

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan alat transportasi sekarang ini mengalami pertumbuhan yang sangat pesat, transportasi darat khususnya dimana banyak kendaraan umum atau kendaraan pribadi yang semakin ramai memadati jalan jalan di kota kota besar seiring dengan perkembangan jumlah penduduk di Indonesia. Bertambahnya jumlah kendaraan tanpa diimbangi dengan perluas jalan memicu kepadatan kendaraan yang semakin meningkat. Sehingga mengakibatkan terjadinya kemacetan kendaraan di beberapa wilayah di kota kota besar.

Kemacetan merupakan permasalahan utama yang sering kita jumpai. Penumpukan kendaraan di persimpangan lampu lalu lintas (traffic light) sering terjadi di jalan jalan utama. Sedangkan lampu lalu lintas itu sendiri adalah sebuah sistem yang dibuat untuk mengatur lewatnya arus kendaraan di sebuah persimpangan supaya tidak terjadi kemacetan dan memberikan dampak positif terhadap keamanan serta keselamatan pengendara baik roda dua ataupun roda empat.

Penumpukan kendaraan di persimpangan lampu lalu lintas dari satu arah yang cukup lama, sementara arah yang lain kosong, dapat menimbulkan pemborosan bahan bakar kendaraan. Bahan bakar kendaraan yang saat ini banyak digunakan berasal dari fosil yang cadangannya terbatas. Pencemaran udara melalui asap knalpot memberi dampak pencemaran udara dan sangat tidak ramah

lingkungan. Lampu merah (berhenti) yang lama menyebabkan kemacetan panjang yang merugikan banyak orang dan lingkungan.

Sistem lampu lalu lintas hanya membagi waktu antara kendaraan yang berhak jalan dan kendaraan yang wajib berhenti secara berulang ulang dengan waktu berhenti (merah) dan waktu jalan (hijau) yang sudah ditentukan. Lampu lalu lintas tidak dapat mendeteksi jumlah arus kendaraan dari arah mana yang ramai dan sepi. Sehingga kemacetan panjang di salah satu titik lampu lalu lintas diakibatkan oleh ramainya kendaraan yang akan melewati persimpangan lampu lalu lintas.

Oleh karena itu, untuk mengatasi permasalahan penumpukan kendaraan di persimpangan lampu lalu lintas, maka timbul suatu ide untuk membuat sebuah prototipe system lampu lalu lintas yang dapat mendeteksi arus kendaraan dari arah mana yang padat. Sehingga penulis memilih judul “ **PROTOTIPE SISTEM KONTROL LAMPU LALU LINTAS OTOMATIS MENGGUNAKAN LDR SEBAGAI SENSOR KEPADATAN KENDARAAN BERBASIS MIKROKONTROLLER ATMEGA16** ”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan diatas, permasalahan dalam rumusan ini adalah bagaimana membangun sebuah sistem lampu lalu lintas yang dapat mendeteksi kemacetan disebuah titik persimpangan lampu lalu lintas dan secara otomatis memprioritaskan lampu hijau untuk menyala lebih lama di titik persimpangan lampu lalu lintas tersebut.

1.3 Batasan Masalah

Ruang lingkup dalam membuat prototipe sistem kontrol lampu lalu lintas otomatis pendeteksi kepadatan kendaraan dibatasi pada :

1. Pembuatan sistem berupa prototipe menggunakan arsitektur mikrokontroler ATmega sebagai pengolah datanya.
2. Sistem yang dirancang menggunakan sensor cahaya LDR sebagai pendeteksi kepadatan kendaraan. Sehingga untuk implementasi sistem dibuatlah lampu lalu lintas yang sesungguhnya akan kurang efektif karena sensor LDR hanya berfungsi di siang hari dengan intensitas cahaya yang cukup.
3. Sistem yang dirancang tidak akan membahas secara khusus bagaimana sistem akan merespon kondisi insiden yang terjadi di jalan. Misal apabila terjadi perubahan arus lalu lintas, dimana polisi memerintahkan arus tertentu untuk melaju karena ada rombongan pejabat atau ambulan yang akan lewat.
4. Sistem yang dirancang tidak dapat mengetahui apakah benda yang terdeteksi oleh sensor adalah kendaraan atau tidak. Misal apabila sensor tertutup daun maka sistem akan tetap mendeteksi terjadinya kemacetan.
5. Software yang digunakan yaitu : Basic Compiler (BASCOM) AVR.

1.4 Tujuan Penelitian

1. Merancang dan membuat prototipe sistem kontrol lampu lalu lintas otomatis pendeteksi kepadatan kendaraan.
2. Menerapkan dan mengembangkan ilmu yang diperoleh selama kuliah di Sekolah Tinggi Manajemen Ilmu Komputer dan "AMIKOM" Yogyakarta.

3. Lulus program strata satu dan memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom) di Sekolah Tinggi Manajemen Ilmu Komputer dan "AMIKOM" Yogyakarta pada jurusan teknik informatika

1.5 Manfaat

1. Sebagai referensi penelitian yang berkenaan dengan mikrokontroller.
2. Membantu mengembangkan teknologi khususnya teknologi informasi.
3. Meringankan pekerjaan petugas kepolisian dalam mengatur lalu lintas jalan raya.
4. Membantu mengurangi kemacetan di jalan raya.
5. Menghemat energi bahan bakar minyak supaya tidak terbuang percuma.
6. Mengurangi polusi udara.

1.6 Metode Penelitian

Agar dapat mengumpulkan investigasi dengan tepat sehingga didapatkan gambaran umum terhadap sistem yang sedang terjadi dan sistem yang akan dibuat nantinya, maka penyusunan menggunakan beberapa metode yaitu:

1.6.1 Metode Ekperimen

Metode Ekperimen yang dilakukan untuk mengembangkan inovasi-inovasi yang berguna dalam meningkatkan kualitas hidup manusia.

1.6.2 Metode Survey

Memperoleh data yang tidak dimanipulasi oleh peneliti.

1.6.3 Metode Perancangan

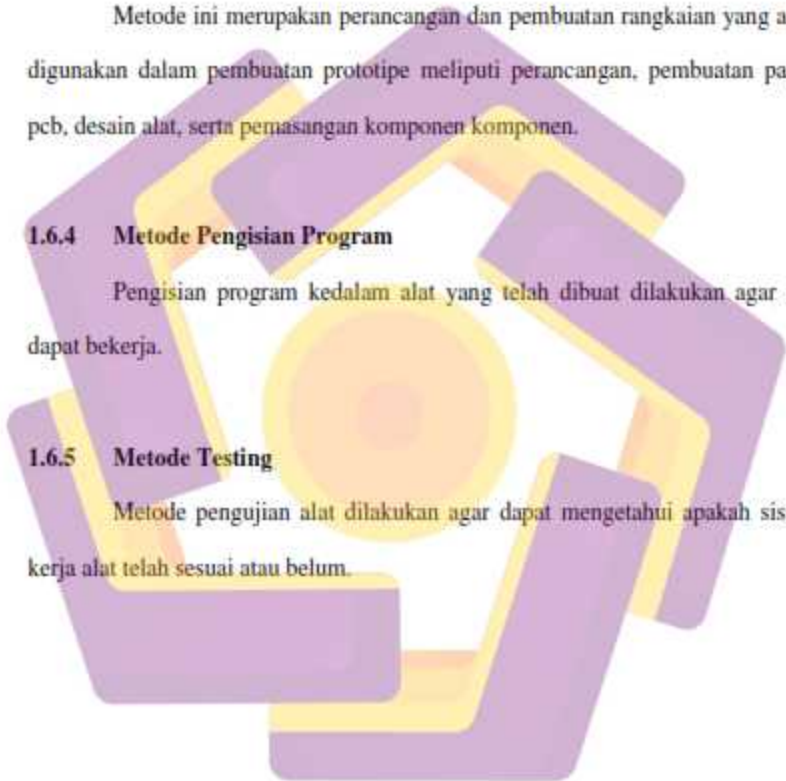
Metode ini merupakan perancangan dan pembuatan rangkaian yang akan digunakan dalam pembuatan prototipe meliputi perancangan, pembuatan papan pcb, desain alat, serta pemasangan komponen komponen.

1.6.4 Metode Pengisian Program

Pengisian program kedalam alat yang telah dibuat dilakukan agar alat dapat bekerja.

1.6.5 Metode Testing

Metode pengujian alat dilakukan agar dapat mengetahui apakah sistem kerja alat telah sesuai atau belum.



1.7 Rencana Kegiatan penelitian

Tabel 1.1 Rencana Kegiatan Penelitian

No	Kegiatan	Oktober 2013				November 2013				Desember 2013			
		Minggu				Minggu				Minggu			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Pengumpulan data dan mencari referensi pembuatan alat.												
2	Pengumpulan bahan bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan alat.												
3	Perancangan dan pembuatan alat.												
4	Ujicoba alat.												
5	Finishing desain prototipe												

1.8 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan bertujuan untuk menghindari terjadinya kesalahan penafsiran terhadap isi yang terkandung dalam laporan. Oleh karena itu, laporan ini terbagi atas beberapa bab, yang mana antara bab satu dengan bab yang lainnya saling berkaitan.

Sistematika penulisan skripsi ini dapat dipaparkan secara singkat sebagai berikut :

1. Bab I Pendahuluan

Bab ini mengurai tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, metode penelitian, dan metode penulisan laporan.

2. Bab II Landasan Teori

Membahas dasar-dasar teori yang dipergunakan dalam proses perakitan dan pembuatan, baik hardware maupun software.

3. Bab III Analisis dan Perancangan Sistem

Berisi mengenai dasar – dasar dari desain dan perancangan alat serta prinsip kerja masing – masing sistem.

4. Bab IV Implementasi dan Pembahasan

Berisi tentang implementasi alat, analisa sistem dan pembahasannya.

5. Bab V Penutup

Bagian terakhir laporan yang berisikan tentang kesimpulan dan saran.