

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di zaman modern saat ini, teknologi berada dalam perkembangan yang sangat pesat. Hampir semua aspek telah merambah dunia digital. Teknologi yang dulunya bekerja secara manual atau konvensional, kini telah berubah menjadi serba otomatis. Dalam aspek industri biasanya sebuah pabrik ataupun industry rumah tangga terdapat mesin-mesin yang selalu bekerja untuk dapat memproduksi produk secara banyak.

Kemampuan peralatan teknologi informasi dan komunikasi seperti, komputer dan telepon genggam yang dapat melakukan banyak hal dengan cara yang mudah dipelajari oleh tiap generasi, membuat peralatan tersebut menjadi salah satu hal yang paling dibutuhkan. Hal tersebut didukung dengan aplikasi dan sistem peralatan yang terus menerus diperbarui. Dalam bidang pengontrolan, biasanya digunakan sistem pengendali konvensional yang dilakukan secara manual oleh operator. Namun dalam prakteknya, sering terjadi masalah yang menghambat proses pengontrolan tersebut. Apabila terjadi kerusakan pada salah satu komponen, maka sistem akan berhenti beroperasi dan akan memakan waktu yang cukup lama untuk memperbaikinya, karena harus membongkar seluruh sistem yang ada. Oleh karena alasan tersebut, banyak industri dan perusahaan besar yang beralih dari sistem pengendali konvensional ke sistem kendali yang lebih mudah penggunaannya, dan memiliki keistimewaan lain yang tidak dimiliki sistem pengendali konvensional pada umumnya.

Oleh karena itu, dari permasalahan diatas penulis termotivasi untuk membuat suatu sistem pengendali yaitu “Kendali Motor Induksi Tiga Fasa Menggunakan Programmable Logic Control (PLC) Dengan Metode Star (Y) - Delta (Δ)”.

1.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan diangkat dalam tugas akhir ini yakni bagaimana mengimplementasikan *Programable Logic Controller* (PLC) menggunakan Star (Y) – Delta (Δ) Pada Motor Induksi 3 Fasa ?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Tujuan yang diharapkan dengan dilaksanakannya tugas akhir ini yakni Mampu mengimplementasikan *Programable Logic Controller* (PLC) menggunakan Star (Y) – Delta (Δ) Pada Motor Induksi 3 Fasa.

1.3.2 Manfaat

Manfaat yang diharapkan dengan dilaksanakannya tugas akhir ini yakni:

- a. Mahasiswa dapat menerapkan ilmu pengetahuan maupun metodologinya yang selama ini telah diterima di bangku kuliah pada dunia nyata.
- b. Menguji tentang kemampuan penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah diperoleh.
- c. Sebagai referensi penelitian selanjutnya dalam PLC dengan sistem yang berbeda.

Sebagai syarat mutlak untuk menyelesaikan pendidikan di S1 Teknik Elektro Universitas Trunojoyo Madura.

1.4 Batasan Masalah

Mengingat luasnya pokok pembahasan yang menyangkut tentang pengendalian motor induksi tiga fasa dan karena keterbatasan pengetahuan penulis, maka untuk itu penulis membatasi pokok pembahasan hanya pada pengendalian motor induksi tiga fasa yang berjalan secara bintang dan delta menggunakan PLC dengan bantuan kontaktor magnet. Agar pembahasan lebih terarah dan tidak rumit maka dalam hal ini diasumsikan bahwa sistem tidak terganggu.

1.5 Metodologi Pengerjaan Skripsi

Metodologi pengerjaan skripsi yang akan dikerjakan memiliki lima tahapan utama. Kelima tahapan tersebut antara lain: tahap persiapan, tahap perencanaan, tahap perancangan sistem, tahap pengumpulan dan analisis data, tahap evaluasi dan pembuatan laporan.

a. Tahap Persiapan

Tahap persiapan merupakan tahapan sebelum memulai pengumpulan dan pengolahan data. Rangkaian kegiatan pada tahap ini diantaranya menentukan judul dan topik yang akan dibuat, penyusunan proposal skripsi, studi pustaka mengenai topik yang diambil, dan menentukan data yang dibutuhkan.

b. Tahap Perencanaan

Tahap perencanaan merupakan tahapan penggambaran secara ilmiah yang berkaitan dengan langkah awal hingga akhir penyusunan laporan Skripsi. Pengembangan dari penjelasannya diimplementasikan dalam bentuk blok diagram dan flowchart yang tersusun sesuai dengan alur kerjanya.

c. Tahap Perancangan Sistem

Tahap ini merupakan tahap dimana perencanaan pada tahap sebelumnya diimplementasikan dalam sebuah rancangan sistem. Rancangan sistem yang akan dibuat diantaranya perangkat lunak berupa aplikasi dan perangkat keras berupa alat.

d. Pengumpulan dan Analisis Data

Setelah rancangan sistem selesai & saling terintegrasi, maka pengumpulan data dari hasil uji coba akan dilaksanakan. Selanjutnya data tersebut dianalisa untuk menghasilkan suatu kesimpulan dari uji coba tersebut.

e. Tahap Evaluasi dan Pembuatan Laporan

Tahap terakhir merupakan evaluasi dari hasil uji coba penerapan sistem atau alat secara menyeluruh. Ketika semua tujuan dari penelitian tercapai maka dilakukan proses pembuatan laporan akhir.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mengetahui gambaran ringkas mengenai isi laporan skripsi serta untuk mempermudah pemahaman penelitian yang dilakukan, maka laporan skripsi dibagi menjadi beberapa bab. Bab yang ada dalam laporan skripsi ini antara lain:

a. Bab I Pendahuluan

Bab ini berisi pendahuluan yang menjelaskan latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat melakukan penelitian, batasan penelitian, dan sistematika penulisan penelitian yang dilakukan.

b. Bab II Teori Penunjang

Berisi tentang teori-teori yang mendukung penelitian yang dilakukan. Teori tersebut merupakan teori yang sudah ada dengan hasil dari penelitian yang sudah ada sebelumnya.

c. Bab III Perancangan Sistem

Berisi perancangan sistem tentang penelitian yang akan dibuat. Dalam hal ini berisi tentang perancangan pembuatan sistem prototipe atau alat berupa sistem pemetaan kerusakan jalan.

d. Bab IV Implementasi dan Uji Coba Program

Berisi tentang analisa sistem baik dari segi kebutuhan hardware dan software. Serta implementasi dari aplikasi dan pengujian aplikasi.

e. Bab V Penutup

Berisi hasil serta kesimpulan yang didapat dari penelitian yang sudah dilakukan.