



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, penggunaan energi listrik terus meningkat baik untuk keperluan rumah tangga maupun industri. Pada saat ini hampir 90 % industri menggunakan energi listrik untuk keperluan usahanya, karena penggunaan energi listrik tidak menimbulkan polusi dan lebih efisien. Karena banyaknya usaha yang menggunakan energi listrik, maka untuk itu diperlukan tenaga-tenaga ahli dibidang teknologi kelistrikan agar mampu meningkatkan produksi dari industri sesuai dengan permintaan konsumen dengan mutu dan kualitas yang baik. Pada saat ini tenaga manusia rata-rata sudah digantikan oleh mesin-mesin listrik karena kecepatan kerja dari mesin sudah jauh lebih cepat dari manusia.

Motor induksi 3 fasa sangatlah diperlukan untuk menunjang proses produksi suatu industri. Sistem pengasutan motor induksi tiga fasa yang sering dijumpai di suatu industri ialah sistem forward reverse. Dalam industri sistem forward reverse ini banyak digunakan pada konveyor sebagai penggerak dari konveyor belt. Karena semakin pesatnya perkembangan teknologi, sehingga rangkaian konvensional forward reverse dapat diubah menjadi lebih mudah untuk di rangkai. PLC adalah komponen yang memungkinkan untuk merubah rangkaian konvensional sistem forward reverse menjadi lebih mudah untuk di rangkai. Dengan menggunakan PLC rangkaian konvensional forward reverse dapat dengan mudah dikembangkan, cukup dengan membuat program yang di inginkan dan tidak perlu merubah rangkaian secara signifikan. Untuk itu penulis membahas tentang pengoperasian motor induksi tiga fasa dengan judul “Rancang Bangun Sistem *Forward Reverse* Motor Induksi 3 Fasa Berbasis PLC (Programmable Logic Controller)”.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang di atas dapat dirumuskan permasalahannya sebagai berikut :



1. Bagaimana pengaruh penggunaan PLC pada sistem maju (*forward*) dan mundur (*reverse*) motor induksi 3 fasa sebagai pengendali arah putaran motor induksi.
2. Bagaimana mengetahui arus input pada motor induksi tiga fasa pada sistem maju (*forward*) dan mundur (*reverse*) motor induksi 3 fasa.
3. Bagaimana pemilihan peralatan yang sesuai untuk sistem maju (*forward*) dan mundur (*reverse*) motor induksi 3 fasa.

1.3. Batasan Masalah

Mengingat luasnya pokok pembahasan yang menyangkut tentang pengendalian motor induksi tiga fasa, maka untuk itu penulis membatasi pokok pembahasan hanya pada sistem forward reverse motor induksi tiga fasa menggunakan PLC dengan bantuan kontaktor magnet.

1.4 . Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Adapun tujuan yang hendak dicapai dalam pembuatan laporan akhir ini adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh penggunaan PLC pada sistem maju (*forward*) dan mundur (*reverse*) motor induksi 3 fasa sebagai pengendali arah putaran motor induksi.
2. Untuk mengetahui arus input pada motor induksi tiga fasa pada sistem maju (*forward*) dan mundur (*reverse*) motor induksi 3 fasa.
3. Untuk mengetahui pemilihan peralatan yang sesuai untuk sistem maju (*forward*) dan mundur (*reverse*) motor induksi 3 fasa.

1.4.2 Manfaat

1. Dapat membuat program PLC untuk sistem maju (*forward*) dan mundur (*reverse*) motor induksi 3 fasa.
2. Dapat menganalisa peralatan yang dibutuhkan untuk sistem maju (*forward*) dan mundur (*reverse*) motor induksi 3 fasa.



3. Dapat merangkai peralatan untuk sistem maju (*forward*) dan mundur (*reverse*) motor induksi 3 fasa pada box panel.

1.5 . Metode Penulisan

Dalam Untuk memperoleh hasil yang maksimal dalam proposal ini penulis menggunakan metode penulisan sebagai berikut :

1. Metode Literatur

Mengambil dan mengumpulkan teori-teori dasar serta teori pendukung dari berbagai sumber, terutama mengambil data dari buku-buku referensi dan situs-situs di internet tentang apa yang menunjang dalam analisa guna untuk penyusunan laporan akhir ini.

2. Metode Observasi

Penulis melakukan pengamatan langsung pada objek yang diteliti serta mengumpulkan data-data sistem kelistrikan mengenai topik yang berhubungan dengan penyusunan laporan akhir ini.

3. Metode Wawancara

Penulis melakukan tanya jawab secara langsung melalui narasumber yang menangani bidangnya masing – masing untuk mencari data – data yang diperlukan.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam penulisan dan penyusunan Laporan Akhir, maka penulis membaginya dalam beberapa bab pembahasan dengan urutan sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini akan menjelaskan latar belakang masalah dari penulisan laporan akhir, tujuan dan manfaat, rumusan masalah, pembatasan masalah, metodologi penulisan dan sistematika penulisan.



BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini akan menguraikan tentang teori-teori yang menjadi landasan pembahasan masalah yang akan dibahas dan teori pendukung lainnya berdasarkan referensi yang berkaitan dengan judul ini.

BAB III RANCANG BANGUN ALAT

Bab ini akan membahas tentang pembuatan alat seperti tujuan perancangan dan langkah- langkah perancangan, *flowchart* perancangan alat dan prinsip kerja sistem forward reverse motor induksi tiga fasa menggunakan PLC.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang sistem forward reverse motor induksi tiga fasa yang menggunakan PLC dengan bantuan kontaktor magnet dan menjelaskan tentang analisa data hasil pengukuran motor induksi tiga fasa yang digunakan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini akan berisi tentang kesimpulan dan saran dari hasil keseluruhan pembahasan yang telah dilakukan pada laporan akhir ini.