



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Motor listrik adalah alat yang terpenting dalam dunia industri yang sering digunakan sebagai penggerak yang menjalankan segala proses yang terjadi dalam industri tersebut. Motor yang biasa digunakan di industri ialah motor asinkron, dengan jenis motor lilit dan motor sangkai tupai. Penggunaan inverter pada motor listrik bertujuan untuk dapat mengatur kecepatan putar motor dengan mengubah frekuensi dari frekuensi rendah , sampai frekuensi maksimum, dan juga berfungsi agar arus starting yang timbul pada saat melakukan starting dapat diperkecil.

Seiring dengan kemajuan teknologi, tentunya tidak lepas dari dasar – dasar pembangunan ilmu kelistrikan. Di mana kita ketahui bahwa baik kantor – kantor besar maupun perusahaan yang ada di Indonesia tidak luput dari sistem kelistrikan di mana penerapan ini bertujuan untuk memberikan keindahan baik itu dalam pemasangan instalasi maupun dalam pengerjaan mesin-mesin listrik agar terlihat lebih efisien dengan pemanfaatan inverter.

Untuk itu aktivitas penelitian ini, kami selaku mahasiswa akan berusaha untuk mempelajari, meneliti dan memahami penggunaan inverter dalam motor listrik, sistem kelistrikan baik itu sistem jaringan motor listrik serta komponen – komponen apa saja yang telah diterapkan atau terdapat didalamnya dengan menggunakan sistem kelistrikan yang digunakan pada di Industri .

Oleh sebab itu, untuk menciptakan manusia yang berkualitas dan sesuai dengan prioritas pembangunan diharapkan perlu adanya kerjasama antara pihak kantor terkait dan lembaga – lembaga pendidikan dalam arti pihak kantor terkait perlu diikutsertakan dalam penyelenggaraan



pendidikan di Indonesia seperti misalnya, rencana program perkuliahan yaitu pembuatan laporan akhir. Program ini adalah untuk pengembangan bakat dan kemampuan yang didapat dalam berbagai mata kuliah dan kemudian menganalisis suatu permasalahan yang terjadi pada bidang keilmuan, yang sudah barang tentu program ini ditujukan untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya.

Untuk itu aktivitas penelitian ini, kami selaku mahasiswa akan berusaha untuk mempelajari, meneliti dan memahami penggunaan inverter dalam motor listrik, sistem kelistrikan baik itu sistem jaringan motor listrik serta komponen – komponen apa saja yang telah diterapkan atau terdapat didalamnya dengan menggunakan sistem kelistrikan yang digunakan pada di **PT. PUSRI**.

Hal ini lah yang memotivasi penulis dalam kesempatan ini mengambil judul “ *ANALISIS STARTING MOTOR LISTRIK 3 PHASA DENGAN MENGGUNAKAN METODE STARTING INVERTER* ” Sebagai hasilnya nanti dapat dipergunakan untuk kebutuhan studi dan evaluasi bagi Mahasiswa Teknik Listrik di Politeknik Negeri Sriwijaya.



1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan

1. Untuk menghitung rpm motor dengan menggunakan inverter.
2. Untuk menghitung slip yang terjadi pada motor listrik saat melakukan starting menggunakan inverter.
3. Untuk menghitung torsi yang dimiliki motor listrik tersebut.

1.2.2 Manfaat

1. Mengurangi biaya konsumsi energi.
2. Agar dapat memperpanjang umur dari motor listrik sehingga motor listrik yang digunakan dalam keadaan baik sesuai standar.
3. Agar dapat mengantisipasi kerusakan yang terjadi pada motor listrik.

1.3 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah di uraikan diatas dapat dirumuskan masalahnya adalah sebagai berikut :

1. Perhitungan perubahan yang terjadi saat pengaturan frekuensi pada motor induksi
2. Menghitung slip yang terjadi pada motor saat dilakukan starting menggunakan inverter.
3. Menghitung torsi pada motor induksi.

1.4 Pembatasan Masalah

Dalam penulisan laporan akhir ini penulis lebih menitik beratkan pembahasan pada :

1. Perhitungan Rpm pada motor saat melakukan starting inverter menggunakan motor listrik 3 phasa .
2. Perhitungan torsi awal pada motor listrik saat melakukan starting inverter



menggunakan motor listrik 3 phasa.

3. Perhitungan slip yang terjadi saat dilakukan penelitian.

1.5 Metode Penelitian

Dalam penyusunan laporan akhir, penulis menggunakan 3 macam metode yaitu :

1. Metode Literatur

Mengumpulkan bahan-bahan yang berhubungan dengan judul Laporan Akhir dari buku-buku yang ada di perpustakaan maupun buku-buku panduan dari PT. PUSRI

2. Metode konsultasi / Wawancara

Untuk memperoleh Informasi yang lebih jelas mengenai judul yang akan dibahas, penulis mengadakan suatu metode tukar pendapat dari konsultasi dengan karyawan PT. PUSRI dan rekan-rekan mahasiswa Politeknik.

3. Metode Observasi

Melakukan Pengamatan langsung di lokasi PT. PUSRI

1.6 Sistematika Pembahasan

Tujuan dari sistematika pembahasan adalah untuk memberikan pengarahan secara jelas dari permasalahan laporan akhir dan juga merupakan garis besar pembahasan dan tiap-tiap bab diuraikan sebagai berikut :

- Bab I Pendahuluan

Pada bab ini menerangkan latar belakang, tujuan dan manfaat, pembatasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika pembahasan.

- Bab II Tinjauan Pustaka

Pada bab ini mengemukakan tentang teori-teori umum mengenai motor listrik 3 phasa, pengoperasian, starting, danteori dasar tentang motor listrik induksi, serta persamaa-persamaan yang nantinya akan diterapkan pada bab IV.



- Bab III Metode Penelitian

Pada bab ini berisikan tentang analisa penelitian dari starting motor listrik 3 phasa menggunakan inverter atau VSD (*variabel speed drive*), dalam hal ini menggunakan motor induksi 2,4 kv.

- Bab IV Pembahasan

Pada bab ini berisikan tentang analisa dari perhitungan kecepatan putar motor, slip pada motor, dan torsi awal pada motor saat melakukan penelitian starting motor 3 phasa.

- Bab V Kesimpulan

Pada bab ini berisikan kesimpulan dan saran-saran yang didapatkan dari perbandingan hasil yang dihitung pada bab pembahasan dan keadaan sebenarnya pada saat melakukan penelitian di bengkel motor listrik.