

PEMBUKA PINTU OTOMATIS MENGGUNAKAN AVR ATMEGA 8535 dan SENSOR PIR

Ebiezer,
ebiezer@yahoo.co.id

Raden Supriyanto
supriyanto.r@gmail.com

Universitas Gunadarma
Jl. Margonda Raya 100 Depok

Abstrak

Dengan kemajuan teknologi seperti sekarang penulis membuat alat yang berfungsi untuk mengamankan kondisi dalam rumah atau ruangan. Penulis mencoba membuat modul keamanan pintu yang berbasis mikrokontroler avr atmega 8535. Tujuan pembuatan sistem ini untuk memberikan alternatif pengamanan. Sistem ini berfungsi sebagai pengganti kunci konvensional.

Sistem pintu satu dapat berinteraksi dengan sistem pintu yang lainnya, pada masing-masing sistem pintu dapat me-remote sistem pintu lainnya. Sistem keamanan pintu ini dapat memberikan keamanan karena alat ini berfungsi jika password yang dimasukkan melalui keypad dalam keadaan benar, maka sensor pir akan mendeteksi keberadaan orang di depan pintu akan terbuka secara otomatis dan akan tertutup secara otomatis. Jika sensor tidak mendeteksi keberadaan orang di depan pintu maka pintu tetap tertutup. Jika password yang dimasukkan salah maka akan ada peringatan berupa buzzer akan berbunyi.

Sistem ini terdiri atas perangkat lunak dan perangkat keras. perangkat keras terdiri dari sensor PIR dan keypad sebagai inputan perangkat lunak terdiri dari bahasa C yang diisikan dalam mikrokontroler sebagai pemproses data. LCD akan memberikan informasi berupa karakter tentang langkah- langkah keamanan pintu, motor dc berfungsi untuk membuka pintu dan buzzer sebagai alarm atau sebagai peringatan.

Sistem keamanan berfungsi dengan baik. Sistem keamanan ini dilapis oleh sistem password dan dapat meng-unlock system keamanan pintu yang lain. Sistem ini tidak dapat bekerja jika secara bersamaan ada seseorang yang ingin membuka pintu maka sistem akan menentukan sistem pintu yang ditekan terlebih dahulu dan sistem pintu tersebut dapat beroperasi dan sistem pintu yang lain menunggu sampai selesai.

Kata Kunci : Mikrokontroler, Keypad, Buzzer, LCD, SENSOR PIR

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang Masalah

Pintu merupakan alat yang sangat penting dalam suatu rumah, kantor dan ruangan. Sebab pintu adalah lapis pertama untuk melindungi isi ruangan, karena hal tersebut yang harus memiliki sistem keamanan pintu. Pintu memiliki bermacam model dalam jenis kunci seperti kita ketahui pada zaman dahulu kunci bentuknya lobang kunci cukup besar dan juga didukung oleh kuncinya yang cukup besar hal tersebut tidak luput juga dari tindak kriminal seperti pengandaan kunci yang marak terjadi. Oleh karena itu para ahli perancang kunci pintu merancang kunci pintu yang lobangnya kecil dan juga banyak sekali sela- sela lobang pintu banyak batang- batang tembaga atau besi untuk sistem keamanan pintu agar tidak dapat digandakan seperti model yang dahulu. Para pelaku tindak kriminal memiliki cara untuk mengatasi tersebut sehingga sangat sulit untuk melindungi rumah terutama pintu rumah.

Para ahli perancang pintu membentuk rancangan pintu menggunakan kunci pintu dengan rangkaian elektronika yang banyak sekali kita jumpai disekitar rumah atau pun perusahaan. Sistem keamanan tersebut hanya dilindungi oleh password jika kita ingin memasuki pintu kita harus mengetahui passwordnya terlebih dahulu.

Sistem perangkat elektronika sudah banyak dibuat, disini penulis mengambil contoh perangkat elektronika yang akan dijadikan sebagai objek penelitian sekaligus penulis membuat alat tersebut, yakni “Pembuka Pintu Otomatis Menggunakan Avr Atmega 8535 dan Sensor Pir” penulis akan menjelaskan sedikit cara kerja perangkat elektronika tersebut. Rangkaian ini juga dilapisi keamanan berpassword karena password merupakan hal yang sangat penting sebab tidak semua orang yang mengetahuinya. Jika mau masuk pintu user harus memasukkan passwordnya terlebih dahulu seandainya sesuai dengan password yang benar maka sensor Pir akan mendeteksi apakah ada seseorang didepan pintu. User melakukan sesuai dengan ketentuan yang ada maka pintu tersebut akan terbuka secara otomatis dengan motor dc sebagai penggerak pintu. Seandainya saat pintu terbuka akan menutup secara otomatis dan ada orang keadaannya jauh dari pintu yang ingin masuk. Orang tersebut harus berusaha untuk bergerak ke area sensor Pir agar sensor memberikan perintah ke mikrokontroler supaya pintu terbuka kembali. Jika pintu sudah tertutup walaupun sudah berada di area sensor, maka orang tersebut harus memasukkan password terlebih dahulu agar pintu terbuka.

Berlandaskan dari ide yang timbul tadi, maka penulis akan menyusun atau membuat suatu langkah untuk membuat suatu alat, sehingga bisa dijadikan bahan penelitian pada penulisan skripsi ini.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini, adalah penulis mencoba untuk membuat modul atau alat sistem keamanan yang berbasis mikrokontroler 8535 dan sensor Pir untuk keamanan ruangan (rumah atau kantor).

2. Landasan Teori

2.1 Tinjauan Pustaka

Pengembangan sistem keamanan dalam suatu ruangan merupakan permasalahan yang menarik sistem yang terbaik. Berikut ini adalah penelitian – penelitian yang sebelumnya dilakukan seputar sistem keamanan ruangan oleh Ahmad Syaiful, et. al. (2004) [1] Pembuatan Kunci Elektrik. Dhiauddin, at. al. (2007) [2]. Sistem Pengamanan Rumah Berbasis GPRS dan IMAGE Cupturing dengan menggunakan Bahasa Pemrograman Visual Basic 6.0. Hidayat, at. al. (2003) [3]. Sistem Pengamanan Pintu Ruangan menggunakan Kombinasi Password Jari dan Kartu Memanfaatkan PPI 8255 Modus 0 di Dukung oleh Delphi 5.0. Emma Naibaho, at. al. (2011) [4]. Perancangan Sistem Keamanan Anti Pencuri menggunakan Sensor Pir. Ebiezer, (2010) [5]. Perancangan Pembuka Pintu menggunakan Avr Atmega 8535. Yudi Andrian, Ratih Puspasari, Lili Tanti, at. al. (2009) [6]. Perancangan Pintu Otomatis Dengan Sistem Pembacaan Kode Bar sebagai Kartu Identitas Berbasis Mikrokontroler AT89S51. Purnawarman Musa, Nur Yuliani, Missa Lamsani, et. al. (2008) [7]. Rancang Bangun Pengendali Pintu Otomatis Dengan Mengenali Ciri- Ciri Wajah Seseorang Menggunakan Metode Jarak EULIDEAN dan FUZZY C-MEAN.

3. Analisa dan Perancangan Alat

3.1 Gambaran umum alat dan Analisa dan perancangan alat

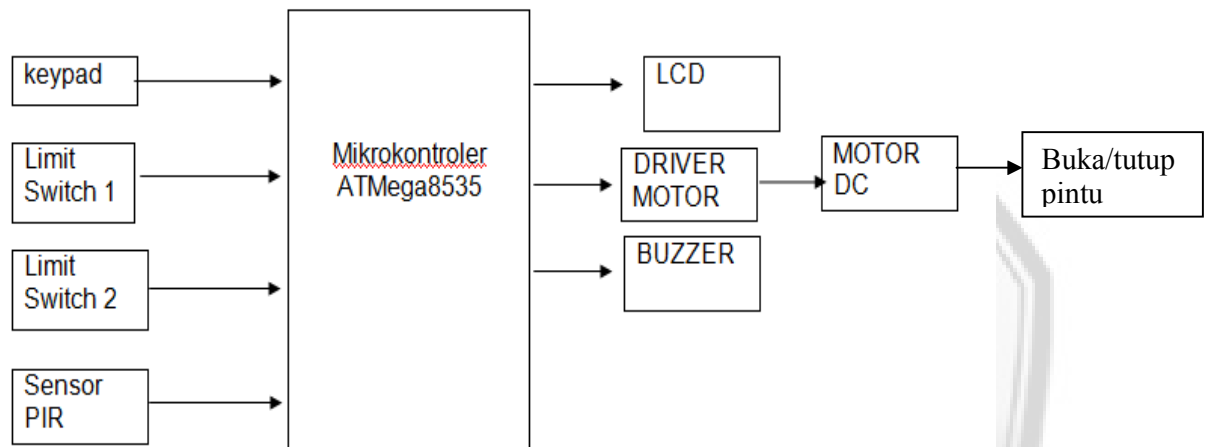
Pembuka pintu otomatis adalah sebuah alat yang berfungsi membuka pintu sebagai pengganti pintu konvensional. Perancangan alat keamanan sistem pintu otomatis ini merupakan alat mampu memberi alternatif keamanan kepada tuan rumah. Alat ini terdiri atas: perangkat keras dan perangkat lunak. Perangkat keras terdiri atas mikrokontroler,

Passive Infra Red , dan keypad yang berfungsi sebagai inputan yang dihubungkan ke IC atmega 8535 yang diisi sebagai proses, serta buzzer dan sebagai output.

Pada bagian ini yang akan mengacu pada hasil mengeksekusi pintu. Pada rangkaian ini terdapat keypad yang akan membaca setiap masukkan data dalam password. Password dimasukan secara benar dan sensor pir mendeteksi keadaan orang di depan pintu maka motor dc untuk mendorong miniature pintu. Lcd berfungsi untuk menampilkan perintah- perintah untuk membuka pintu. Buzzer berfungsi untuk memberi peringatan jika password salah.

3.2 Blok Diagram

Analisis singkat tentang cara kerja pada rangkaian “pembuka pintu otomatis menggunakan avr atmega 8535 dan sensor pir” dapat dilihat pada diagram blok dibawah ini :



Gambar 3.1 Blok Diagram Pembuka Pintu otomatis Menggunakan Mikrokontroler ATmega 8535 dan sensor PIR

Pada blok ini terdapat 4 inputan yaitu keypad ,limit switch1, limit switch 2, sensor PIR. Keypad digunakan untuk mengeksekusi password pengganti kunci. Password benar dapat memberikan informasi ke mikrokontroler untuk mendeteksi dengan sensor pir dan membuka pintu menggunakan motor det pintu akan terbuka secara otomatis dan akan tertutup kembali. Dan keypad dapat meremot supaya pintu satu lagi tidak aktif. Limit switch 1 ini digunakan untuk membuka pintu 1 dari dalam ruangan. Jika switch ini ditekan maka secara otomatis pintu akan terbuka tanpa memasukan password. Limit switch ini digunakan untuk membuka pintu 1 dari dalam ruangan. Jika switch ini ditekan maka secara otomatis pintu akan terbuka. Sensor PIR ini akan bekerja jika password ini benar dan sensor berfungsi sebagai pendeteksi gerakan manusia. Jika terdeteksi ada seseorang di depan pintu maka PIR akan mengirimkan perintah untuk membuka pintu. Dari mikrokontroler inilah segala eksekusi di proses, mulai dari mesinkronkan antara keypad dengan password pada memori dan sensor PIR, sehingga mengatur kinerja motor dc dalam mengatur eksekusi terhadap tertutup atau terbukanya pintu. Mikrokontroler ini berfungsi untuk mengolah data dan memproses data yang masuk dari blok input dan diproses lalu dikirimkan perintah ke blok output. Pada blok output ini terdiri dari 3 output yaitu Lcd, Motor dc, dan Buzzer. LCD merupakan suatu piranti untuk menampilkan sebuah intruksi – intruksi. Akan munculnya sebuah perintah yang akan ditampilkan oleh layar lcd. Motor dc berfungsi untuk membuka dan menutup pintu, hal tersebut akan terjadi eksekusi pintu. Dan bila password benar maka motor dc akan bergerak untuk membuka pintu dan akan menutup kembali. Buzzer berfungsi untuk member tanda

peringatan bahwa password yang di input salah, maka buzzer akan aktif. Sedangkan password yang di input benar maka buzzer tidak aktif.

3.3 Mikrokontroler

Mikrokontroler adalah *Central Processing Unit* (CPU) yang disertai memori serta sarana input/output dan dibuat dalam bentuk *chip*. Sebuah mikrokontroler tidak dapat bekerja bila tidak diberi program kepadanya. Program tersebut memberi tahu mikrokontroler apa yang harus dikerjakan. Sebuah mikrokontroler yang sudah bekerja dengan satu program, tidak dapat bekerja lagi jika program diganti. Dengan mikrokontroler ini memudahkan *desainer* untuk merancang suatu fungsi tertentu, karena kerja mikrokontroler ini dapat deprogram sesuai dengan kemauan. Dan yang lebih mudah lagi mikrokontroler ini merupakan suatu *device* yang merupakan penggabungan beberapa jenis *device* yaitu mikroprosesor (sebagai otak dari chip ini), *internal random access memory* (RAM), *internal electrical erasable programmable read only memory* (EEPROM) sebagai program memori dan *I/O port*, sehingga tidak memerlukan I/O untuk pengambilan atau pengeluaran data dan tidak memerlukan memori untuk penyimpanan data, karena semua media tersebut telah ada didalam *chip* mikrokontroler tersebut. Hanya bila diperlukan fasilitas tersebut dapat ditambah diluar *chip*.

3.3.1 Mikroprosesor

Mikroprosesor adalah suatu *Central Processing Unit* dari sebuah komputer, tanpa memori, I/O unit, dan *peripheral* yang dibutuhkan oleh suatu system lengkap. Sebagai contoh 8088 dan 80X86 adalah suatu mikroprosesor yang membutuhkan perangkat pendukung berupa RAM, ROM, dan I/O unit.

3.3.2 AVR Mikrokontroler ATmega8535

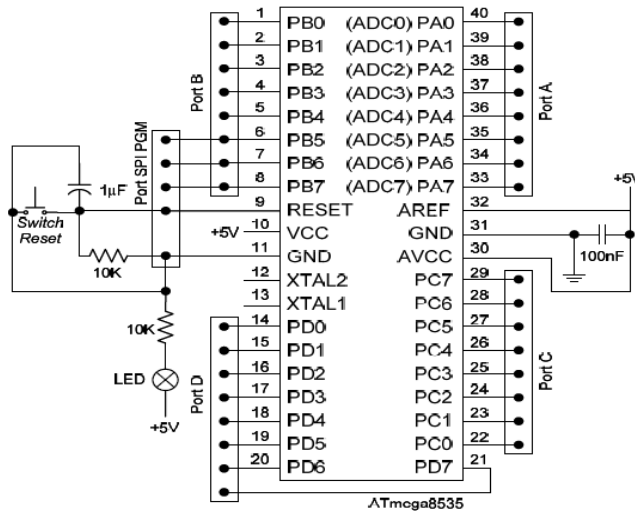
Mikrokontroller merupakan keseluruhan sistem computer yang dikemas menjadi sebuah *chip* di mana di dalamnya sudah terdapat Mikroprosesor, I/O pendukung, Memori bahkan ADC yang mempunyai satu atau beberapa tugas yang spesifik, berbeda dengan mikroprosesor yang berfungsi sebagai pemroses data.

Mikrokontroller dapat disebut sebagai “*one chip solution*” karena terdiri dari :

- CPU (*Central Processing Unit*)
- RAM (*Random Access Memory*)
- EPROM/PROM/ROM (*Erasable programmable Read Only Memory*)
- I/O (Input/Output) – serial dan parallel
- Timer
- Interrupt Controller

3.4 Rangkaian Mikrokontroler ATmega8535

Rangkaian ini merupakan rangkaian pengendali dari semua proses pada pembuka pintu lemari. Sebagai sumber *clock* digunakan *clock internal* sebesar 1 MHz yang diatur melalui program.



Gambar 2.2 Skematik Rangkaian Mikrokontroler ATmega8535

3.5 Rangkaian keypad dan Sensor PIR

Rangkaian keypad salah satu piranti masukan data utama yang termasuk sebagai salah satu piranti user interface. Dengan keypad pengguna dapat berkomunikasi secara aktif dengan system control berbasis mikrokontroler yang sedang dalam keadaan bekerja. Pengguna dapat menyalakan proses kontrol yang sedang aktif dengan menekan tombol tertentu pada keypad. Keypad digunakan secara meluas pada hampir setiap peralatan control berbasis mikrokontroler. Keypad berfungsi untuk memberikan informasi ke mikrokontroler berupa password yang diberikan oleh user. Jika password yang dimasukkan benar, maka mikrokontroler memberikan intruksi kepada sensor pir untuk mendeteksi keberadaan orang. Sensor pir mendeteksi keberadaan orang didepan pintu dan sensor mengirim sinyal ke mikrokontroler sehingga menghasilkan sinyal low supaya mengintruksi motor dc

3.6 Rangkaian limit switch1 dan limit switch 2

Ketika ada orang di dalam ruangan dan ingin keluar, maka orang tersebut harus menekan tombol limit switch 1 untuk membuka ruangan 1 atau menekan tombol limit switch 2 untuk membuka ruangan 2. Ketika ada orang menekan limit switch, maka mikrokontroler akan memerintahkan motor dc untuk berputar membuka pintu.

3.7 Rangkaian LCD dan Buzzer

Rangkaian lcd berfungsi untuk memberikan tampilan- tampilan kepada user untuk mengetahui langkah- langkah berikutnya sesuai system rancangan. Lcd akan menampilkan perintah masukkan password yang dilakukan oleh keypad. Ketika password dimasukkan dan password tersebut benar, maka lcd akan menampilkan perintah 1.membuka pintu 2. Unlock pintu 3.ganti password. Jika keypad menekan 1, maka di lcd akan menampilkan silakan masuk. Jika keypad menekan 2, maka di lcd akan menampilkan pintu unlock. Jika keypad menekan tombol 3, maka di lcd akan menampilkan masukkan password baru dan akan menampilkan perintah lainnya sampai tampilan password sudah di ubah. Jika password yang dimasukkan salah maka di lcd akan menampilkan password salah dan buzzer akan berbunyi untuk memberikan peringatan ke oarng yang berusaha ingin masuk.

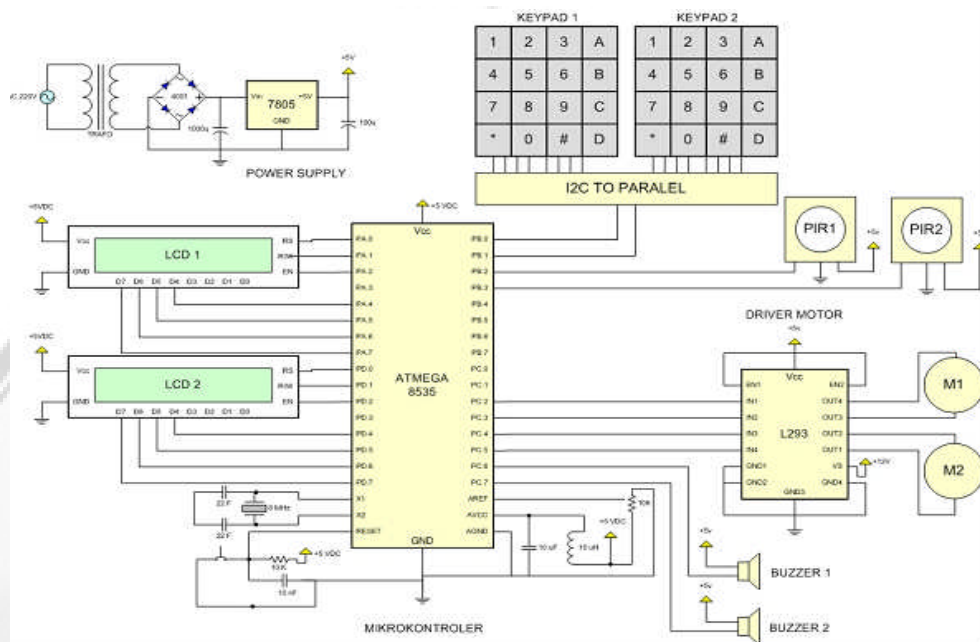
3.8 Rangkaian Driver Motor DCdan Motor DC

Rangkaian ini berfungsi untuk mengendalikan perputaran motor DC yang dibutuhkan sebuah driver. Driver ini berfungsi unuk memutar motor DC se arah jarum jam ataupun

berlawanan jarum jam. Rangkaian ini dikendalikan oleh mikrokontroler avr atmega 8535. Jadi dengan memberikan sinyal high secara bergantian ke input dari rangkaian driver motor DC tersebut, maka pergerakan motor Dc untuk membuka pintu sudah dikendalikan oleh mikrokontroler avr atmega 8535.

3.8 Rancangan rangkaian secara rinci

Pada analisa rangkaian penulis mencoba membagi menjadi 5 bagian, guna untuk mempermudah penganalisaan rangkaian:



Gambar 3. Rangkaian pembuka pintu otomatis menggunakan avr atmega 8535 dan sensor pir

3.9 Pengisi IC Mikrokontroler

Suatu mikrokontroler tidak dapat melakukan pengolahan data jika data yang akan diolah belum diisikan pada mikrokontroler. Untuk dapat melakukan pengisian pada mikrokontroler perancang memerlukan rangkaian pengisi IC. Rangkaian pengisian ini terdiri atas rangkaian sistem minimum yang mendapat tambahan konfigurasi dan pengurangan konfigurasi. Untuk dapat mengisi IC rangkaian ini di hubungkan dengan DB25 komputer. DB25 pada komputer digunakan untuk mengantarkan data yang akan di masukan (diisikan) dalam mikrokontroler dari PC.

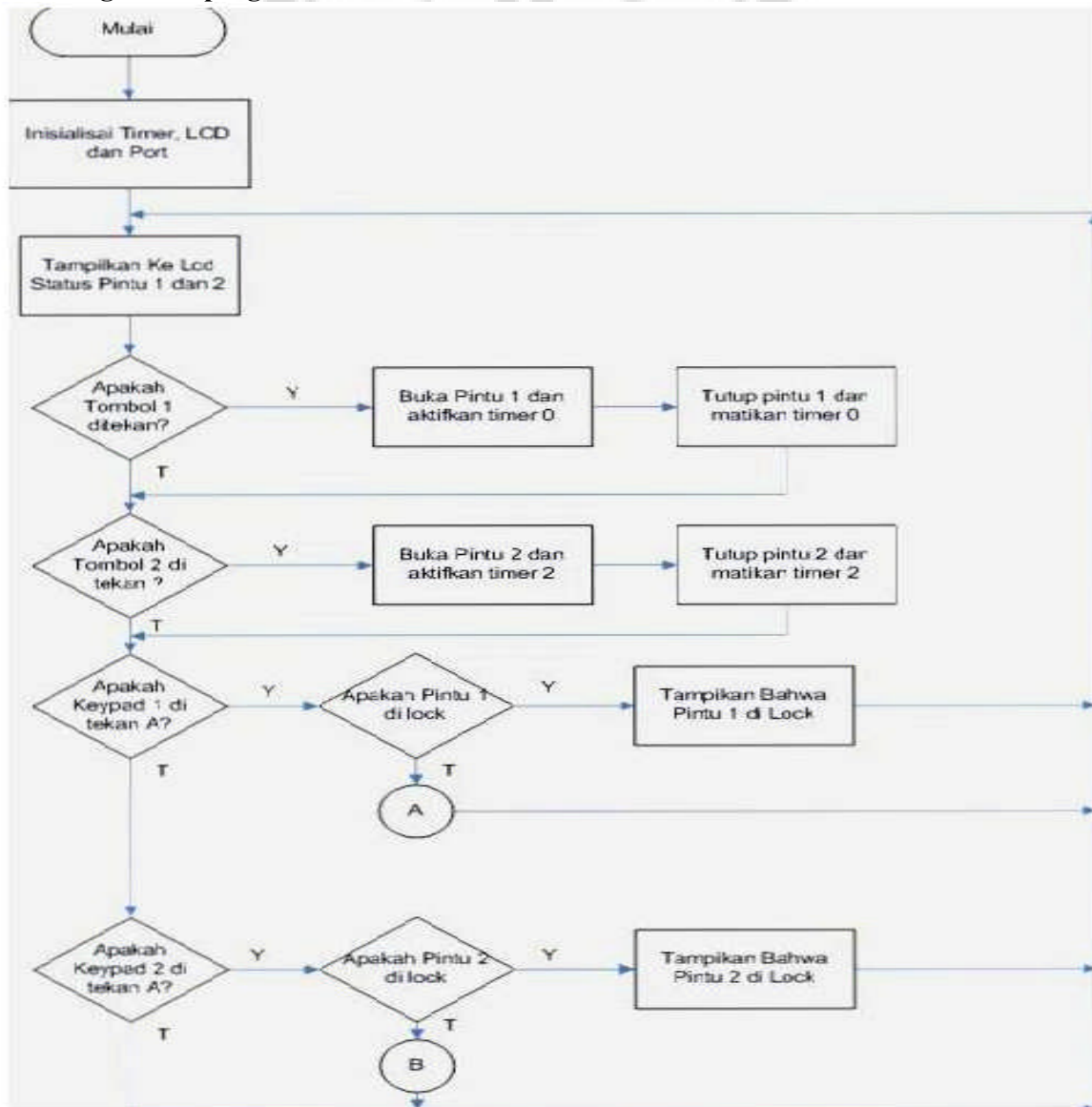
Perancang menggunakan rangkaian pengisi mikrokontroler ini karena rangkaiananya yang simple dan rangkaian ini kompotibel dengan program pengisi yang ada pada perancang yaitu *ISP Flash Programmer Version 3.0a*.

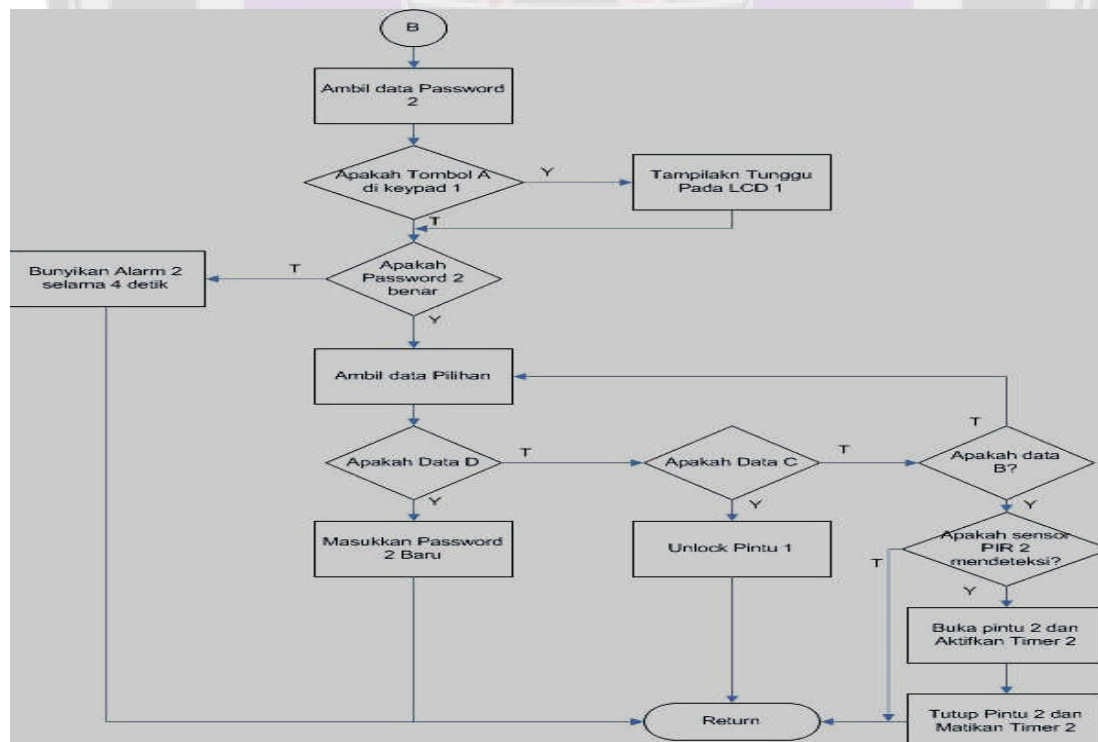
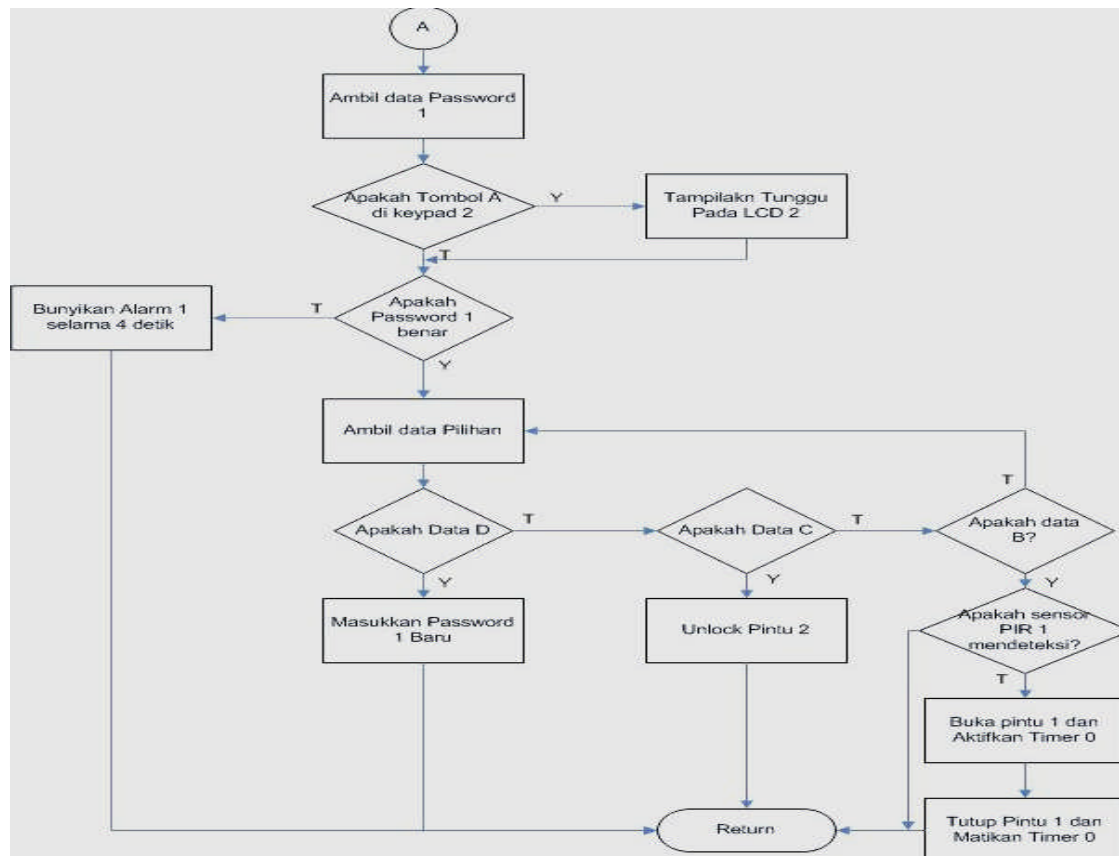
Mikrokontroler merupakan IC yang tidak dapat melakukan kerja tanpa adanya program yang di isikan pada IC tersebut. banyak jenis bahasa pemograman yang dapat di isikan pada mikrokontroler seperti bahasa C, bahasa basic compiler, bahasa assembly dan lain – lain. pada perancangan alat kali ini perancang menggunakan bahasa basic compiler sebagai bahasa pemogramam pada mikrokontroler. Program yang telah dibuat sedemikian rupa tidak dapat di isikan langsung ke IC mikrokontroler. Agar program tersebut dapat di isikan kedalam IC maka program tersebut harus di uji terlebih dahulu agar diketahui ada kesalahan atau tidak dalam penulisan program tersebut. Setelah proses kompilasi selesai dan tidak

terdapat kesalahan maka kita harus melakukan proses simulasi program, hali ini dilakukan untuk mengetahui kondisi input dan output dari mikrokontroler.

Sistem kerja dari alat pembuka pintu ini adalah ketika kita memasukkan arus pada rangkaian maka akan ada tampilan pada LCD" WELCOME dan SILAKAN TEKAN A" jika user tekan A maka masuk langkah berikutnya untuk memasukkan kode akan ada tampilan pada LCD "*Masukkan Password dan 4 digit*", kode yang telah di masukkan tersebut akan terbaca dan diumpankan ke mikrokontroler untuk disimpan dan diproses. Jika kode tersebut telah terdaftar atau benar, maka akan ditampilkan ke LCD "*Membuka Pintu*" jika terdeteksi oleh sensor PIR maka pintu akan terbuka dan digerakkan oleh motor DC. Jika kita memasukkan kode tersebut salah atau belum terdaftar maka tampilan pada LCD berupa tulisan "*Password Salah*" dan mikrokontroler akan mengaktifkan *buzzer*.

3.10 Algoritma program mikrokontroler





3.11 Pembahasan

Pada awal pengoperasian alat ini, hal pertama dilakukan adalah inisialisasi timer untuk mengaktifkan 2 motor dc. Lcd untuk menampilkan perintah- perintah. Port untuk mengkomunikasikan antar rangkaian satu ke rangkaian lainnya. Program akan mendeteksi tombol mana yang akan beroperasi dahulu. Pada tombol keypad 1 menekan A jika ya program akan mendeteksi apakah pintu 1 di lock, kalau di lock maka keypad tidak berfungsi dan balik ke program awal. Seandainya tidak lock maka akan disuruh untuk memasukkan password 1 jika tidak benar maka buzzer akan berbunyi selama 4 detik, seandainya password benar akan muncul 2 perintah yang akan muncul dan 1 yang tidak muncul, terdiri atas: 1. Jika menekan tombol B sensor pir akan mendeteksi apakah ada seseorang di depan pintu jika ada orang maka timer 0 akan menaktifkan motor dc dan akan membuka pintu sampai tidak ada lagi orang yang di depan pintu dan pintu akan tertutup kembali. 2. Jika di tekan tombol C maka program akan menutup pintu 2. Dan yang tidak muncul dari lcd tombol D, jika tombol D ditekan maka akan memngubah password yang lama menjadi password baru.

Pada tombol keypad 2 menekan A jika ya program akan mendeteksi apakah pintu 2 di lock, kalau di lock maka keypad tidak berfungsi dan balik ke program awal. Seandainya tidak lock maka akan disuruh untuk memasukkan password 2 jika tidak benar maka buzzer akan berbunyi selama 4 detik, seandainya password benar akan muncul 2 perintah yang akan muncul dan 1 yang tidak muncul, terdiri atas: 1. Jika menekan tombol B sensor pir akan mendeteksi apakah ada seseorang di depan pintu jika ada orang maka timer 2 akan menaktifkan motor dc dan akan membuka pintu sampai tidak ada lagi orang yang di depan pintu dan pintu akan tertutup kembali. 2. Jika di tekan tombol C maka program akan menutup pintu 2. Dan yang tidak muncul dari lcd tombol D, jika tombol D ditekan maka akan mengubah password yang lama menjadi password baru.

3.12 Instalasi

Rangkaian pembuka pintu cukup mudah untuk digunakan karena hanya membutuhkan kabel yang dihubungkan dari rangkaian ke jala- jala PLN(stop kontak). Untuk mengetahui bahwa alat ini sudah berfungsi pengguna dapat melihat lampu indikator yaitu lcd. Pastikan alat ini diletakkan di 2 ruangan yang sangat penting agar kondisi ruangan aman terjaga dari tindak kriminal.

Posisikan rangkaian sesuai tempat dan fungsinya. Sepeti rangkaian harus tertutup supaya rangkaian terhindar dari orang- orang jail dan dapat melindungi rangkaian agar tidak cepat rusak, lcd berada pada posisi pintu agar dapat dilihat intruksi yang diberikan. Keypad diletakkan di bawah lcd supaya dapat memasukkan password dan melakukan langkah sesuai keinginan pengguna.buzzer harus berada di dalam dan posisinya disarankan diletakkan di tengah ruangan agar orang yang berada dalam ruangan dapat mengetahui peringatan yang di berikan buzzer yang berupa suara.

4. UJI COBA ALAT

4.1 Cara Kerja Alat

Berikut ini adalah langkah- langkah penggunaan alat pembuka otomatis menggunakan avr atmega 8535 dan sensor pir:

1. Menghubungkan kabel ke jala- jala PLN (stop kontak)
2. Lcd akan memunculkan perintah- perintah ke user
3. Keypad digunakan untuk memasukkan password ke mikrokontroler dan melanjutkan perintah yang akan muncul pada lcd.
4. Sensor Pir digunakan untuk mendeteksi keadaan seseorang dan akan mengirimkan ke mikrokontroler agar pintu terbuka.
5. Buzzer digunakan untuk menandakan bahwa password yang dimasukkan salah.

4.2 Hasil Uji Coba Alat

Pada rangkaian ini penulis menemukan bahwa pintu baru akan terbuka bila password benar dan sensor Pir mendeteksi keadaan orang yang berada di depan pintu. Pintu akan terbuka secara otomatis selama 5 detik setelah itu akan menutup kembali secara otomatis. Jika dalam 5 detik ada seseorang melintas di area sensor pir maka microkontroler akan melooping ulang dari 5 detik dari awal.

Berikut ini dijelaskan melalui Tabel uji Coba.

Tabel 4.1 Hasil Uji Coba

Diremote salah satu pintu	Password	Sensor PIR	Buzzer	pintu
Tidak diremote	cocok	Tidak mendeteksi	Off	tertutup
Tidak diremote	cocok	mendeteksi	On	terbuka
Tidak diremote	Tidak cocok	Tidak mendeteksi	Off	tertutup
Terremote pintu satu	Tidak berfungsi	Tidak mendeteksi	Off	tertutup

4.3 Penjelasan cara kerja alat

Rangkaian sudah tersambung ke stop kontak maka pengguna melakukan step berikutnya sesuai pada intruksi lcd. Di lcd memberikan intruksi berupa perintah maka user dapat memilih sesuai keinginan user. Lcd menampilkan perintah tekan tombol A, user juga harus menekan tombol A untuk melakukan step berikutnya. Jika tombol A ditekan maka akan muncul perintah untuk memasukkan password. Password yang dimasukkan benar, akan melakukan perintah berikutnya yaitu jika ditekan B maka membuka pintu dan sensor pir akan mendeteksi keberadaan orang didepan pintu seandainya ada orang maka pintu akan terbuka secara otomatis dan sensor tidak mendeteksi adanya orang maka pintu tetap tertutup. Dan kalau tekan C berfungsi untuk meremote pintu satunya supaya tidak dapat berfungsi. Dan tekan D digunakan untuk mengubah password. Password yang dimasukkan salah maka buzzer akan bunyi untuk tanda peringatan.

5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan teori dan pembahasan yang telah dijabarkan pada bab yang sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem pengamanan pintu dapat berguna mencegah orang-orang tidak berpentingan masuk kedalam ruangan. Sistem keamanan dapat beroperasi jika password yang dimasukkan benar. Sehingga dapat melakukan langkah berikutnya yaitu membuka pintu. Pada saat itu sensor pir akan mendeteksi keberadaan orang di depan pintu. Jika ada seseorang didepan maka pintu akan terbuka secara otomatis dan apabila pintu hampir menutup sedangkan tiba-tiba seseorang berada di depan pintu maka secara otomatis pintu akan terbuka kembali.
2. Dalam sistem ini terdapat aplikasi untuk mengubah password. Tetapi, aplikasi ini tidak ditampilkan karena demi sistem keamanan agar password tidak diganti-ganti oleh yang bukan pemiliknya.

3. Sistem keamanan ini dapat berkomunikasi antara 2 pintu sebab pintu dapat mengremote/ menonaktifkan pintu satunya agar into tersebut tidak dapat beroperasi atau tidak dapat digunakan.

5.2 Saran

Dalam pembuatan perancangan pembuka pintu ini banyak terdapat beberapa kendala yang dihadapi, agar apa yang telah direncanakan dapat terealisasi sesuai dengan perencanaan, untuk itu diharapkan agar dapat dilakukan penyempurnaan dalam berbagai aspek mulai baik hardware maupun software agar dapat tercipta alat yang lebih baik lagi.

Adapun hal –hal yang perlu lebih diperhatikan dan ditingkatkan kelak adalah:

1. Pada pembuatan program masih memerlukan pengembangan dan penyesuaian yang lebih lanjut sesuai dengan kondisi *hardware*.
2. untuk mendesain peralatan elektronika yang dikontrol oleh komputer hendaknya selalu dibekali dengan dasar- dasar atau teori= teori yang kuat tentang hardware dan software komputer sehingga tidak mengalami kegagalan yang fatal dalam mendesain nantinya.
3. Tambahkan waktu pengaksesan buka atau tutup pintu agar dapat diketahui waktu terakhir melakukan pembukaan pintu.

6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Syaiful, Ahmad. 2004. Pembuatan Kunci Elektrik. Penulisan Ilmiah. Universitas Gunadarma: Jakarta.
- [2] Dhiauddin. 2007. Sistem Pengamanan Rumah Berbasis GPRS dan IMAGE Cupturing dengan menggunakan Bahasa Pemrograman Visual Basic 6.0. Universitas Islam “45”Bekasi : Bekasi.
- [3] Hidayat. 2003. Sistem Pengamanan Pintu Ruangan menggunakan Kombinasi Password Jari dan Kartu Memanfaatkan PPI 8255 Modus 0 di Dukong oleh Delphi 5.0. Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang: Padang.
- [4] Naibaho, Emma. 2011. Perancangan Sistem Keamanan Anti Pencuri menggunakan Sensor Pir. Penulisan Ilmiah. Universitas Gunadarma: Jakarta.
- [5] Ebiezer. 2010. Perancangan Pembuka Pintu menggunakan Avr Atemega 8535. Penulisan Ilmiah. Universitas Gunadarma: Jakarta.
- [6] Andrian, Yudi. Puspasari, Ratih. Tanti, Lili. 2009. Perancangan Pintu Otomatis Dengan Sistem Pembacaan Kode Bar sebagai Kartu Identitas Berbasis Mikrokontroler AT89S51. STMIK Potensi Utama: Medan.
- [7] Musa, Purnawarman. Yuliani, Nur. Lasmani Missa. 2008.]. Rancang Bangun Pengendali Pintu Otomatis Dengan Mengenali Ciri- Ciri Wajah Seseorang Menggunakan Metode Jarak EULIDEAN dan FUZZY C-MEAN. Universitas Gunadarma: Jakarta.
- [8] Budiharto, Widodo. 2006. *Belajar sendiri membuat robot cerdas*. Elexmedia computindo : Jakarta
- [9] Byron, Gottfried S. 1991. *Pemrograman dengan basic*. Erlangga : Jakarta
- [10] Wardana, Lingga. 2006. *Belajar sendiri mikrokontroler AVR seri Atmega8535 simulasi, harware, dan aplikasi*. Andi Jogjakarta : Jogjakarta.
- [11] Budhi Widodo, Romy. 2009. *Embedded System*. Andi Jogjakarta :Jogjakarta
- [12] (http://academics.vmi.edu/ee_js/Research/IC_Datasheets/motor_drivers/L293.DC%20H%20bridge.pdf):
- [13] [www.innovativeelektronik.com/innovative_electronics/download_files/manual/manual DT-IO I2Cto ParallelConverter.pdf](http://www.innovativeelektronik.com/innovative_electronics/download_files/manual/manual%20DT-IO%20I2Cto%20ParallelConverter.pdf).