

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

Buku ini berisi tentang kerja praktek di PT. Primasatya Reksacipta Tehnika. Hal-hal yang dipelajari selama kerja praktek adalah *Programmable Logic Controllers* (PLC) dan *Human Manchine Interface* (HMI). Lebih dalam akan dipelajari tentang pemrograman PLC VersaMax Micro dengan *software Proficy Machine Edition*, pemrograman HMI seri TOPRW dengan *TOP Design Studio*, komunikasi antara PLC- HMI dan penggunaan *software Cimplicity*. Penggunaan tiga *software* tersebut diaplikasikan dalam rancangan *home automation*.

### **1.1 Latar Belakang**

*Programmable Logic Controllers* (PLC) merupakan sebuah sistem untuk mengontrol sebuah proses atau operasi mesin. *Human Manchine Interface* (HMI) merupakan seperangkat sistem dalam bentuk grafis yang menghubungkan operator dengan mesin yang dikontrol oleh PLC. HMI sangat dibutuhkan bagi sistem dengan PLC karena dengan HMI operator dapat memonitor, menjalankan dan mengendalikan sistem tersebut.

Penggunaan PLC dan HMI yang sudah sangat berkembang pada industri menuntut mahasiswa untuk bisa mengikuti perkembangan teknologi PLC dan HMI dari sisi *software* maupun *hardware*. Kelebihan PLC adalah cara pemrograman dengan ladder diagram yang mudah untuk dipelajari dan diubah-ubah serta jumlah input/output PLC yang bisa ditambah.

*Home Automation* adalah rumah atau gedung yang dilengkapi dengan sebuah sistem PLC untuk mengontrol alat-alat elektronik. Teknologi PLC juga sudah mulai digunakan dalam *Home Automation* dengan tujuan agar rumah lebih nyaman dan lebih aman. *Home Automation* perlu dikembangkan bagi orang disabilitas/cacat fisik seperti kelumpuhan dan orang lanjut usia sehingga bisa mengontrol tempat tinggal mereka dengan lebih mudah.

Laporan ini berisikan rancangan *home automation* yang dilaksanakan di PT. Primasatya Reksacipta Tehnika jalan Ngagel Madya Utara 4, Surabaya.

## 1.2 Tujuan Kerja Praktek

- Mempelajari pemrograman PLC dengan *software Proficy Machine Edition*.
- Mempelajari pemrograman HMI dengan *software TOP Design Studio*.
- Mempelajari komunikasi PLC-HMI.
- Mempelajari *software Cimplicity*.

## 1.3 Ruang Lingkup

Kegiatan kerja praktek telah dilaksanakan pada tanggal 4 Juni 2018 - 21 Juli 2018.

Ruang lingkup kerja meliputi:

1. Profil Perusahaan PT. Primasatya Reksacipta Tehnika : gambaran umum perusahaan, sejarah perusahaan, visi dan misi perusahaan, produk perusahaan.
2. Penggunaan *software Proficy Machine Editon* 9.00 untuk pemrograman PLC.
3. Penggunaan *software TOP Design Studio* ver. 1.4.6.31 untuk pemrograman HMI.
4. Pembuatan kabel serial RS-232 dan RS-485 untuk komunikasi PLC-HMI.
5. Penggunaan *software Cimplicity* 10.0.

## 1.4 Metode Pelaksanaan

- Studi Literatur
  - Mempelajari *manual book* dari *TOP Design Studio* ver. 1.4.6.31.
  - Mempelajari *data sheet* dari PLC Versamax Micro.
  - Mempelajari *manual book* dan *demo project* dari *Cimplicity* 10.0.
  - Mempelajari koneksi RS-232 dan RS-485.
- Praktek
  - Pemrograman PLC dengan ladder diagram.
  - Pembuatan *screen* HMI.
  - Pembuatan kabel serial RS-232 dan RS-485.
  - Penggunaan *software cimplicity*.

- Konsultasi
  - Konsultasi dengan pembimbing kerja praktek di perusahaan.
  - Konsultasi dengan dosen pembimbing di Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
- Penulisan Laporan.

## 1.5 Sistematika Laporan

**BAB I** Pendahuluan terdiri dari : Latar Belakang, Tujuan Kerja Praktek, Ruang Lingkup, Metode Pelaksanaan dan Sistematika Laporan.

**BAB II** Profil Perusahaan terdiri dari : Gambaran Umum Perusahaan, Sejarah Perusahaan, Visi dan Misi Perusahaan, Lokasi Perusahaan, Struktur Organisasi Perusahaan, Sumber Daya Manusia (SDM) dan Produk Perusahaan.

**BAB III** Penjelasan tentang PLC dan HMI : Pengertian I/O dan *Controller*, Komunikasi Antara *Controller* dengan I/O, PLC VersaMax Micro, Modul-Modul PLC VersaMax Micro, Cara Kerja PLC, Dasar Program Aplikasi, Data Program, Pengertian HMI, Spesifikasi HMI TOPRW0700WD, dan Komunikasi Serial PLC-HMI.

**BAB IV** Bagian-bagian Rumah yang Diautomatisasi, Cara Kerja Rancangan *Home Automation*, Ladder Diagram Rancangan *Home Automation*, Tampilan *Screen* Rancangan *Home Automation*, Penggunaan *Cimplicity* pada Rancangan *Home Automation*, dan Pembuatan Kabel Serial.

**BAB V** Kesimpulan dan Saran