

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Menurut Dr. Riza Muhida dalam makalah yang berjudul Pemrograman Praktis Mikrokontroler Menggunakan PIC untuk Aplikasi Robot, LDR (Light Dependent Resistor) adalah optoelektronik sensor yang akan memberikan respon terhadap cahaya. Dengan meningkatnya intensitas cahaya yang diterimanya maka tahanan yang ada pada LDR akan menurun. Dengan menggunakan rangkaian pembagi tegangan, maka perubahan tahanan ini akan dikonversi menjadi tegangan listrik. LDR dapat diimplementasikan sebagai saklar otomatis untuk lampu, akan tetapi pada penerapannya LDR masih memiliki kelemahan. Lampu yang menggunakan saklar dengan LDR dapat menyala pada siang hari karena mendung. Hal ini tentu berdampak pada pemborosan energi listrik karena energi listrik terbuang sia-sia. Tentu ini tidak sesuai dengan anjuran pemerintah untuk melakukan penghematan penggunaan energi listrik.

Lalu timbul ide penulis untuk membuat sebuah saklar yang dapat menjadi alternatif dari permasalahan diatas. Akhirnya penulis menemukan sebuah konsep yaitu saklar otomatis menggunakan sistem *real time clock* yang dikendalikan oleh mikrokontroler ATmega16 dengan bahasa pemrograman menggunakan bahasa basic, alat dibangun sebagai suatu saklar yang mampu ditentukan kapan waktu terhubung dan kapan waktu terputus oleh pengguna.

Sehingga alat ini tidak bergantung pada cahaya dan tidak akan terpengaruh oleh mendung. Dengan ini diharapkan alat dapat meminimalkan energi listrik yang terbuang sia-sia.

1.2 Perumusan Masalah

Dalam pembuatan saklar otomatis berbasis *real time clock* ini ada permasalahan yang sudah dirumuskan dan menjadi pertimbangan penulis. Permasalahan itu adalah bagaimana menciptakan sebuah saklar otomatis berbasis *real time clock* menggunakan mikrokontroler ATmega16 ?

1.3 Batasan Masalah

Penulis membatasi penelitian ini pada :

1. Mikrokontroler yang digunakan adalah ATmega16 yang telah banyak dijual dipasaran .
2. Program yang dipakai untuk menjalankan alat ini adalah program dengan menggunakan Bahasa Basic.
3. Alat yang diciptakan masih bersifat *prototype*.
4. Relay pada alat ini difungsikan untuk bekerja pada listrik tegangan 220V AC dan dapat diaktifkan jika mendapat tegangan 12v DC.

5. Jumlah maksimal relay yang digunakan ada empat buah, satu buah relay di gunakan untuk mengatur satu sehingga dapat mengendalikan maksimal empat titik lampu.
6. Setiap relay pada alat ini disetting untuk dapat on atau off hanya satu kali dalam setiap harinya.
7. Rangkaian sistem minimum mikrokontroler dan rangkaian DS1307 menggunakan tegangan 5v DC.
8. Perangkat antarmuka menggunakan LCD 2x16 digit dan *keypad* 3x4 yang sudah dimodifikasi.
9. Penggunaan kata *hardware* pada penelitian ini hanya mencakup pada hardware yang digunakan untuk merancang alat, demikian juga penggunaan kata *software* hanya mencakup pada software yang digunakan untuk mendukung proses pembuatan alat.

1.4 Tujuan Penelitian

Ada beberapa tujuan dari penelitian ini. Tujuan penelitian adalah sebagai berikut

1. Menciptakan sebuah saklar otomatis berbasis *real time clock* menggunakan mikrokontroler Atmega16.
2. Merancang alat dan program aplikasi agar saklar dapat bekerja untuk menghubungkan atau memutus arus listrik sesuai apa yang diinginkan.

3. Menciptakan sebuah alat yang dapat dikembangkan sebagai teknologi yang tepat guna dan dapat menghemat penggunaan energi listrik.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Menghasilkan sebuah alat yang berupa saklar otomatis berbasis *real time clock* menggunakan ATmega16.
2. Menjadi jembatan penghubung agar kelak ditemukan lagi teknologi-teknologi terapan dalam konteks yang sama.
3. Memberikan informasi kepada pembaca tentang proses pembuatan saklar otomatis berbasis *real time clock* menggunakan ATmega16.
4. Menjadi salah satu contoh penggunaan mikrokontroler ATmega16 dalam pengembangan teknologi.
5. Menjadi salah satu sumber informasi tentang penggunaan bahasa basic dalam pemrograman mikrokontroler.
6. Menjadi sumber informasi tentang pemanfaatan mikrokontroler pada sistem minimum untuk menjalankan kerja mekanik saklar otomatis berbasis *real time clock*.

1.6 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut

1. Studi pustaka

Mencari buku-buku, jurnal-jurnal, majalah-majalah elektronika dan situs-situs dari internet yang relevan dengan judul yang nantinya dapat digunakan sebagai penunjang. Data yang didapat akan digunakan sebagai landasan teori dalam melakukan penelitian dan perancangan alat.

2. Eksperimen

Melakukan eksperimen dengan berdasarkan data-data yang diperoleh dengan diperkuat secara teoritis dari rumus maupun grafis. Berikut tahapan eksperimen yang dilakukan :

- Metode perencanaan dan pembuatan alat yang dilakukan dengan
- Membuat simulasi rangkaian secara virtual di komputer dengan menggunakan software.
- Mencoba-coba alat atau rangkaian sesuai dengan data-data yang telah diperoleh sesuai spesifikasi alat yang diinginkan. Kemudian mencari tiap-tiap blok diagram dari hasil coba-coba yang dianggap rangkaian paling efektif untuk kemudian digabungkan, sehingga menjadi satu sistem.
- Mempersiapkan komponen yang akan digunakan untuk pembuatan alat.
- Pembuatan alat dan perakitan tiap-tiap blok dan penggabungan tiap-tiap blok menjadi satu sistem.

- Terakhir melakukan Pengujian alat untuk mengetahui apakah sistem yang dibuat telah bekerja dengan baik. Pengujian dilakukan pada tiap-tiap blok, kemudian dilakukan pengujian sistem secara keseluruhan.

3. Wawancara

Pencarian data dengan melakukan dengan tanya jawab orang-orang yang menguasai ilmu elektronika guna memperoleh data bagaimana perancangan hardware dan software saklar otomatis berbasis *real time clock*. Data yang diperoleh berupa skematik rangkaian dan komponen-komponen yang dibutuhkan dalam pembuatan saklar otomatis berbasis *real time clock*, sehingga dapat dikembangkan menjadi rangkaian yang efektif.

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah penulisan skripsi ini, penulis membagi skripsi ini menjadi lima bab dengan pokok bahasan tiap bab sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Dalam bab ini akan dibahas mengenai Latar Belakang Masalah, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, Metode Penelitian, dan Sistematika Penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Landasan Teori memuat tentang teori-teori yang mendukung dalam perancangan hardware dan software saklar otomatis ini.

BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN

Analisis dan Perancangan menjelaskan tentang langkah-langkah yang dilakukan selama proses pembuatan hardware saklar dan proses pembuatan program.

BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Implementasi dan Pembahasan berisi tentang pengujian dan analisa dari hardware dan program saklar otomatis yang sudah dirancang.

BAB V : PENUTUP

Penutup berisi beberapa kesimpulan yang diperoleh dari hasil perancangan, perakitan dan pengujian yang dilakukan, juga berisi tentang saran-saran untuk pengembangan pada masa yang akan datang.



1.8 Jadwal Penelitian

Tabel 1.1 Jadwal Penelitian

No	Nama Kegiatan	Maret				April				Mei				Juni			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Pengumpulan data																
2	Penulisan laporan																
3	Asistensi Bab I																
4	Asistensi Bab II																
5	Asistensi Bab III																
6	Asistensi Bab IV																
7	Asistensi Bab V																
8	Analisis kebutuhan																
9	Rancang bangun alat																
10	Uji coba																
11	Revisi Naskah, alat, dan program																
12	Implementasi																
13	Penulisan Laporan Akhir																
14	Pendadaran																