

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. LATAR BELAKANG

Saat ini sarana pendidikan banyak menggunakan simulasi dengan komputer. Melalui simulasi tersebut dianggap dapat mewakili berbagai sistem yang diinginkan sehingga dapat lebih cepat, lebih murah, dan sebagainya. Namun sistem yang dibuat banyak mengasumsikan berbagai parameter sehingga tidak dapat mewakili sistem yang sebenarnya. Di samping itu berbagai kendala kondisi sebenarnya banyak yang diabaikan. Hal ini dapat mengurangi kemampuan kreatifitas mahasiswa untuk mengatasi berbagai kendala tersebut.

Berbagai sistem atau plant nyata banyak dibuat untuk mengatasi masalah tersebut. Salah satu sistem atau plant banyak ditemukan di banyak tempat adalah plant lift. Plant lift merupakan plant yang cukup menarik, khususnya di bidang teknik Elektro. Pengontrolan pada plant lift sekarang ini tidak dilakukan langsung oleh manusia karena memerlukan teknologi pengontrol yang canggih. Teknologi pengontrol yang banyak dipakai sekarang ini adalah PLC (Programmable Logic Controller). Selain itu, Software SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) dapat mendukung untuk pengamatan dan pengolahan data dari plant lift.

Melalui Plant lift ini dapat melatih mahasiswa untuk menerapkan sistem otomasi, disamping mempelajari mekanik dari plant tersebut. Pada Tugas Akhir ini, topik pembuatan lift miniatur yang dirancang diharapkan dapat mewakili plant lift yang sebenarnya.

I.2. PERUMUSAN MASALAH

1. Bagaimana merealisasikan lift miniatur ?
2. Bagaimana membuat program PLC untuk mengontrol lift miniatur ?
3. Bagaimana memonitor lift miniatur menggunakan *software* SCADA?

I.3. TUJUAN

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah merealisasikan lift miniatur, membuat program PLC untuk mengontrol lift miniatur, dan dapat memonitor posisi dan kecepatan lift menggunakan *software* SCADA.

I.4. PEMBATAAN MASALAH

Pembuatan sebuah lift berukuran kecil memiliki masalah yang sulit diselesaikan, maka untuk menyederhanakan permasalahan, laporan Tugas Akhir ini dibatasi dengan batasan sebagai berikut:

1. Rail Lift terbuat dari siku.
2. Rangka lift tidak didalam beton (template), tetapi berupa rangka besi.
3. Tidak semua komponen lift dibuat miniaturnya.
4. Bila program PLC baru dinyalakan, Posisi awal lift harus di lantai 1.
5. Nilai rotary encoder dianggap tidak pernah selip.

I.5. SPESIFIKASI ALAT

Spesifikasi alat-alat yang digunakan pada miniature lift ini sebagai berikut:

1. Plant : Lift Miniatur.
2. PLC (Schneider Electric):
 - a. *Base*: TWDLMDA20DRT.
 - b. *Extensions*:
 - i. TWDNCO1M (*CanOpen Module*).
 - ii. TWDDRA8RT (*Output Module*).
 - iii. TWDDDI16DK (*Input Module*).
3. SCADA : Software Vijeo Citect 7.10 dari Schneider Electric.
4. Inverter : Altivar 31 dari Telemecanique.
5. Motor AC: Transmax Lenze – TAB 712-4.
6. Motor DC: Buhler 18V + Gearbox.
7. Rotary Encoder : Autonics-E40S8-500-3-T-24.
8. Limit Switches: ZN.
9. Power Supply: OMRON AC to DC (220VAC to 24VDC).
10. Relay: OMRON tipe MY2N .

11. PC :

- a. CPU: Intel® Core™2 Duo E7500 @2.93GHz.
- b. RAM: 1 GB.
- c. OS: Windows XP SP 2.

I.6. SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan laporan ini disusun menjadi lima bab, yaitu sebagai berikut:

✓ **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini membahas tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan, pembatasan masalah, spesifikasi alat, blok diagram dan sistematika penulisan.

✓ **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini membahas teori-teori yang digunakan untuk merancang dan merealisasikan miniatur lift yang meliputi pembahasan jenis-jenis elevator, pengontrol PLC, inverter, motor 3 fasa dan DC, jenis-jenis door operator, driver motor dan sensor *Limit Switch*.

✓ **BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI**

Bab ini membahas perancangan plant miniatur lift dan realisasi plant miniatur lift yang telah dibuat.

✓ **BAB IV HASIL DAN ANALISIS**

Bab ini membahas mengenai kinerja dari lift miniatur berdasarkan algoritma PLC serta hasil perancangan lift miniatur .

✓ **BAB V PENUTUP**

Bab ini membahas tentang kesimpulan yang diperoleh setelah menyelesaikan tugas akhir beserta masukan dan saran yang dapat digunakan untuk dilakukannya perbaikan.