

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.2 Latar Belakang Masalah

Dewasa ini, banyak gedung dengan tingkat lebih dari satu yang didukung oleh peralatan yang jumlahnya tidak sedikit. Untuk mengendalikan semua peralatan tersebut, pekerja harus menuju ke lapangan dan mengoperasikannya secara *manual*. Hal ini mengakibatkan waktu dan tenaga yang dibutuhkan untuk mengoperasikan dan mengendalikan peralatan menjadi tidak sedikit. Waktu dan tenaga yang tidak sedikit ini mengacu pada biaya yang tidak sedikit pula.

Seiring dengan berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi, manusia dituntut untuk dapat melakukan pekerjaannya dengan efektif dan efisien. Oleh karenanya dibutuhkan suatu sistem otomasi yang dapat menggantikan manusia dengan keterbatasan kemampuan, waktu, dan tenaga. Sistem otomasi tersebut dikenal dengan nama *Building Automation System* (BAS). Dengan menggunakan *Building Automation System*, manusia yang terbatas tidak perlu terjun ke lapangan tetapi dapat melakukan kontrol pada peralatan dalam jumlah banyak, cukup dengan satu komputer.

Pada saat ini *Building Automation System* merupakan suatu kebutuhan suatu gedung atau bangunan. Pengendalian pada *Building Automation System* ditujukan untuk memastikan semua peralatan bekerja secara tepat guna. Hal ini akan menghemat energi, yang berarti juga menghemat biaya. Selain itu, dengan *Building Automation System*, manusia dapat menghemat waktu untuk memonitor

atau mengendalikan semua peralatan listrik maupun mekanik yang ada dalam gedung hanya dari satu tempat.

### **1.3 Pokok Permasalahan**

Suatu kompleks mall dan perkantoran yang memiliki tujuh gedung dengan jumlah lantai dapat mencapai lebih dari sepuluh lantai per gedungnya memiliki sejumlah peralatan yang harus dimonitor atau pun dikendalikan. Sehingga dibutuhkan pekerja dalam jumlah besar dan waktu yang cukup lama untuk menanganinya. Untuk itu, dibuat suatu *Building Automation System* yang ditangani oleh PT. ALLCO STAR INTRACON. *Building Automation System* yang terpasang adalah SAIA BURGESS made in Swiss yang diprogram dengan menggunakan PG5. Untuk memonitor atau mengontrol peralatan yang terdapat dalam *Building Automation System*, user terhubung dengan PLC melalui program yang dibuat dengan Visi Plus.

### **1.4 Pembatasan Masalah**

Penelitian dibatasi pada bagaimana pemrograman *Building Automation System* menggunakan PLC Merk SAIA-Burgess yang diprogram menggunakan bahasa pemrograman PG5 dan Visi Plus untuk :

- 1) Peralatan yang dikontrol oleh *Building Automation System* meliputi lampu, *chiller* (pompa), dan pendingin ruangan (AHU, FCU, dan AC *Split*).
- 2) Peralatan yang dipantau oleh *Building Automation System* meliputi *Fire Systems*, *Escalator*, dan *Elevator*.

## 1.5 Tujuan Penelitian

Secara umum, penelitian ini memiliki tujuan untuk mempelajari pemrograman *Building Automation System* yang ada.

Secara khusus, penelitian ini bertujuan untuk:

- a) Mempelajari pemrograman *Programmable Logic Control* (PLC) merk SAIA Burgess dengan menggunakan bahasa PG5.
- b) Mempelajari pemrograman dengan suatu *software* yang dapat melakukan *visual display* dengan nama Visi Plus sebagai program yang menghubungkan *user* dengan PLC dengan tampilan yang menarik dan mudah digunakan.

## 1.6 Metodologi

Pelaksanaan penelitian dimulai dengan metode pembelajaran, yaitu dengan mempelajari bahan-bahan yang telah diberikan oleh pembimbing di perusahaan dan mencari artikel-artikel yang berkaitan dengan topik yang diteliti. Semua yang didapat dalam pembelajaran, dilengkapi dengan peninjauan langsung *Building Automation System* yang ada. Kemudian, analisis dilakukan dengan mempelajari *Building Automation System* yang ada dengan tetap memperhatikan pendapat dari pembuat program. Semua informasi yang diperoleh kemudian dirangkum ke dalam suatu bentuk laporan. Hasil penelitian akan disusun sedemikian rupa agar dapat digunakan sebagai pedoman apabila ingin dilakukan pengembangan lebih lanjut.

Jangka waktu pelaksanaan penelitian adalah empat minggu, dimulai pada tanggal 6 Desember 2006 sampai tanggal 5 Januari 2007. Dilanjutkan dengan analisis yang dilakukan sampai laporan kerja praktek ini terselesaikan. Berikut ini adalah tabel pelaksanaan penelitian yang telah dilalui:

**Tabel 1. 1 Tabel Kegiatan**

No.	Kegiatan	Durasi (dalam hari)	Minggu ke-														
			1	2	3	4	5	6	7	8							
1	Persiapan	3	█	█	█												
2	Survey Lapangan	2		█	█												
3	Mempelajari <i>Hardware</i> yang Digunakan	3		█	█	█											
4	Mempelajari <i>Software</i> yang Digunakan	4			█	█	█	█									
5	Mempelajari Pemrograman BAS	14					█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
6	Penyusunan Laporan Kerja Praktek	24					█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
7	Presentasi	1															█

Keterangan:

### 1. Persiapan

Pada tahap ini dilakukan persiapan pelaksanaan kerja praktek dengan menggunakan metode pembelajaran, yaitu dengan mempelajari bahan-bahan yang telah diberikan oleh pembimbing di perusahaan dan mencari artikel-artikel yang berkaitan dengan topik yang diteliti.

### 2. Survey Lapangan

Pada tahap ini dilakukan peninjauan terhadap proyek *Building Automation System* di sebuah mall dan perkantoran yang ditangani oleh PT ALLCO STAR INTRACON. Peninjauan meliputi peninjauan ruang kontrol, sensor yang digunakan, dan peralatan yang dikendalikan. Kemudian dilakukan uji coba *Building Automation System* yang ada.

### **3. Mempelajari *Hardware* yang Digunakan**

Pada tahap ini dilakukan pembelajaran terhadap *Programmable Logic Control (PLC)* merk SAIA Burgess yang digunakan dalam *Building Automation System* yang ada, *card* yang digunakan sebagai *input* atau *output* ke PLC tersebut, serta sensor-sensor yang digunakan. Selain itu, dipelajari juga cara kerja *relay* yang terhubung ke PLC sebagai *input* atau *output*.

### **4. Mempelajari *Software* yang Digunakan**

Pada tahap ini dilakukan pembelajaran terhadap *software* yang digunakan dalam *Building Automation System*. Ada dua *software* yang digunakan yaitu untuk PG5 untuk memprogram PLC SAIA Burgess dan Visi Plus sebagai *software* yang digunakan untuk membuat menu tampilan yang menghubungkan *user* dengan PLC. Proses pembelajaran dilanjutkan dengan praktek membuat beberapa program sederhana, seperti jam digital.

### **5. Mempelajari Pemrograman *Building Automation System* yang Ada**

Pada tahap ini dilakukan pembelajaran bagaimana cara memprogram *Building Automation System* menggunakan PLC Merk SAIA-Burgess.

### **6. Penyusunan Laporan Kerja Praktek**

Pada tahap ini dilakukan penyusunan Laporan Kerja Praktek yang akan dikumpulkan ke pihak universitas. Penyusunan laporan ini dilakukan secara bertahap.

## 7. Presentasi Akhir

Pada tahap ini dilakukan presentasi singkat yang dihadiri oleh pembimbing dan penguji.

### 1.7 Sistematika Penulisan

Penulisan Laporan Kerja Praktek meliputi pembagian bab sebagai berikut:

#### Bab I Pendahuluan

Bab ini menjelaskan latar belakang, pokok permasalahan, pembatasan masalah, tujuan penelitian, metodologi disertai dengan *time frame* pengerjaan penelitian, serta sistematika penulisan.

#### Bab II Landasan Teori

Bab ini mencakup teori pendukung serta informasi lain yang digunakan sebagai referensi dalam analisis *Building Automation System* yang ada. Analisis ini merupakan inti dari Laporan Kerja Praktek.

#### Bab III Sistem Saat Ini

Bab ini berisi profil perusahaan yang meliputi gambaran umum perusahaan. Pada bab ini dibahas juga mengenai *Building Automation System* yang ditangani perusahaan tersebut yang akan dianalisis pada bab berikutnya.

#### Bab IV Pembahasan

Bab ini memaparkan hasil pembelajaran terhadap pemrograman *Building Automation System* yang ada sekarang ini. Pemrograman tersebut mencakup pemrograman PLC menggunakan bahasa pemrograman PG5 dan pemrograman menu tampilan menggunakan bahasa pemrograman Visi Plus.

#### Bab V Penutup

Bab ini berisi kesimpulan yang dihasilkan melalui hasil analisis sistem dan penelitian yang telah dilakukan. Selain itu, ada juga saran yang diberikan agar dapat menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya yang memiliki keterkaitan dengan penelitian.

