

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Listrik merupakan komponen penggerak terpenting di sektor industri karena setiap industri atau individu pasti memerlukan listrik, dengan demikian semakin besar peranan tenaga listrik dalam kehidupan sehari-hari, khususnya keperluan industri, maka kontrol terhadap mesin-mesin listrik menjadi penting. Motor listrik difungsikan sebagai penggerak alat-alat berat, conveyer, dan lain-lain. Dunia industri sering menggunakan sumber arus AC tiga *phase* Untuk itu diperlukanlah sebuah metode yang memudahkan user atau MAN-Power untuk mengontrol atau mengendalikan mesin-mesin listrik, salah satunya adalah pengendalian motor listrik *3-phase*, seperti yang kita ketahui pengendalian motor listrik *3-phase* tentu berbeda dan tidak semudah motor DC sehingga membutuhkan metode khusus dalam pengendaliannya.

Programmable Logic Controller (PLC) memberikan opsi untuk sistem pengendalian motor *3-phase* dimana PLC mampu menerima/memberikan sinyal diskrit ataupun analog, sehingga rekayasa *engineering* dapat dimungkinkan. Salah satu alat yang digunakan untuk mengendalikan motor *3-phase* adalah *inverter* atau *variable frequency drive* (VSD) sehingga memungkinkan pengaturan kecepatan motor induksi *3-phase* dapat dilakukan.

Dengan menggabungkan Human Machine Interface (HMI) atau SCADA, data desimal yang diinputkan, dapat diolah menjadi besaran analog dengan oleh *Programmable Logic Controller* (PLC) dengan beberapa proses salah satunya adalah proses *scaling*, sehingga output analog tersebut dijadikan inputan ke *variable frequency drive* untuk kemudian diubah menjadi 0-50 Hz, sehingga dapat mengatur kecepatan motor induksi 3-fasa. Berdasarkan hal tersebut penulis tertarik untuk membahas judul **“IMPLEMENTASI FUNGSI SCALING & KONVERSI DATA PADA DAC UNTUK PENGATURAN KECEPATAN MOTOR 3-PHASE BERBASIS PROGRAMMABLE LOGIC CONTROLLER (PLC)”**

1.2 Perumusan Masalah

Adapun perumusan masalah dari judul ini adalah :

1. Bagaimana cara mengelola data yang diinputkan dari interface menjadi besaran analog.
2. Bagaimana mengatur kecepatan motor induksi *3-phase* dengan menggunakan PLC dan *inverter/VFD*
3. Menganalisa serta membandingkan data yang diinputkan dari interface dengan perhitungan secara teori, serta memberikan kesimpulan.

1.3 Batasan Masalah

Untuk membatasi pembahasan pada tugas akhir ini, penulis menitik beratkan pada proses scaling dan konversi data pada PLC sehingga menghasilkan sinyal analog yang dapat dimanfaatkan untuk pengaturan kecepatan motor induksi *3-phase* menggunakan *inverter/VFD*.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Tujuan dari pembahasan proposal skripsi ini adalah :

- Mengetahui proses konversi data dan scaling pada pemrograman PLC.
- Mengetahui dan menghitung data atau besaran nilai yang diinputkan dengan pengukuran secara aktual.
- Menganalisa cara kerja dan memberikan kesimpulan dari seluruh rangkaian alat yang dibuat.

1.4.2 Manfaat

Manfaat dari penulisan tugas akhir ini adalah:

- Dapat mempermudah proses pengaturan kecepatan motor *3-phase*.
- Dapat mengetahui apa saja yang diperlukan untuk menghasilkan sinyal analog dari PLC.
- Dapat mengetahui dan mengaplikasikan fungsi scaling pada pemrograman PLC.

1.5 Metodologi Penulisan

Dalam penulisan laporan akhir ini metode yang digunakan penulis adalah sebagai berikut:

1.5.1 Referensi & Literatur

Penulis mencari buku – buku, jurnal, dan artikel di internet yang berkaitan dengan pengendalian kecepatan motor induksi *3-phase*, serta fungsi *scaling* dan konversi data pada PLC.

1.5.2 Konsultasi

Penulis melakukan konsultasi dengan dosen pembimbing selama proses rancang bangun maupun penulisan tugas akhir ini.

1.5.3 Laboratorium

Penulis melakukan pengambilan data pengukuran serta perhitungan terkait serta melakukan pengujian pada alat yang dirancang.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Penjelasan mengenai latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, metodologi penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi teori – teori dasar dan teori pendukung lainnya yang berkaitan dengan masalah pada laporan akhir ini. Serta komponen-komponen yang digunakan dalam proses rancang bangun.

BAB III RANCANG BANGUN ALAT

Pada bab ini menjelaskan tentang rancang bangun alat untuk pengaturan motor induksi *3-phase*. Antara lain meliputi, Desain Alat, komponen-komponen yang digunakan, diagram blok, flowchart, serta program PLC.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini disajikan data-data terkait hasil pengamatan, pengujian dan pengukuran serta analisa dari pengukuran dan pengujian alat tersebut.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dan saran sebagai masukan untuk menunjang pembuatan skripsi agar dapat lebih baik dikemudian hari

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN