

MERANCANG ALMARI BRANKAS BERPASSWORD DENGAN PELAPORAN SMS MENGGUNAKAN ATMEGA 16

Wawan Sugiyanto
Syahminan

¹Teknik informatika, Universitas Kanjuruhan Malang, fida091gmail.com

²Teknik informatika, Universitas Kanjuruhan Malang, syahm2012gmail.com

ABSTRAK.

Brankas yang telah ada disekitar perumahan perumahan, hanya handal dari sisi pengamanannya saja yang dilengkapi seperti pasword dan alarm ataupun fingerscan saja, namun masih bisa dicuri tanpa informasi apa-apa kepada pemiliknya misalkan brankas lagi ditinggalkan pemiliknya keluar rumah. Untuk mengatasi kekurangan pengamanan pada brankas yang ada di perumahan perumahan tersebut maka perlu dibuat perancangan Almari Brankas Berpassword Dengan Pelaporan Sms Menggunakan ATEMEGA 16.

Pada penelitian ini modem yang digunakan adalah jenis modem wavecom fastrak yang berfungsi sebagai pengirim SMS, ATMega 16 berfungsi sebagai control otak, motor servo berfungsi untuk penggerak kunci brankas secara otomatis, Lcd digunakan untuk menampilkan password dan buzzer berbunyi pada saat brankas lagi dibobol paksa.

Kata Kunci : ATMega 16, Modem GSM *Wavecom*, Finger print, Motor servo, LCD dan buzzer

ABSTRACT

Safety Box es used in home is usually just reliable in safekeeping side password, alarm or fingerscan. But it can still be stolen without give information to the owner. To overcome that problem, the writer gave solution to make and construct the Safety Box using password autotification with SMS reporting to the owner based on ATMEGA 16.

Components of this research are: the modem of a wavecom fastrak modem (1306b) that have function to send message to the owner, ATMega 16 as brain control, motor servo as automatic driver of Safety Box, LCD as display of password, and buzzer as siren when Safety Box collapsed.

Keywords : ATMega 16, Modem GSM *Wavecom*, Finger print, Servo motors, LCD and Buzzer.

1. Pendahuluan

Pada kenyataan yang ada, brankas yang telah ada disekitar perumahan perumahan,

hanya handal dari sisi pengamanannya saja yang dilengkapi seperti pasword dan alarm ataupun fingerscan saja, namun masih bisa

dicuri tanpa informasi apa-apa kepada pemiliknya misalkan brankas lagi ditinggalkan pemiliknya keluar rumah. Untuk mengatasi kekurangan pengamanan pada brankas yang ada diperumahan perumahan tersebut, alat ini dirancang untuk meningkatkan tingkat keamanan pada almari brankas dengan menggunakan teknologi yang sedang berkembang saat ini. Selain dapat meningkatkan tingkat keamanan pada almari brankas, alat ini bisa memberi tahu kepada pemiliknya ketika dalam berpergian misal brankas sedang keadaan tidak aman sehingga pemilik brankas bisa menggubungi kerabat terdekat atau satpam untuk minta tolong mengecek kedalam rumahnya. Brankas ini bisa bekerja seperti itu karena brankas ini dilengkapi dengan teknologi berbasis SMS, selain itu brankas tersebut juga tidak bisa dibobol dengan paksa karena brankas tersebut di lengkapi dengan limit swich di lokernya sehingga buzzer akan berbunyi ketika limit swich aktif.

Hal tersebut di atas melatar belakangi untuk perancangan sebuah alat untuk memberikan keamanan pada pintu almari brankas, maka dalam hal ini akan dilakukan perancangan tugas akhir dengan judul "MERANCANG ALMARI BRANKAS BERPASSWORD DENGAN PELAPORAN SMS MENGGUNAKAN ATMEGA16"

2. Tinjauan Pustaka

Perencanaan dan pembuatan alat menggunakan *hardware* dan *software*. *Software* yang digunakan adalah bahasa pemrograman BASCOM AVR. Sedangkan *hardware* yang digunakan terdiri atas:

Mikrokontroller Atemega16.

adalah sebuah sistem komputer lengkap dalam satu serpih(*chip*). Mikrokontroler lebih dari sekedar sebuah mikroprosesor karena sudah terdapat atau berisikan ROM (Read-Only Memory), RAM (*Read-Write Memory*).

Modem Gsm fastrak wavecom.

Fastrack M1306B adalah sebuah perangkat modem *wireless plug and play* yang diproduksi oleh Wavecom dengan konektivitas GSM (*Global System for Mobile Comunication*) yang dapat melakukan komunikasi dengan jaringan *cellular*

Finger print.

Adalah Teknologi biometrik yang mampu mengenali manusia lewat sidik jari dan Teknologi ini akan menggusur kata sandi (*password*) sebagai pintu masuk yang punya kelemahan.

Keypad

Adalah Sebuah *keyboard* miniatur atau set tombol untuk operasi portabel perangkat elektronik, telepon, atau peralatan lainnya. Keypad merupakan sebuah rangkaian tombol yang tersusun atau dapat disebut "*pad*" yang biasanya terdiri dari huruf alfabet (A—Z) untuk mengetikkan kalimat, juga terdapat angka serta simbol-simbol khusus lainnya.

Motor Servo

adalah suatu *device* yang digunakan untuk memberikan kontrol mekanik pada jarak. Servo motor mempunyai keluaran *shaft*(poros). Poros ini dapat ditempatkan pada posisi sudut spesifik dengan mengirimkan sinyal kode pada saluran kontrol servomotor. Selama sinyal kode ada di saluran kontrol, servo akan tetap berada di posisi sudut poros.

LCD (16 x 2)

adalah suatu *display* dari bahan cairan cristal yang pengoperasiannya menggunakan sistem *dot matriks*. Lcd banyak digunakan sebagai *display* dari alat elektronika seperti kalkulator, multimeter, jam digital dan sebagainya.

Buzzer

Adalah sebuah komponen elektronika yang berfungsi untuk mengubah getaran listrik menjadi getaran suara. Pada dasarnya prinsip kerja *buzzer* hampir sama dengan *loud speaker*, jadi *buzzer* juga terdiri dari kumparan yang terpasang pada diafragma dan kemudian kumparan tersebut dialiri arus sehingga menjadi elektromagnet, kumparan tadi akan tertarik

ke dalam atau keluar, tergantung dari arah arus dan polaritas magnetnya karena kumparan dipasang pada diafragma maka setiap gerakan kumparan akan menggerakkan diafragma secara bolak-balik sehingga udara yang bergetar yang akan menghasilkan suara.

3. Pembahasan

Perancangan Sistem

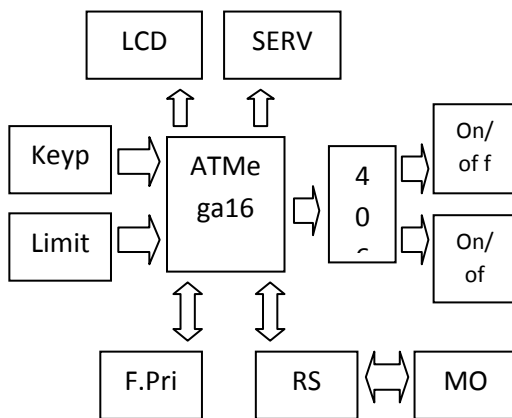
Perancangan sistem adalah merancang atau mendesain suatu sistem yang baik, yang isinya adalah langkah-langkah operasi dalam proses pengolahan data dan prosedur untuk mendukung operasi sistem.



Gambar 1 Blok Diagram Sistem

Blok Diagram

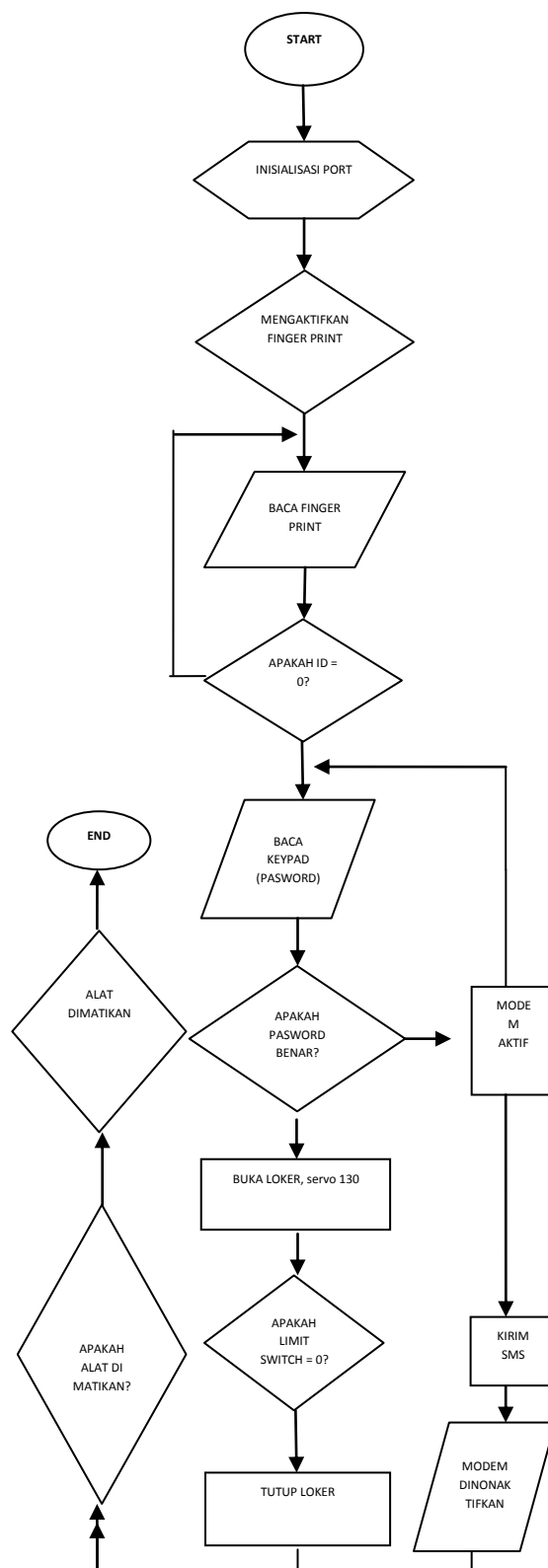
Blok diagram dalam gambar 2 adalah cara kerja rangkaian alat secara keseluruhan.



Gambar 2 Blok Diagram Sistem Keseluruhan

Flochart dan Algoritma

Pada pembuatan dibutuhkan *flowchart* dan algoritma untuk memudahkan dalam merancang pengaplikasian alat. *Flowchart* dan algoritmanya ditunjukkan pada gambar 3 berikut :



Gambar 3 Flowchart

Keterangan *Flowchart* pada **Gambar 3** diatas adalah sebagai berikut :

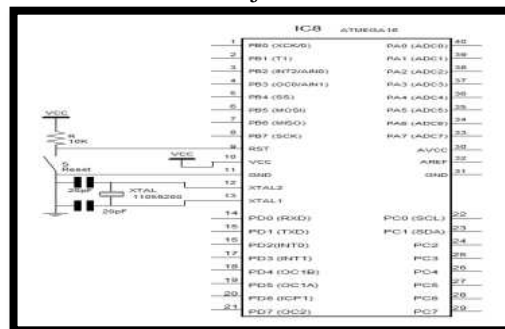
1. Alat dihidupkan, memulai runing program.
2. Melakukan inisialisasi port-port yang ada untuk mendefinisikan pin-pin I/O mikrokontroller yang akan digunakan dalam rangkaian.
3. Mengaktifkan finger print
4. Finger print akan membaca id. Misalkan id yg digunakan adalah 0. Jika id sesuai dengan yang kita inginkan maka akan lanjut memasukan pasword dengan keypad, jika sebaliknya id yang dibaca finger print tidak sesuai dengan yang kita inginkan maka perintah akan kembali menyuruh untuk membaca id lagi.
5. Setelah memasukan pasword dan pasword itu benar maka loker brankas akan bisa dibuka, jika sebaliknya pasword salah, akan di beri kesempatan untuk memasukan pasword sebanyak 3 kali pengulangan dan jika pasword benar maka loker berhasil dibuka. Dan sebaliknya Misal memasukan pasword dalam 3 kali pengulangan tetap salah maka modem akan aktif dengan otomatis dan modem akan mengirim sms bahwa brankas dalam keadaan tidak aman kepada nomor HP yang sudah didaftarkan dan setelah mengirim sms, modem akan di nonaktifkan.
6. Setelah loker terbuka dan loker akan ditutup kembali maka limit switch akan akif.
7. Setelah loker ditutup maka alat akan dimatikan.
8. selesai.

Perancangan Rangkaian Alat

Perancangan Rangkaian Minimum Sistem Mikrokontroller ATmega16

Minimum sistem berfungsi sebagai pusat dari segala proses dalam pengaplikasian alat. Sehingga dalam

minimum sistem dapat diberi bahasa pemrograman yang menerjemahkan bahasa manusia menjadi bahasa mesin.

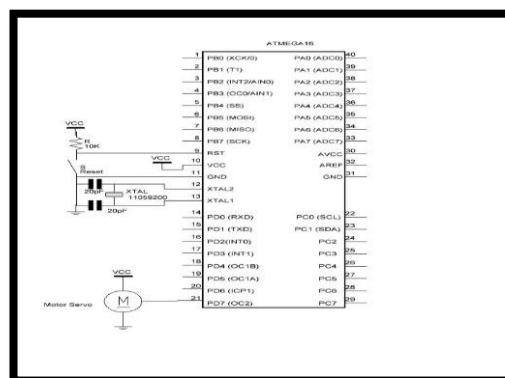


Gambar 4 Rangkaian ATmega16

Kristal yang digunakan mempunyai nilai sebesar 11059200 Mhz karena dengan nilai sekian maka kesalahan pengiriman data secara serial bernilai 0% seperti yang tertera pada datasheet. 2 buah kapasitor 20pF digunakan sebagai pelengkap rangkaian resonator (pembangkit *clock*). Sebuah resistor 10KΩ berfungsi untuk memastikan pin reset berlogika 1 pada saat kondisi mengambang.

Perancangan Rangkaian Motor Servo

Rangkaian untuk portal otomatis menggunakan motor servo, Tipe motor servo yang digunakan adalah *S900i* yang berfungsi untuk membuka dan menutup pengunci secara otomatis.

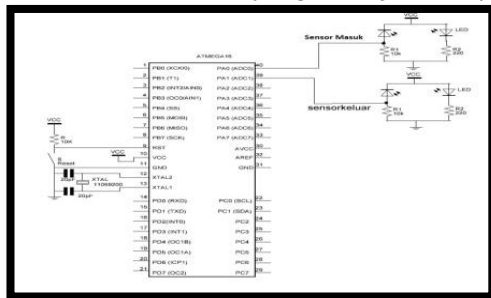


Gambar 5 Rangkaian Motor servo

Perancangan Rangkaian Saklar

Saklar ini di gunakan untuk menonaktifkan salah satu perangkat modem atau finger scan secara otomatis

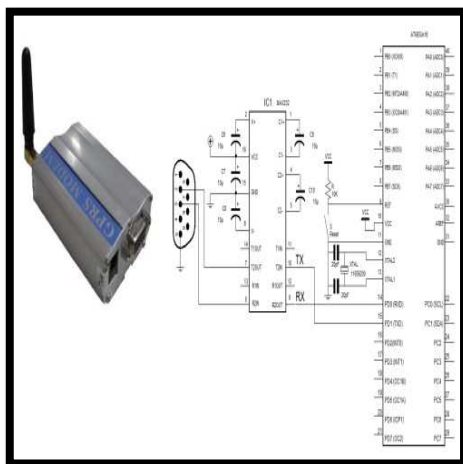
dikarenakan sama-sama membutuhkan TX sama RX yang jumlahnya.



Gambar 6 Rangkaian saklar

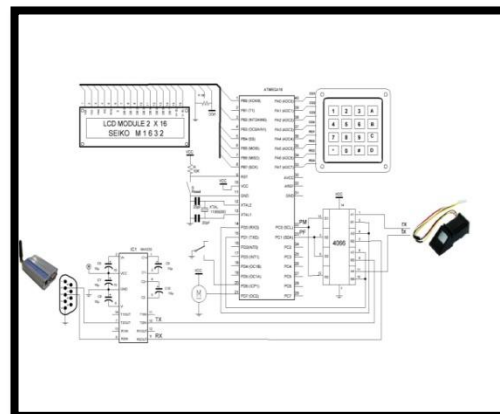
Perancangan rangkaian RS 232 untuk Modem

Rangkaian Modem menggunakan komunikasi serial Rs 232 yang sering di gunakan. Rs 232 digunakan untuk merubah level tegangan TTL menjadi Rs 232, (TTL, jika logika 1 maka tegangannya = 5 volt, dan logika 0 maka tegangannya= 0 volt), sedangkan (Rs 232, jika logika 1 maka tegangannya = -3 volt sampai -25 volt, dan logika 0 maka tegangannya = +3 volt sampai +25 volt) Gambar rangkaian RS 232 dapat dilihat pada Gambar 3.4



Gambar 7 Rangkaian Rs 232

IC yang digunakan tipe MAX 232, TX merupakan pengirim data sedangkan RX penerima data, dan Modem yang digunakan Fastrack M1306B, Sedangkan Kabel penghubung dengan komputer yang digunakan untuk melakukan komunikasi data secara serial adalah konektor DB9.



Gambar 8 Rangkaian Keseluruhan Alat

Rangkaian keseluruhan pada Gambar 3.5 adalah merupakan gabungan dari rangkaian Minimum Sistem Mikrokontroler ATmega 16, Rangkaian RS 232 yang digunakan untuk Modem, Rangkaian Motor Servo, rangkaian saklar. Adapun fungsi-fungsi dari setiap rangkaian, seperti rangkaian Minimum Sistem Mikrokontroler ATmega 16 di gunakan sebagai control otak dari input menuju output yang melakukan proses, rangkaian lcd dan keypad digunakan untuk memasukan password, rangkaian motor Servo digunakan untuk penggerak kunci brankas dan difungsikan sebagai output pada Mikrokontroler, sedangkan rangkaian saklar digunakan untuk me non-aktifkan rangkaian modem atau finger print di karenakan sama-sama membutuhkan TX sama RX.

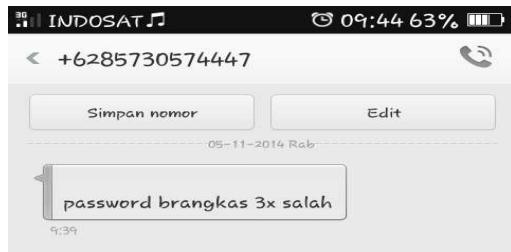
Pengujian Alat



Gambar 9 Pengujian LCD

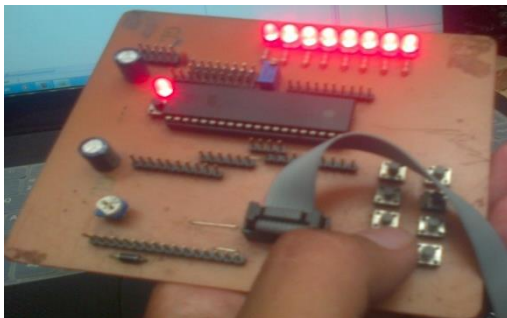
Ditunjukkan gambar 9 proses dari pengujian fingerprint. Tujuan pengujian fingerprint ini adalah untuk mengetahui berjalan tidaknya fungsi dari fingerprint

serta untuk mengetahui apakah ID sudah terdaftar atau tidak.



Gambar 10 Pengujian modem

Pada gambar 10 ditunjukkan proses dari pengujian modem. Tujuan pengujian modem ini adalah untuk mengetahui berjalan tidaknya fungsi dari modem saat sms ke HP.



Gambar 11 Pengujian LED

Pada gambar 9 ditunjukkan proses dari pengujian LED. Tujuan pengujian LED ini adalah untuk mengetahui berjalan tidaknya fungsi dari mikrokontroler.



Gambar 12 Pengujian LCD

Pada gambar 12 ditunjukkan proses dari pengujian LCD. Tujuan pengujian LCD ini adalah untuk mengetahui berjalan tidaknya fungsi dari LCD serta untuk mengetahui ID sudah terdaftar atau tidak.



Gambar 13 pengujian servo

Pada gambar 13 ditunjukkan proses dari pengujian servo. Tujuan pengujian servo ini adalah untuk mengetahui berjalan tidaknya fungsi dari servo serta untuk mengetahui apakah sudut servo sesuai yang di harapkan

Pengujian Keseluruhan



Gambar 14 pengujian keseluruhan

Pada gambar 14 ini adalah Setelah dilakukan pengujian pada alat, dapat dianalisa secara keseluruhan semua komponen pada alat dapat berfungsi dan bekerja sesuai rancangan. Dapat dilihat ketika alat dinyalakan, semua komponen menyala dan bekerja dengan baik seperti LCD, modem, fingerprint, servo, dan indikator led.

4. Kesimpulan

Dari beberapa pengujian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa alat dapat berfungsi sesuai dengan rancangan yang sudah dirancang sebelumnya. Dapat dilihat ketika alat dinyalakan, semua komponen menyala dan bekerja dengan baik seperti LCD, fingerprint, servo, dan indikator led dan modem yang akan aktif untuk mengirim sms kepada pemilik brankas apabila

password salah dimasukan sebanyak tiga kali.

5. Saran

Dari perancangan prototype perancangan almari brankas berpassword dengan pelaporan sms menggunakan atmega16 ini diharapkan dapat menjadi dasar penelitian lebih lanjut. Saran yang diberikan untuk pengembangan dapat lebih baik adalah sebagai berikut :

Penambahan cctv untuk mengetahui siapa yang telah membuka brankas tersebut serta Penambahan berbasis missed call untuk membuka kunci brankas apabila finger scan dalam ada masalah.

assembly dan C dilengkapi pemahaman hardware dan peripheral diterbitkan pada bulan januari. Bandung

Daftar Pustaka :

- ATMega16. [http://www.ATMEL_data sheet ATMega16.Pdf](http://www.ATMEL_data_sheet_ATMega16.Pdf), Diakses pada tanggal 25 April 2013.
- Anonim, *data sheet* modem wavecom M1306B.www.hiwtc.com diakses pada tanggal 22 April 2013.
- Anonim, almari brankas dasar : *Charles Thomas Publishers, United States. (2000) ISBN 0-398-07079-2*
- Anonim, Data elektro. <http://www.delta-electronic.com> diakses tanggal 25 April 2013.
- Heri adrianto, *pemrograman mikrokontroller AVR Atmega16* diterbitkan pada bulan januari 2013 . bandung
- Iswanto , *belajar sendiri "mikrokontroller AT90S2313 dengan BASIC compiler* diterbitkan pada bulan oktober 2008. yogyakarta
- Lingga Wardana, 2006. "*Belajar Sendiri Mikrokontroler AVR Seri ATMega16. Simulasi Hardware dan Aplikasi*". Andi. Yogyakarta.
- Malik MohIbnu Muhammmad, Unggul Juwana. 2009. *Aneka Proyek Mikrokontroller PIC16F84/A*. PT Elex Media Komputindo. Jakarta.
- Rosidi, 2004 mengenal modem gsm. Andy. Yogyakarta
- Syahrul, 2014. *pemrograman mikrokontroller AVR bahasa*