

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 LATAR BELAKANG

Kebutuhan dan penggunaan motor listrik untuk berbagai keperluan semakin meningkat. Motor listrik digunakan sebagai salah satu alat penunjang perkembangan industri yang semakin maju. Selain itu motor listrik juga digunakan di segala bidang kehidupan manusia. Misalnya, motor listrik digunakan menggerakkan peralatan dan mesin yang membantu pekerjaan. Di dunia industri banyak dijumpai motor-motor listrik sebagai alat penggerak untuk menggerakkan berbagai peralatan yang dibutuhkan di dunia industri.

Motor induksi merupakan motor listrik arus bolak balik (AC) yang paling banyak penggunaannya di dunia industri (PT. Indorama Synthetics) dibanding motor DC karena untuk menggerakkan mesin-mesin industri sebagai penggerak harus menggunakan motor AC. Hal tersebut karena sistem kelistrikan saat ini memanfaatkan sistem listrik AC, tetapi motor DC juga tetap digunakan walaupun hanya sebagian kecil. Motor induksi tiga fasa atau sering disebut motor asinkron (tak serempak) banyak sekali digunakan karena jenis motor ini mempunyai bentuk yang sederhana, kokoh, relatif rendah, mudah dirawat, sedikit terdapat gangguan.

Di PT.INDORAMA SYNTHETICS khususnya di *Spun Yarns Division*, motor induksi yang digunakan jumlah sangat banyak hampir kurang lebih 5758 unit motor untuk unit 1 sampai 7 yaitu *spinning* 1-7 dengan daya mulai ukuran 0,25 kW hingga 250 kW. Motor tersebut digunakan sebagai penggerak mesin produksi benang dan digunakan juga sebagai penggerak *Equipment Utility block* yang berfungsi untuk mendukung proses pada *Air Humidity Unit (AHU)*, *Chiller & Accesoris Chiller*, *Compressor* dan lainnya. Penggunaan motor induksi di PT. INDORAMA SYNTHETICS berlangsung 24 jam/hari secara terus

menerus, sehingga sangat penting untuk memperhatikan sistem perawatan motor-motor tersebut dengan program “*preventive maintenance atau condition monitoring*” agar motor tetap berfungsi dengan baik.

Kasus kerusakan pada motor induksi relatif tidak sulit apabila dibandingkan dengan motor DC dan biasanya untuk kerusakan pada motor induksi lebih banyak pada bagian mekanis dan gangguan dari motor itu sendiri. Untuk gangguan mekanisnya seperti *vibrasi* dan *noise* diakibatkan oleh *bearing* rusak ataupun *ausing shaft/bracket* yang disebabkan oleh beberapa hal, yaitu: rotor *unbalance* (karena ketidakseimbangan statis maupun dinamis ketidakseimbangan gaya magnet antara stator dan rotor (yang disebabkan karena celah udara/*air gap* yang tidak simetris) & kerusakan di sisi *bearing* motor yang berakibat rusaknya *bracket* motor.

Mengingat sering terjadinya kerusakan pada motor listrik dalam suatu proses produksi yang sangat mengganggu pekerjaan, maka dari pembahasan ini penulis akan melakukan penelitian bagaimana cara melakukan analisis dan pengujian terhadap data dilapangan sehingga mengetahui rusak atau tidaknya suatu motor induksi. Kemudian mencari cara memperbaiki jika pada saat motor terjadi kerusakan serta cara perawatan supaya motor induksi tidak kembali rusak dan memperpanjang umur motor listrik.

Mengingat sangat penting dan besarnya manfaat dari pembahasan ini, maka penulis tertarik membahas tentang, “ANALISIS DAN PENGUJIAN MOTOR – MOTOR INDUKSI DI DIVISI *SPUN YARNS* PT. INDORAMA SYNTHETICS, TBK JATILUHUR PURWAKARTA”.

## **1.2 Identifikasi Masalah Penelitian**

Merujuk pada latar belakang masalah di atas maka dapat diidentifikasi beberapa masalah yang berkaitan dengan kerusakan apa saja yang menimbulkan motor listrik terganggu, untuk mengetahui gangguan dan kerusakan pada motor

induksi maka diperlukan suatu pemeriksaan dan pengecekan dengan menggunakan metode analisis dan pengujian. Permasalahan yang akan diselesaikan pada skripsi ini dibatasi pada hal-hal sebagai berikut:

diselesaikan pada skripsi ini dibatasi pada hal-hal sebagai berikut:

1. perbaikan dilakukan pada motor induksi 55 kW jenis laksmi rieter yang mengalami gangguan.
2. Pengujian dan analisis yang dilakukan terhadap motor induksi 55 kW jenis laksmi rieter yang sudah diperbaiki.
3. Perawatan setelah motor induksi 55 kW jenis laksmi rieter diperbaiki pada saat motor mengalami gangguan dan kerusakan.

### 1.3 Rumusan Masalah Penelitian

Permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini atau skripsi ini adalah :

1. Bagaimana cara memperbaiki motor induksi?
2. Bagaimana cara analisis kerusakan dan pengujian motor induksi?
3. Bagaimana cara mengetahui sistem perawatan dan pencegahan kondisi motor induksi dengan *sistem condition monitoring/preventive maintenance* motor induksi?

### 1.4 Tujuan Penulisan

Adapun tujuan penulisan skripsi ini adalah :

1. Mengetahui perbaikan motor listrik induksi pada saat terjadi gangguan.
2. Mengetahui cara menganalisis kerusakan dan cara-cara pengujian motor induksi.
3. Mengetahui system perawatan dan pencegahan kerusakan motor induksi dengan cara system analisis dan pengujian motor-motor

induksi hasil perbaikan di divisi spun yarns PT. Indorama Synthetics, Tbk Jatiluhur Purwakarta.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dalam penelitian/penyusunan skripsi ini adalah :

1. Mempermudah perbaikan motor induksi yang mengalami gangguan.
2. Mempermudah analisis kerusakan dengan cara pengujian motor induksi.
3. Mempermudah system perawatan/pencegahan kerusakan motor induksi serta perbaikan yang ada di PT. Indorama.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Dalam penyusunan laporan penelitian di industri, sistematika dalam penyusunan yang digunakan adalah sebagai berikut:

#### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini terdiri dari; alasan pemilihan judul, penegasan judul, permasalahan, tujuan penulisan skripsi, metode penulisan skripsi dan sistematika penulisan skripsi.

#### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini merupakan landasan teori yang akan sangat membantu dalam pembahasan berikutnya terutama pada bab IV. Untuk itu mengawali pembahasan ini penulisan mencoba mengemukakan tentang: pengertian motor listrik, prinsip kerja motor listrik, fungsi motor listrik, bagian-bagian motor listrik, akibat kerusakan motor listrik.

### **BAB III : METODE PENELITIAN**

Membahas tentang lokasi dan subjek penelitian, instrument penelitian, metode penelitian dengan cara analisis dan pengujian untuk mendapatkan data, Pengujian dan analisis yang dilakukan terhadap motor yang sudah diperbaiki. Dari hasil temuan dan kumpulan data yang diperoleh maka dapat dilakukan analisis sebab dan akibat kerusakan motor induksi. Dari hasil pengukuran dan pengujian dibuatkan suatu bahan panduan untuk mengetahui apakah kondisi motor induksi layak atau tidak untuk dipergunakan.

### **BAB IV : BAHASAN PERMASALAHAN DAN PENELITIAN**

Berisi tentang hasil pengujian dari hasil penelitian, kemudian dibandingkan dengan perencanaan awal serta teori – teori penunjang yang menjadi landasan dari skripsi ini.

### **BAB V: SIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini sebagai bab terakhir, akan penulis simpulkan dari keseluruhan pembahasan, kemudian dilanjutkan dengan saran-saran secukupnya serta diakhiri dengan kata penutup.