

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Jumlah alat transportasi darat yang tinggi memerlukan perhatian yang lebih untuk tempat pengoperasiannya. Di Indonesia, alat transportasi, khususnya alat transportasi darat, menunjukkan peranannya yang penting dan strategis di waktu-waktu tertentu. Sebagai contoh, pada saat Lebaran, jumlah mobil pribadi, belum termasuk jumlah angkutan umum, adalah sekitar 2,4 juta unit [Kompas, 2 November 2006].

Tempat terutama untuk pengoperasian alat transportasi darat adalah jalan raya dimana jalan raya adalah sarana yang merupakan bagian penting dari transportasi darat yang berfungsi menghubungkan satu tempat dengan tempat yang lainnya. Sebagai sarana yang penting, jalan raya memerlukan pengembangan dan pengawasan yang rutin dengan demikian sehingga transportasi darat dapat beroperasi dengan baik. Maksud pengembangan sarana ini adalah pembuatan, pelebaran atau perluasan jalan raya. Contoh nyata pengembangan jalan raya adalah pembuatan jalan tol yang bertujuan untuk mempercepat arus kendaraan. Untuk pengawasan jalan raya, entitas-entitas tertentu diperlukan untuk mengamati, mengatur, dan melakukan tindak lanjut pada hal-hal yang terjadi di dalamnya. Contoh nyata pengawasan jalan raya adalah Dinas Lalu Lintas dan Angkutan Jalan (DLLAJ). Dinas tersebut tidak selalu ada di semua tempat untuk mengatur lalu lintas sehingga rambu-rambu lalu lintas dikembangkan untuk menggantikan tugas mereka secara sementara.

Dalam hal pengawasan lalu lintas, rambu-rambu lalu lintas diterapkan dengan harapan pengemudi jalan raya mematuhi rambu-rambu tersebut demi kenyamanan dan ketertiban bersama. Namun, banyak pengemudi tidak mematuhi rambu-rambu tersebut sehingga banyak juga terjadi kecelakaan. Menurut data Kepolisian RI pada tahun 2003, jumlah kecelakaan di jalan mencapai 13.399 kejadian dengan jumlah kematian mencapai 9.865 orang, 6.142 orang mengalami luka berat dan 8.694 luka ringan. Jika dirata-ratakan, maka setiap hari terjadi 40 kecelakaan lalu lintas yang mengakibatkan 30 orang meninggal dunia [Depkes RI, 7 April 2004]. Berdasarkan data tersebut, rambu-rambu lalu lintas perlu dikembangkan lebih lanjut untuk mengurangi angka-angka tersebut.

Pengembangan rambu-rambu lalu lintas mencakup pengembangan lampu lalu lintas. Lampu lalu lintas sangat diperlukan di daerah-daerah besar yang memiliki jalan-jalan besar dengan banyak persimpangan. Di kawasan Roxy dan di kawasan Kramat Bunder, lampu lalu lintas yang tidak berfungsi menyebabkan kemacetan saat pagi hari hingga sore hari [Kompas, 15 Februari 2007].

Lampu lalu lintas termasuk dalam suatu peralatan yang diotomatisasi. Dengan demikian, perusahaan yang bekerja dalam bidang sistem otomasi atau *Automation System* dapat melakukan pengembangan dalam bidang ini. Sementara ini, PT ALLCO STAR INTRACON, yang terletak di Jakarta, adalah salah satu dari banyak perusahaan yang melakukan fungsinya dalam pengembangan sistem otomatisasi.

Dengan melakukan penelitian terhadap lampu lalu lintas, selain diharapkan membantu perusahaan dalam perkembangannya, juga diharapkan pengemudi lebih memperhatikan keselamatannya dalam mengemudikan kendaraannya.

1.2 Pokok Permasalahan

Permasalahan dalam kerja lampu lalu lintas dapat disebabkan oleh perangkat di dalamnya seperti perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*). Perangkat keras yang digunakan dalam penelitian ini adalah PCD dengan merek SAIA Burgess. Dua macam perangkat lunak yang digunakan adalah PG5 yang merupakan perangkat lunak untuk pemrograman untuk PCD dan VISI+ yang merupakan perangkat lunak untuk pemrograman tampilan untuk pengguna.

Hal yang menunjukkan perbedaan berarti antar lampu lalu lintas adalah perangkat lunak yang diprogramkan ke dalamnya. Setiap orang memiliki alur berpikir yang berbeda sehingga program yang diimplementasikan ke dalam lampu lalu lintas menjadi berbeda dan mengakibatkan perbedaan dalam cara kerja dan pengoperasiannya. Dalam penelitian ini, lampu lalu lintas dapat diatur secara manual dan otomatis. Mode manual membebaskan pengguna untuk menyalakan lampu hijau yang manapun dan kapanpun. Sedangkan mode otomatis menyalakan lampu hijau sesuai dengan jadwal yang diberikan oleh pengguna.

1.3 Pembatasan Masalah

Kegiatan penelitian ini dilaksanakan dengan jangka waktu satu bulan, dimulai bulan Desember 2006 sampai Juni 2007 pada:

1. Unit *microcontroller* di PT ALLCO STAR INTRACON
2. Bagian pemrograman di PT ALLCO STAR INTRACON
3. Bagian pengaplikasian sistem otomasi di PT ALLCO STAR INTRACON.

Penelitian ini belum mempertimbangkan penyebrangan dan program yang diterapkan dalam lampu-lampu lalu lintas yang telah ada.

1.4 Tujuan KP

1.4.1 Tujuan Umum:

Memberikan program aplikasi yang baru, yang sebelumnya belum pernah dikerjakan oleh perusahaan, mengenai sistem otomasi. Dalam hal ini, program aplikasi tersebut adalah program lampu lalu lintas menggunakan PCD SAIA Burgess.

1.4.2 Tujuan Khusus:

1. Mendapatkan pengetahuan tambahan dalam ilmu terapan, khususnya konsep dasar sistem otomasi untuk lampu lalu lintas.
2. Melakukan pemrograman ke dalam *microcontroller* yang biasa digunakan perusahaan untuk sistem otomasi yaitu PCD SAIA Burgess.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Manfaat bagi perusahaan

Dengan diselesaikannya penelitian lampu lalu lintas, perusahaan dapat memperluas area cakupannya. Selain untuk lampu lalu lintas, sinyal-sinyal yang ada dapat digunakan untuk peralatan dalam industri.

2. Manfaat bagi Peneliti

Mendapatkan ilmu yang didapat dari mempelajari cara pemrograman ke dalam *microcontroller*, khususnya pada PCD merek SAIA Burgess, untuk mengendalikan sistem otomasi bangunan yang kemudian diterapkan untuk mengendalikan sistem lampu lalu lintas.

3. Manfaat bagi Dinas Perhubungan

- a. Memperoleh masukan hasil pengembangan lampu lalu lintas yang lebih baik.
- b. Bila penelitian cukup memadai, dapat dijadikan sumbangan pemikiran untuk menerapkan lampu lalu lintas di tempat-tempat yang membutuhkan.

1.6 Metodologi

Pelaksanaan penelitian dimulai dengan metode pembelajaran, yaitu dengan mempelajari bahan yang diberikan perusahaan untuk pengarahan pada sistem otomatisasi. Semua informasi yang diperoleh, baik dari buku maupun dari pembimbing, lebih mengarah pada sistem otomasi bangunan sehingga program-program aplikasi yang dicontohkan berasal dari hasil pemrograman untuk sistem

tersebut. Dengan informasi tersebut, pembelajaran untuk pemrograman ke dalam *microcontroller* dimulai. Metode awal ini diakhiri dengan pembelajaran untuk pemrograman tampilan untuk pemakai mengenai hal-hal yang sedang berlangsung di dalam *microcontroller*. Informasi-informasi yang ada diaplikasikan ke dalam program untuk lampu lalu lintas.

1.7 Kerangka Waktu

Jangka waktu pelaksanaan penelitian adalah satu bulan, dimulai pada tanggal 6 Desember 2006 sampai tanggal 5 Januari 2006. Berikut adalah tabel pelaksanaan penelitian yang dilalui:

Tabel 1.1 Tabel Kegiatan

No.	Kegiatan	Durasi (Hari)	Minggu Ke-																				
			1	2	3	4	5	6	7														
1	Persiapan	5	■	■	■	■	■																
2	Pembelajaran Perangkat Keras	3			■	■	■																
3	Pembelajaran Perangkat Lunak	4				■	■	■	■														
4	Pembuatan Program	10						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
5	Analisis Program	8											■	■	■	■	■	■	■	■	■		
6	Penyusunan Laporan Kerja Praktek	6																■	■	■	■	■	■

Keterangan:

1. Persiapan

Pada tahap ini dilakukan persiapan untuk pelaksanaan penelitian. Pembelajaran bahan yang diberikan perusahaan termasuk dalam tahap ini.

2. Pembelajaran Perangkat Keras

Pada tahap ini dilakukan pembelajaran mengenai peralatan-peralatan yang digunakan dalam sistem otomasi, dalam hal ini *microcontroller*, sensor, dan juga *relay*.

3. Pembelajaran Perangkat Lunak

Pada tahap ini dilakukan pembelajaran mengenai pemrograman untuk *microcontroller* dan tampilan untuk memudahkan pengguna.

4. Pembuatan Program

Pada tahap ini dilakukan pembuatan program untuk lampu lalu lintas, baik untuk pemrograman untuk *microcontroller* maupun pemrograman untuk tampilan kepada pengguna.

5. Analisis Program

Pada tahap ini dilakukan analisa untuk program lampu lalu lintas. Kesalahan-kesalahan yang ditemukan dalam program langsung diperbaiki sehingga ada waktu dimana tahap ini berjalan bersama dengan pemrograman perangkat lunak.

6. Penyusunan Laporan Kerja Praktek

Pada tahap ini dilakukan penyusunan Laporan Kerja Praktek yang bertujuan untuk dikumpulkan ke pihak universitas.

1.8 Sistematika Penulisan Laporan

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, metode-metode, prinsip-prinsip, serta informasi lain yang digunakan sebagai solusi pemecahan masalah dan referensi penyusunan Laporan Kerja Praktek.

Bab III Sistem Saat Ini

Bab ini berisi profil perusahaan yang meliputi gambaran umum perusahaan dan jaringan perusahaan dengan cabang-cabangnya, struktur organisasi perusahaan serta sistem yang digunakan saat ini.

Bab IV Perancangan dan Analisis

Bab ini menjelaskan program yang dikerjakan selama di perusahaan. Hal-hal yang dijelaskan yaitu cara kerja dan pengoperasian program lampu lalu lintas.

Bab V Penutup

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