

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pabrik Kelapa Sawit (PKS) Tandun merupakan salah satu unit pengolahan kelapa sawit yang berada di bawah naungan PT Perkebunan Nusantara IV, yang berperan penting dalam mendukung produksi minyak kelapa sawit (CPO) di wilayah Riau. Dalam operasionalnya, PKS Tandun mengandalkan sistem mekanisasi dan otomasi yang sebagian besar dijalankan oleh motor listrik, khususnya motor listrik 3 fasa. Motor jenis ini digunakan sebagai penggerak utama berbagai mesin proses seperti *screw press*, *ripple mill*, *conveyor*, dan pompa-pompa vital dalam sistem produksi.

Motor listrik 3 fasa dipilih karena memiliki efisiensi tinggi, torsi besar, serta ketahanan yang baik terhadap beban kerja industri. Namun, di lingkungan kerja yang keras seperti di PKS, motor-motor ini sangat rentan mengalami kerusakan, terutama pada bagian gulungan (*winding*). Penyebabnya dapat berupa beban berlebih, kelembaban tinggi, gangguan tegangan listrik, atau suhu kerja yang ekstrem. Jika kerusakan pada gulungan tidak segera ditangani, dapat mengganggu proses produksi secara keseluruhan.

Untuk mengatasi kerusakan tersebut, salah satu solusi yang paling efektif dan efisien secara biaya adalah melakukan rewinding atau penggulangan ulang motor listrik. *Rewinding* dilakukan dengan cara membongkar motor, membuang gulungan yang rusak, menggulung ulang sesuai spesifikasi asli, dan melakukan perakitan kembali. Proses ini membutuhkan ketelitian tinggi, pengetahuan teknis, dan pemahaman mendalam mengenai konstruksi motor listrik.

Melalui kegiatan kerja praktek di PKS Tandun, penulis mendapatkan kesempatan untuk mempelajari secara langsung proses *rewinding* motor listrik 3 fasa, mulai dari tahap identifikasi kerusakan, perhitungan teknis jumlah lilitan, pemilihan kawat, hingga proses pengujian akhir setelah motor dirakit kembali. Serta mengukur seberapa pengaruh beban terhadap kecepatan motor dengan melakukan pengujian guna menghasilkan data - data untuk Menyusun laporan kerja

praktek dengan judul “Perbaikan Motor Listrik 3 *Phase* 18,5 KW Di PT Perkebunan Nusantara Unit PKS Tandun”

## **1.2 Tujuan Kerja Praktek**

Secara umum tujuan dari Kerja Praktek ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan mata kuliah Kerja Praktek di Program Studi DIV Teknik Listrik Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Bengkalis. Adapun secara khusus, Kerja Praktek ini bertujuan sebagai berikut :

1. Mempelajari proses *rewinding* motor listrik 3 fasa secara langsung di lapangan, mulai dari tahap pembongkaran hingga pengujian kembali setelah perbaikan.
2. Mengidentifikasi penyebab umum kerusakan pada gulungan motor listrik di lingkungan pabrik kelapa sawit yang memiliki kondisi kerja ekstrem.
3. Mengaplikasikan teori-teori kelistrikan dan elektromagnetik yang telah dipelajari selama perkuliahan dalam bentuk kegiatan praktik nyata.
4. Menambah wawasan dan keterampilan teknis dalam bidang perawatan dan perbaikan motor listrik industri, khususnya pada proses penggulangan ulang (*rewinding*).
5. Memahami peran penting pemeliharaan motor listrik dalam menjaga kelancaran proses produksi di industri kelapa sawit.

## **1.3 Manfaat Kerja Praktek**

Adapun manfaat yang ingin diperoleh dari pelaksanaan Kerja Praktek antara lain:

a) Bagi Mahasiswa:

1. Mendapatkan pengalaman langsung di dunia industri, khususnya dalam bidang perbaikan motor listrik 3 fasa.
2. Meningkatkan pemahaman terhadap aplikasi praktis dari teori kelistrikan dan elektromagnetik yang telah dipelajari.
3. Menambah keterampilan teknis dalam bidang perawatan dan perbaikan peralatan listrik industri.

4. Melatih kemampuan analisis dalam mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah teknis secara nyata.

b) Bagi Instansi/Perusahaan:

1. Mendapatkan kontribusi dari mahasiswa dalam membantu proses perawatan motor listrik di lapangan.
2. Memberikan masukan dan evaluasi dari sudut pandang akademis terhadap proses *rewinding* yang telah dilakukan.
3. Membangun kerja sama yang saling menguntungkan antara dunia industri dan dunia pendidikan.

#### **1.4 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas maka dapat dirumuskan suatu permasalahan yaitu:

1. Bagaimana metode perhitungan lilitan stator motor induksi 3-fasa yang akan di *rewinding* ketika diperoleh kumparan dalam keadaan nol?
2. Bagaimana merencanakan *winding* stator motor listrik agar dapat bekerja secara optimal?
3. Bagaimana dampak beban terhadap kecepatan motor listrik 3-fasa tersebut?

#### **1.5 Waktu dan Tempat**

Pelaksanaan Kerja Praktik Pelaksanaan Kerja Praktik mengikuti jadwal yang berlaku di lokasi kerja Praktik PT Perkebunan Nusantara Regional 3 Unit PKS Tandun yang dijabarkan sebagai berikut:

Tempat : PT Perkebunan Nusantara Regional 3 Unit PKS Tandun

Tanggal : 1 Februari 2025 – 30 Juni 2025

Hari : Senin - Jum'at Waktu : 07.00 – 16.30

Sabtu Waktu 07.00 – 13.00