



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Motor arus bolak-balik (AC) dalam perindustrian sangatlah luas, seperti di PT. PUPUK SRIWIDJAJA motor arus bolak-balik yang paling banyak digunakan adalah motor induksi tiga fasa sebagai mesin produksi, mesin penggerak dan mesin pengangkut. Pemilihan jenis ini dikarenakan memiliki beberapa keuntungan antara lain motor ini memiliki konstruksi yang sederhana, harga yang relatif murah dan mudah dalam pemeliharanya. Selain itu motor induksi tiga fasa juga mempunyai putaran yang relatif konstan, mudah dalam pengaturan kecepatan dan mempunyai efisiensi yang cukup baik.

Dalam penggunaan tertentu motor induksi di kehendaki adanya pengaturan kecepatan. Pengaturan kecepatan dapat dilakukan dengan beberapa cara, yaitu dengan mengubah jumlah kutub motor, mengatur tahanan luar dan mengubah frekuensi jala-jala. seperti di PT. PUPUK SRIWIDJAJA, untuk mengubah frekuensi jala-jala digunakan suatu alat, yaitu VSD (Variable Speed Drive) atau VFD (Variable Frequency Drive).

VSD adalah salah satu jenis inverter yang terdiri dari rectifier, filter, inverter, dan panel control untuk mengontrol nilai output yang dihasilkan. Nilai yang dapat dikontrol VSD adalah nilai frekuensi dari tegangan output yang akan masuk ke motor induksi tiga fasa.

Sistem pembangkit tenaga listrik menyediakan tenaga listrik dengan frekuensi yang praktis konstan. Penyimpangan frekuensi dari nilai nominalnya harus selalu dalam batas toleransi yang diperbolehkan, oleh karena itu dengan melakukan perubahan frekuensi lebih mudah dibandingkan dengan merubah jumlah kutub dan mengatur tahanan luar.



1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan maka dapat di rumuskan masalah sebagai berikut :

- Bagaimana prinsip kerja VSD (*Variable Speed Drive*) pada motor induksi tiga fasa di PT. PUPUK SRIWIDJAJA
- Bagaimana kecepatan putaran motor induksi tiga fasa terhadap perubahan frekuensi menggunakan VSD (*Variable Speed Drive*) pada saat berbeban pupuk urea dan tidak berbeban pupuk urea

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Adapun tujuan penulis dalam penyusunan laporan akhir ini adalah :

- Untuk mengetahui prinsip kerja Variable Speed Drive (VSD) di PT. PUPUK SRIWIDJAJA.
- Untuk mengetahui kecepatan motor induksi tiga fasa dengan pengaturan frekuensi menggunakan Variable Speed Drive (VSD) pada saat berbeban pupuk urea dan tidak berbeban pupuk urea.

1.3.2 Manfaat

Adapun manfaat dalam penyusunan laporan akhir ini adalah :

- Dapat mengetahui prinsip kerja Variable Speed Drive (VSD) di PT. PUPUK SRIWIDJAJA.
- Dapat mengetahui kecepatan motor induksi tiga fasa dengan pengaturan frekuensi menggunakan Variable Speed Drive (VSD) pada saat berbeban pupuk urea dan tidak berbeban pupuk urea.

1.4 Pembatasan Masalah

Dikarenakan ada dua jenis motor induksi tiga fasa yaitu rotor belit dan rotor sangkar dan dua macam bentuk hubungan belitan medan yaitu bintang dan segitiga, dengan berubahnya frekuensi tentunya parameter-parameter yang ada pada motor



yang menyangkut dan berhubungan dengan frekuensi akan berubah juga, maka dengan alasan permasalahan ini akan meluas jika tidak dibatasi, maka penulis membatasi masalah hanya pada perubahan putaran motor induksi 3 fasa rotor sangkar hubungan bintang saja yang di akibatkan perubahan frekuensi dengan kerapatan fluks konstan seeperti pada motor *pulley* penggerak belt conveyor pada backpacker di Pengantongan 2D PT. Pupuk Sriwidjaja.

1.5 Metode Penulisan

Dalam menyusun dan menyelesaikan laporan akhir ini, adapun metode yang digunakan penulis yaitu :

1. Metode Observasi

Pada metode ini penulis melakukan survei langsung kelapangan di unit kerja Pengantongan dan Penyimpanan Urea (PPU) PT. PUPUK SRIWIDJAJA.

2. Metode Literature

Pada metode ini penulis mencari buku-buku referensi dan jurnal - jurnal yang menyangkut masalah yang dibahas dalam penyusunan laporan akhir ini.

3. Metode Wawancara

Pada metode ini penulis melakukan wawancara dengan seluruh karyawan PT. PUPUK SRIWIDJAJA unit kerja PPU (Pengantongan dan Penyimpanan Urea) dan juga berupa konsultasi dengan dosen-dosen pembimbing laporan akhir.

1.6 Sistematika Penulisan

Tujuan dari sistematika pembahasan adalah untuk memberikan pengarahannya secara jelas dari permasalahan laporan akhir dan juga merupakan garis besar pembahasan dari setiap bab, dimana masing-masing bab terdapat uraian-uraian sebagai berikut :

**BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini menerangkan mengenai latar belakang masalah dari penulisan laporan akhir, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metode penulisan, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan tentang landasan mengenai teori- teori pendukung untuk bab-bab selanjutnya.

BAB III KEADAAN UMUM

Bab ini menjelaskan tentang data motor induksi tiga fasa dan data peralatan-peralatan yang di gunakan pada motor listrik tersebut.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang pengamatan besarnya pengaruh putaran motor induksi tiga fasa terhadap perubahan frekuensi berdasarkan hasil penelitian dan perhitungan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran-saran yang didapatkan dari hasil penelitian yang dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA**LAMPIRAN**