurnal mengenai teori – teori yang berkaitan, serta dari buku maupun internet.

#### **2. Metode Observasi**

Metode ini dilakukan dengan cara turun langsung ke lapangan untuk mengetahui permasalahan yang akan diteliti dan melakukan pengamatan disertai pencatatan terhadap objek sasaran.

#### **3. Metode Wawancara**

Dalam metode ini, penulis memperoleh data melalui wawancara/diskusi dan sesi tanya jawab dengan Pengawas Lapangan (Mentor) atau Teknisi yang banyak mengetahui tentang isu-isu yang sedang diteliti oleh penulis.

### **1.7 Sistematika Penulisan**

Untuk mempermudah dalam memahami proposal penelitian ini maka penulis membagi menjadi beberapa bagian :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi tentang penjelasan latar belakang, rumusan masalah,

tujuan penulisan, batasan masalah, manfaat penelitian, metode penulisan penelitian, serta sistematika penulisan laporan.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini menceritakan secara singkat tentang penelitian terdahulu serta teori – teori yang digunakan sebagai penunjang bagi peneliti terkait masalah yang akan diteliti.

## **BAB III METODE PENELITIAN**

Pada bab ini menjelaskan metode yang digunakan dalam pengambilan data yang meliputi sumber data, lokasi penelitian, alat dan bahan penelitian, dan penjelasan proses pengujiannya

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini memaparkan tentang pembahasan yang berdasarkan dari data hasil penelitian yang meliputi perhitungan serta analisa dari hasil penelitian

## **BAB V PENUTUP**

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dari hasil penyelesaian masalah dan saran.