

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Motor listrik didefinisikan sebagai sebuah perangkat elektromagnetis yang dapat mengubah energi listrik menjadi energi mekanik. Pada sektor industri, motor listrik sangat memegang peranan penting dan menjadi peralatan utama dalam proses produksi dan manufaktur. Salah satu motor listrik yang sering digunakan dalam banyak aplikasi ialah motor induksi.

Motor induksi merupakan salah satu jenis motor listrik yang bekerja berdasarkan induksi elektromagnet. Motor induksi atau motor arus bolak-balik (AC) ini penamaannya berasal dari kenyataan bahwa arus rotor motor tidak diperoleh dari sumber tertentu, melainkan diperoleh dari arus yang terinduksi akibat adanya perbedaan relatif antara putaran rotor dengan medan putar (*rotating magnetic field*) yang dihasilkan oleh arus stator tersebut.

Motor induksi banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari, baik dalam kehidupan rumah tangga maupun dunia industri. Pada umumnya, jenis motor induksi yang sering digunakan adalah motor induksi satu fasa dan tiga fasa. Motor induksi satu fasa penggunaannya dioperasikan pada sistem tenaga satu fasa yang mempunyai daya keluaran yang rendah, terutama untuk peralatan rumah tangga yang sering digunakan seperti; kipas angin, mesin cuci, dan lemari es. Sedangkan motor induksi tiga fasa dioperasikan pada sistem tenaga tiga fasa yang digunakan pada dunia perindustrian karena memiliki kapasitas yang besar. Alasan utama dari penggunaan motor induksi tiga

fasa ini ialah motor jenis ini memiliki konstruksi yang sederhana dan daya tahan kuat, harga relatif murah, perawatan mudah, memiliki efisiensi tinggi, serta tidak memerlukan *starting* tambahan dan tidak harus *sinkron*. (Saputra & Amien, 2014)

Pada kenyataannya, tidak dapat dipungkiri bahwa pengoperasian motor induksi ini tidak sesuai dengan karakteristik yang dikehendaki, dikarenakan terdapat gangguan yang menimbulkan kerusakan pada sistem kerja motor tersebut, salah satunya terjadi penurunan tegangan. Maka dari itu, perlu dilakukan pengujian pada motor induksi tiga fasa ini agar dapat mengetahui pengaruh penurunan tegangan yang terjadi terhadap karakteristik motor induksi tiga fasa. Sehingga, dengan diketahui adanya pengaruh tersebut maka jika terjadi permasalahan yang sama dapat segera diatasi.

Berdasarkan penjelasan di atas, penelitian yang akan penulis lakukan pada tugas akhir ini di fokuskan pada permasalahan **“PENGARUH PENURUNAN TEGANGAN TERHADAP KARAKTERISTIK MOTOR INDUKSI TIGA FASA”**

## **1.2. Rumusan Masalah**

Dari latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan yaitu:

1. Bagaimana pengaruh penurunan tegangan terhadap arus motor?
2. Bagaimana pengaruh penurunan tegangan terhadap kecepatan putaran rotor?
3. Bagaimana pengaruh penurunan tegangan terhadap efisiensi motor?

## **1.3. Batasan Masalah**

Penelitian ini hanya akan membahas mengenai pengaruh penurunan tegangan terhadap karakteristik motor induksi tiga fasa berupa arus, kecepatan putaran rotor, serta efisiensi motor.

#### **1.4. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh penurunan tegangan terhadap arus motor.
2. Untuk mengetahui pengaruh penurunan tegangan terhadap kecepatan putaran rotor.
3. Untuk mengetahui seberapa besar efisiensi motor induksi tiga fasa akibat terjadinya penurunan tegangan.

#### **1.5. Sistematika Penulisan**

Untuk pembahasan lebih lanjut, skripsi ini disusun berdasarkan sistematika sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini membahas mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini membahas tentang motor induksi tiga fasa pada umumnya, konstruksi motor induksi tiga fasa, prinsip kerja motor induksi tiga fasa, prinsip medan putar motor induksi tiga fasa, analisis secara vektor prinsip medan putar, rangkaian ekuivalen motor induksi tiga fasa, sifat beban listrik, aliran daya motor induksi tiga fasa, penentuan parameter motor induksi tiga fasa, efisiensi motor induksi tiga fasa serta jatuh tegangan (*voltage drop*).

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan tahapan proses yang akan dilakukan pada penelitian. Meliputi; waktu dan tempat penelitian, blok diagram objek penelitian, data objek penelitian, metode pengujian dan pengambilan data, serta diagram alir pelaksanaan penelitian.

#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi pembahasan tentang analisa hasil pengujian dan perhitungan yang telah dilakukan berdasarkan dengan prosedur yang tertera pada metode penelitian.

#### **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang di dapatkan selama melakukan penelitian dalam penyusunan tugas akhir/skripsi.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

Berisi kumpulan referensi yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir/skripsi.

#### **LAMPIRAN**

Terdiri dari dokumentasi terkait penelitian tugas akhir/skripsi.