

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Sistem pengaturan telah menjadi bagian integral kehidupan masyarakat modern. Dapat dilihat jangkauan aplikasinya mulai dari rumah tangga kita hingga peralatan yang canggih. Penerapan dalam bidang industri dalam bentuk mesin-mesin otomatis telah meningkatkan produktivitas. Banyak pekerjaan yang dahulu dikerjakan oleh manusia kini digantikan oleh mesin-mesin otomatis berbasis sistem pengaturan. Dengan adanya pengaturan pada mesin-mesin seperti ini, kesalahan-kesalahan yang disebabkan oleh kelalaian manusia dapat dikurangi sekecil mungkin.

Akhir-akhir ini sistem pengaturan digital mulai diterapkan kepada mesin-mesin otomatis. Sistem pengaturan otomatis banyak digunakan untuk pengganti sistem pengaturan yang dikerjakan manusia dan ternyata dapat menyederhanakan perancangan suatu sistem. Tetapi kekurangan dari sistem pengaturan otomatis biasa adalah kekakuan dalam mempresentasikan kondisinya dari suatu sistem.

Salah satu sistem pengaturan otomatis yang dimaksud adalah sistem pengaturan membuka, dan menutup portal. Dengan mikrokontroler sebagai pengendali, yang dapat bekerja sesuai dengan program yang diisikan, maka jelaslah bahwa mikrokontroler benar-benar mempermudah realisasi dari suatu rancangan kontrol otomatis.

Sebagai input atau masukan ke mikrokontroler dibutuhkanlah kendali secara otomatis maupun kendali secara manual. Kendali secara otomatis digunakan jam digital sebagai penentu waktu membuka, dan menutup pada portal tersebut. Sedangkan untuk kendali secara manual digunakan *infrared module* untuk membuka, dan menutup diberbagai waktu.

Dari keterangan diatas, maka kita padukan untuk merealisasi sistem pengaturan portal yang efektif dan efisien, dalam kesempatan penyusunan Skripsi dibuatlah peralatan sistem otomatisasi portal berbasis mikrokontroler AVR ATmega8535.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan pada judul penelitian dan latar belakang masalah, maka perumusan masalah penelitian ini dirumuskan :

"Bagaimana rancang bangun sistem otomatisasi portal berbasis mikrokontroler AVR ATmega8535".

C. Batasan Masalah

1. Diasumsikan daya listrik dari PLN tidak pernah terputus.
2. Diasumsikan alat tidak pernah rusak.
3. Sistem otomatisasi portal menggunakan mikrokontroler AVR ATmega8535 sebagai pusat pengatur dan pengendali utama.
4. Menggunakan rangkaian jam digital sebagai penentu waktu.
5. Menggunakan *infra red module* pengendali manual.

6. Tidak menjelaskan software yang digunakan. Hanya menjelaskan jenis bahasa pemrograman yang digunakan.
7. Tidak membahas perancangan mekaniknya.

D. Tujuan

Berdasarkan pada perumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini yaitu :

“Rancang bangun sistem otomatisasi portal berbasis mikrokontroler AVR ATmega8535”.

E. Manfaat

Dari penelitian diatas diharapkan bahwa setelah penelitian ini selesai dilaksanakan dapat diambil beberapa manfaat antara lain :

1. Agar dapat memahami dan mengerti bagaimanakah merancang sistem otomatisasi portal berbasis mikrokontroler AVR ATmega8535.
2. Bagi penulis dapat bermanfaat sebagai penerapan ilmu pengetahuan ataupun pengalaman yang telah didapat baik di bangku kuliah maupun di kehidupan sehari-hari
3. Kesalahan-kesalahan yang disebabkan oleh kelalaian manusia dapat dikurangi sekecil mungkin.

F. Metode Penelitian

Adapun metode yang digunakan dalam perancangan dan pembuatan otomatisasi portal berbasis mikrokontroler AVR ATmega8535 ini meliputi :

1. Pengumpulan data

Dalam penulisan tugas akhir ini, pengumpulan bahan – bahan yang digunakan sebagai referensi didapatkan dari buku – buku, internet, dan modul.

2. Analisa data

Analisa data yang digunakan dengan menggunakan metode analisa kualitatif, yaitu data yang tidak berwujud angka tetapi data yang berbentuk skema dan gambar dari referensi yang telah diperoleh maka akan dipelajari dasar – dasar dan prinsip kerja, sehingga dapat terwujud sebuah rangkaian sistem otomatisasi portal yang berbasis mikrokontroler AVR ATmega8535.

3. Merancang desain sistem.

4. Berdasarkan kajian referensi maka akan dapat dirancang sebuah perangkat otomatisasi portal dengan desain sistem yang seoptimal mungkin.

5. Merakit perangkat keras otomatisasi portal

Desain sistem yang telah ada dinyatakan dalam bentuk rangkaian komponen – komponen, sehingga terbentuk perangkat keras dari sistem otomatisasi portal berbasis mikrokontroler AVR ATmega8535.

6. Membuat program otomatisasi portal

Untuk mendukung perangkat keras otomatisasi portal berbasis mikrokontroler AVR ATmega8535 maka di bangun sebuah program yang digunakan untuk mengendalikan input dan output.

7. Implementasi perangkat keras dengan program otomatisasi portal

Implementasi perangkat keras dengan program pengendali perangkat, setelah terbentuk perangkat keras dan program pengendali perangkat otomatisasi portal berikutnya dilakukan implementasi perangkat keras dengan program pengendali perangkat.

8. Pengujian hasil rancangan.

Pengujian perangkat otomatisasi portal tersebut dilakukan dengan jalan memasang mikrokontroler yang sudah diisi program ke perangkat otomatisasi portal kemudian menghubungkan perangkat keras dengan arus listrik (VCC). dan untuk mengetahui apakah sistem otomatisasi portal berjalan dengan sempurna maka dilakukan pengetesan – pengetesan terhadap input dan output.

Dalam perancangan ini secara garis besar dibagi menjadi dua bagian yaitu :

a. Perancangan perangkat keras.

Pada perancangan perangkat keras meliputi penjelasan dari perancangan diagram blok sistem, komponen – komponen, dan perancangan input / output ke rangkaian pengaman.

b. Perancangan perangkat lunak.

Sedangkan pada perancangan perangkat lunak yang digunakan pada mikrokontroler menggunakan bahasa Assembler.

G. Sistematika Penulisan

Secara keseluruhan sistematika penulisan tiap – tiap bab dalam pembuatan skripsi ini antara lain :

BAB I : PENDAHULUAN

Pendahuluan berisi gambaran mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka berisi tinjauan tentang komponen dan penjabaran teori – teori yang digunakan sebagai acuan dalam analisa dan pemecahan masalah, yang diambil dari studi literatur yang berkaitan dengan permasalahan yang dibahas dan nantinya akan memudahkan penulis dalam menyelesaikan dan memecahkan masalah.

BAB III : RANCANGAN DAN DESAIN SISTEM

Rancangan dan desain sistem merupakan bagian identifikasi

yang menjelaskan tentang pembahasan permasalahan mengenai sistem mekanisme cara kerja alat yang direncanakan, disertai desain sistem.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan menjelaskan tentang hasil dari sistem yang telah dibuat dan menjelaskan tentang proses pembuatan rangkaian yang telah dibuat.

BAB V : PENUTUP

Penutup terdiri dari dua bagian, yaitu kesimpulan dan saran. kesimpulan adalah rangkuman secara singkat dari hasil seluruh pembahasan masalah. sedangkan saran adalah berisi tentang harapan dan kemungkinan lebih lanjut dari hasil pembahasan masalah yang diolah untuk menuju lebih baik.