

SISTEM KEAMANAN BRANKAS MENGGUNAKAN KUNCI OTOMATIS DENGAN SMS

Nurul Chafid¹, Zulkifli²

¹Dosen Tetap Program Studi Teknik Informatika, ² Mahasiswa Teknik Informatika
Fakultas Teknik Universitas Satya Negara Indonesia
Jakarta Selatan

Email : ¹chafid09@gmail.com ²izulben@yahoo.com

ABSTRAK

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi dalam dunia teknologi jaringan dan komputer semakin bertambah pesat dengan meningkatnya teknologi maka kejahatan di dunia atau di dunia maya semakin pesat dengan munculnya para hacker, sniper dan lain-lain, dengan demikian beragam cara ditempuh orang untuk mengamankan data serta barang-barang berharganya, dan Tingkat kriminalitas yang cukup tinggi khususnya dalam pencurian uang mendorong adanya pembuatan alat pengaman brankas yang mampu memberikan keamanan yang efektif. Alat ini terdiri dari bagian beberapa bagian penting yaitu rangkaian Mikrokontroler AT89S51, Modul GSM Wavecom, Solenoid dan handphones sebagai media untuk mengirim data. Alat ini dirancang sebagai sistem keamanan yang diaplikasikan pada kunci brankas yang bekerja secara otomatis. Sistem keamanan ini menggunakan Mikrokontroler AT89S51 sebagai pusat pengolahan data dari semua sistem yang ada. Prinsip kerja sistem ini yaitu alat selalu aktif saat dihubungkan dengan sumber tegangan. Sistem ini memanfaatkan media handphones yang berfungsi untuk mengirim SMS yang berisi password untuk mengakses brankas tersebut, kemudian SMS tersebut akan diterima oleh modul GSM dan diproses oleh mikrokontroler.

Kata kunci : Sistem Keamanan, Mikrokontroler AT89S51, Modul GSM Wavecom, Sms

ABSTRACT

Along with the developments in the world of information technology and computer network technology is increasing rapidly with the increase in technology, the evil in the world or in the virtual world is rapidly increasing with the advent of the hackers, and other snippets, thus pursued a variety of ways to secure the data and perhaps valuable goods, and the crime rate is quite high, especially in the theft of money to encourage the establishment of a safe deposit box safety device that is capable of providing effective security. This device consists of several important parts namely part series Microcontroller AT89S51, Wavecom GSM module, Solenoid and hand phones as a medium to transmit data. This tool is designed as a safety system that is applied to the key safe that works automatically. This security system using microcontroller AT89S51 as the central data processing of all existing systems. The working principle of this system is always active when the tool is connected to the voltage source. The system utilizes hand phones media that serves to send

an SMS containing the password to access the safe, then the SMS will be received by the GSM module and processed by a microcontroller.

Keywords: Security System, Microcontroller AT89S51, Wavecom GSM Module.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Perkembangan teknologi saat ini begitu pesat dengan kemajuan yang sudah ada perlu adanya sumber daya manusia dan sistem yang dapat menunjang kinerja manusia sebagai implementasi kemajuan teknologi yang telah ada. Kecepatan, efektif dan efisiensi dalam kerja adalah beberapa aspek yang harus di miliki seorang yang memiliki kemampuan cerdas karena kemajuan teknologi menuntut kita untuk menjadi yang lebih baik.

Kemajuan peralatan-peralatan yang semakin memungkinkan manusia untuk membuat suatu aplikasi semakin meningkat dan rangkaian perangkat elektronika yang sesuai dengan tuntutan jaman. serta semakin tingginya ilmu pengetahuan pada saat ini khususnya dan komunikasi elektronika yang semakin canggih. Dilatar belakang penulis sebagai karyawan disalah satu *game center*, pasti ada tempat penyimpanan suatu barang atau aset-aset dan surat-surat berharga perusahaan yaitu brankas. brankas merupakan tempat penyimpanan yang dianggap praktis tetapi memiliki resiko yang tinggi.

Akibat majunya teknologi banyak pelaku yang berusaha merusak suatu perangkat dengan tujuan ingin tahu seberapa hebatnya keamanan dalam suatu sistem yang dbuat oleh para ahli program yang dirancang sedemikian rupa, yang tujuan sebenarnya dari para pelaku adalah hanya iseng belaka tetapi wujud dari iseng tersebut membuahkan sebuah ide yang sekiranya tidak wajar dan patut di *hidden* sebab jika tidak hal tersebut akan banyak orang yang mencoba dan berusaha memilih jalan untuk merusak ketimbang menjaga, dari hal-hal tersebut sebagian atau segelintir orang berlomba-lomba menciptakan sebuah perangkat yang berfungsi sebagai mediator alat berupa sensor yang berfungsi sebagai detektor yang bermanfaat dan membantu para pemakai dari resiko terjadinya kehilangan data atau berkas. Dari permasalahan di atas penulis memunculkan ide dan mencoba menerapkan dengan sistem keamanan menggunakan berankas sebagai alat untuk menjaga dari berbagai kemungkinan yang tidak diinginkan.

Dengan Brankas menjadi hal yang paling disorot dalam ruang lingkup sistem keamanan, karena fungsi brankas sebagai tempat untuk menyimpan aset-aset berharga. Dengan adanya hal tersebut maka diperlukan suatu pengamanan yang canggih walaupun dalam pelaksanaannya masih belum sempurna sebab dalam alat ini dibuat berdasarkan kemampuan serta sesuai dengan perkembangan teknologi yang dibantu dengan sebuah alat sensor yang salah satunya dengan menggunakan aplikasi rangkaian elektronik berbasis mikrokontroler. Mikrokontroler berfungsi sebagai penerjemah kode yang harus disampaikan ke modul *GSM* agar keamanan berankas yang diciptakan tidak seperti berankas apa yang kita bayangkan.

TINJAUAN PUSTAKA

Banyak yang kita tidak tahu betapa besarnya pengetahuan tentang keamanan sistem berangkas ataupun sebuah sistem jaringan keamanan computer dengan berbagai metode diterapkan menggunakan berbagai bidang ilmu seperti kriptografi yang mendukung dalam pembuatan sistem keamanan, dari berbagai ilmu yang ada penulis pun melakukan perbandingan dan analisa sekaligus menjadikan referensi terhadap jurnal dari para peneliti yang membahas tentang keamanan dengan ringkasan-ringkasan yang dapat kita simak sebagai berikut :

- a) Menurut Dadan Nurdin Baginda dalam jurnalnya (*Jurnal LPKIA, Vol 1 No.1:September 2014*) membuat sebuah terobosan sistem keamanan dan pengendali sepeda motor berbasis mikrokontroler AtMega 8535 dapat mengurangi kasus pencurian bermotor dan dapat membantu pemilik dengan sistem otomatis dengan adanya informasi melalui teknologi *Source Massage Service*.
- b) Menurut penelitian yang dikembangkan oleh Annisa, Lingga dan Robby c (*dalam jurnalnya :Jurnal Informatika dan Komputer, Volume 22 No.1 Universitas Gunadarma*) Berdasarkan hasil analisis dan pengujian yang telah dilakukan, menyimpulkan bahwa alat sistem keamanan buka tutup kunci brankas menggunakan sidik jari berbasis Arduino Mega dalam penelitian ini dapat bekerja optimal, yaitu dapat membuka menggunakan sidik jari dan mengunci brankas menggunakan sidik jari atau Switch sehingga dapat meminimalkan tindak kejahatan pencurian terhadap barang berharga. Alat ini menggunakan modul sidik jari optikal yang dapat mendeteksi sidik jari dengan verifikasi sederhana. Untuk pembuatan alat kedepannya dapat digunakan teknologi yang lebih maju seperti pemindai lensa, pemindai suara dan pemindai wajah.
- c) Menurut Ath Thaareq Mahesa, Hendar Rahmawan, Avan Rinharsah, SamsulAriffin dalam penelitian Jurnalnya (*Teknologi & manajemen informatika Vol.5 No.1 2019, STMIK ASIA MALANG*) Setelah melakukan perencanaan dan pembuatan alat yang kemudian dilakukan pengujian, maka peneliti dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut: 1. Pembacaan kartu e-ktp dapat dimanfaatkan sebagai pengaman pada brankas dan kartu e-ktp lebih efektif dikarena dibawa setiap hari dan sangat sulit untuk di palsukan atau di duplikasi. 2. Pada sistem keamanan sistem brankas yang dibuat oleh peneliti hasil lebih baik dikarenakan terdapat fitur monitoring yang dapat dilihat pada aplikasi smartphome. 3. Jarak pembacaan kartu ke modul RFID READER dengan jarak maximal 13mm / 1,3 cm. 4. Komunikasi dalam mengirim data ataupun menerima data tergantung dari kecepatan internet. Peneliti mempunyai saran untuk mengatasi dan melengkapi beberapa kelemahan pada penelitian ini, saran tersebut diantaranya adalah: 1. Mengganti mekanisme kunci sehingga bisa dibuka dari luar saat sumber listrik tidak ada. 2. Menggunakan microcontroler pin yang lebih banyak supaya bisa menambah indikator seperti buzzer. 3. Pada box brankas masih menggunakan plat besi 3mm untuk ketahanan yang baik menggunakan bahan baku yang lebih kuat seperti besi baja.

Dalam kajian pembahasan dari ke tiga peneliti jurnal tersebut penulis menghasilkan ide yang sederhana dan mencoba untuk membuat sebuah terobosan dengan keyakinan

85% dari penelitian yang akan dibuat sehingga menghasilkan sebuah judul yang sederhana dengan sedikit pengembangan yang ada menggunakan chipset **AT89S51** untuk membuat keamanan brankas.

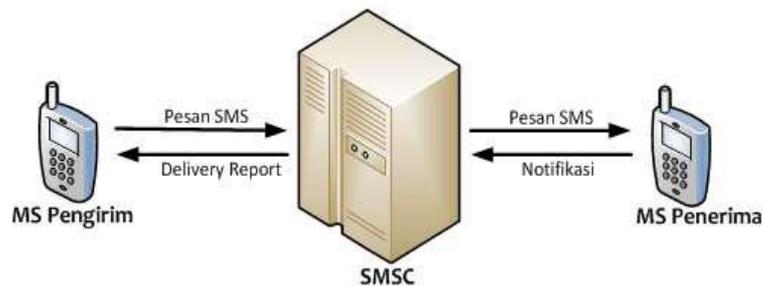
LANDASAN TEORI

Pengertian sistem

Menurut **Jogianto** (2005:2), Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Sistem ini menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan yang nyata, seperti tempat, benda dan orang-orang yang betul-betul ada dan terjadi.

SMS (Short Message Service)

Short Message Service (SMS) pada awalnya didesain untuk pertukaran *message* yang berukuran kecil, terutama untuk keperluan *notifikasi* dan *paging aik numeric* maupun *alphanumeric*. Akan tetapi, Dengan perkembangan pesat *SMS* kemudian bermunculan aplikasi yang memanfaatkan fasilitas *SMS*. Layanan *SMS* merupakan sebuah layanan yang bersifat *non-real time* dimana sebuah short message dapat di submit ke suatu tujuan, apakah tujuan tersebut aktif atau tidak. Bila dideteksi bahwa tujuan tidak aktif, maka sistem akan menunda pengiriman ke tujuan hingga tujuan itu aktif kembali.



Gambar 2.1 Mekanisme pengiriman *SMS (Store and Forward)*

AT Command

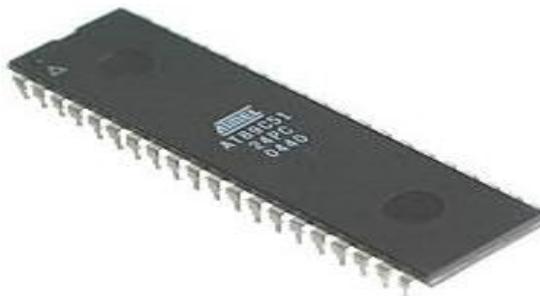
Menurut Cahyo, Setiyo (2006), dalam panduan praktis pemrograman *database* menggunakan *MySQL* dan *java*, perintah *AT (Hayes AT Command)* digunakan untuk berkomunikasi dengan terminal (*handphone/modem GSM*) melalui gerbang *serial port* pada computer. Dalam kasus yang diangkat, penulis hanya menggunakan beberapa perintah *AT* yang diperlukan untuk mendukung program. Pada tabel 2.4.3 diperlihatkan beberapa jenis perintah *AT* yang berhubungan dengan penanganan pesan-pesan *SMS*.

Tabel 2.1 Beberapa Jenis Perintah AT Command

<i>AT Command</i>	Keterangan
AT	Mengecek koneksi HP ke PC
AT+CMGL	Membuka daftar SMS di SIM
AT+CMGF	Set ke mode text
AT+CMGR	Membaca pesan SMS
AT+CMGD	Menghapus pesan SMS

Mikrokontroler AT89S51

Mikrokontroler berfungsi sebagai pusat pengolahan data dan pengendali bagi perangkat lain seperti Solenoid, *relay* dan modul *GSM SIM*. Untuk memenuhi kebutuhan memori program yang cukup besar, maka digunakan mikrokontroler AT89S51.



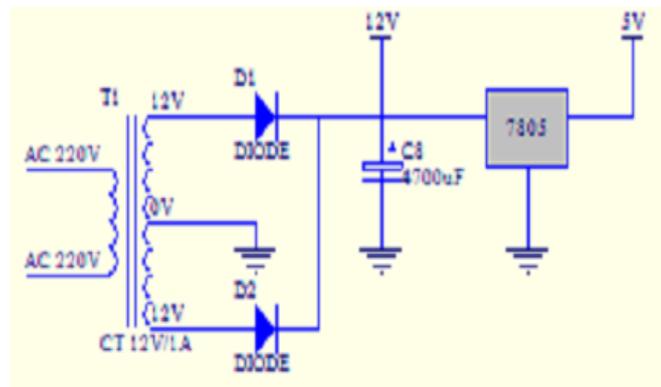
Gambar 2.2 Mikrokontoler AT89S51

Baudrate

Kecepatan Transfer Data (Baudrate) adalah kecepatan transfer bit data frame dalam 1 detik. perangkat telah memiliki baudrate standar atau baudrate tertentu yang tetap (tidak dapat diubah) sehingga perangkat yang lebih fleksibel harus mengikutinya. Karena komputer memiliki nilai-nilai baudrate tertentu, maka mikrokontroler sebagai perangkat yang fleksibel mengikuti nilai baudrate yang dimiliki komputer. Apabila akan dilakukan komunikasi serial asinkron antar perangkat yang fleksibel, misal mikro dengan mikro maka kecepatan transfer data dapat diberikan pada nilai berapapun asalkan kedua mikro memiliki baudrate yang sama. Beberapa nilai standar baudrate antara lain: 1200 2400 4800 9600 19200 38400 57600 115200 dst Jika kecepatan transfer data 9600 bit per second maka 1 bit membutuhkan $1/9600$ detik atau 0,000104 detik atau 104 μ S (mikrosecond= 10^{-6}). Penentuan baudrate sangat bergantung pada crystal yang digunakan, crystal ini adalah sebagai oscillator.

Catu Daya

Catu daya adalah faktor pendukung yang sangat penting, karena mikrokontroler, modul *GSM* dan komponen lainnya dapat bekerja karena adanya tegangan. Untuk mencatu semua modul yang terpasang maka diperlukan tegangan sebesar 5V DC. Tegangan yang digunakan berasal dari baterai rechargeable yang mempunyai nilai tegangan 1,2 Volt per satu baterai. Tegangan total 7,2 Volt didapat dari 6 buah baterai yang disusun secara seri, untuk dapat mencatu pada tegangan 5 volt maka diperlukan sebuah IC regulator LM7805. Dengan tegangan sumber 7,2 Volt IC ini mampu memberikan output tegangan yang sesuai yaitu berkisar antara 5 Volt (nilai terukur 4,9 Volt).



Gambar 2.3 Rangkaian Catu Daya

LCD

LCD (liquid crystal display) adalah sebuah alat yang berfungsi untuk menampilkan huruf, angka atau symbol-simbol tertentu. Tipe *LCD* yang sering digunakan adalah *LCD* 16 x 2 (16 kolom 2 baris) dan *LCD* 20 x 2 (20 kolom 2 baris). Operasi dasar *LCD* terdiri dari empat kondisi yaitu intruksi mengakses proses internal, intruksi menulis data, intruksi membaca kondisi sibuk dan intruksi membaca data. Kombinasi intruksi dasar inilah yang dimanfaatkan untuk mengirim data ke *LCD*.



Gambar 2.4 *LCD (Liquid Crystal Display)*

Solenoid

Solenoid merupakan salah satu komponen penting pada pembuatan sistem keamanan dengan kunci otomatis berbasis mikrokontroler ini dikarenakan solenoid ini akan digunakan sebagai kunci. Untuk menggerakkan solenoid tersebut diperlukan sebuah *relay*. *Relay* diperlukan karena fungsinya sebagai saklar akan mempermudah dalam mengaplikasikan alat saat pemasangan kunci oleh solenoid tersebut. Relay adalah komponen elektronika berupa saklar elektronik yang digerakkan oleh arus listrik. Secara prinsip, relay merupakan tuas saklar dengan lilitan kawat pada batang besi (solenoid) di dekatnya. Ketika solenoid dialiri arus listrik, tuas akan tertarik karena adanya gaya magnet yang terjadi pada solenoid sehingga kontak saklar akan menutup.



Gambar 2.5 Solenoid

Modul GSM Wavecom

Wavecom adalah sebuah modul yang dapat digunakan sebagai komunikasi *via wireless GSM*, Dengan alat ini kita dapat dengan mudah mengirimkan data berupa *SMS*, atau data *GPRS*. Wavecom dapat dihubungkan dengan komputer dengan menggunakan komunikasi data serial RS 232. Dengan menggunakan *AT-command* sebagai perintah untuk mengirimkan data. Kita membutuhkan modem *GSM Wavecom* sebagai penghubung ke jaringan *GSM*. jadi disini mikrokontroler adalah pengganti dari *PC* untuk menerima perintah dan mengirim perintah ke modem wavecome jadi sudah tidak menggunakan *PDU* lagi yang sangat ribet dan berbelit2.



Gambar 2.6 Modul GSM Wavecom

Brankas

Brankas adalah lemari atau kotak besi yang biasa dipergunakan untuk melindungi barang-barang atau aset-aset berharga dari berbagai macam bahaya baik bahaya kecelakaan (seperti banjir, gempa dan kebakaran) ataupun terjadi pencurian/pembongkaran dari tindak kejahatan. Oleh karena itu, brankas di rancang dengan menggunakan dari bahan-bahan yang tahan terhadap kondisi apapun. Misalnya brankas besi dirancang untuk tahan terhadap api sehingga walaupun terjadi kecelakaan kebakaran barang-barang atau aset-aset yang berharga akan tetap terlindungi dalam keadaan aman. Brankas umumnya berbentuk kubus atau silinder, hal ini disesuaikan dengan tempat dimana brankas itu disimpan. Ada berbagai jenis brankas tergantung dari bentuk dan ukurannya ada yang kecil, besar, brankas yang di pasang di dinding, maupun brankas besar berbentuk ruangan. Pada dasarnya semua brankas sama, yang membedakannya adalah bentuk dan tingkat pengamanan itu sendiri, dalam sistem keamanan itu, para pembuat brankas menyesuaikan dengan minat kostumer seperti pengaman brankas dapat berupa kombinasi angka, kunci, gembok waktu, ataupun gembok listrik. Salah satu contoh brankas lemari besi dapat dilihat pada gambar 2.7.



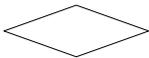
Gambar 2.7 Brankas

Flowchart

Flowchart merupakan metode untuk menggambarkan tahap-tahap pemecahan masalah dengan merepresentasikan simbol-simbol tertentu yang mudah dimengerti, mudah digunakan dan standar. Tujuan utama penggunaan *flowchart* adalah untuk menggambarkan suatu tahap penyelesaian masalah secara sederhana, terurai, rapi dan jelas dengan menggunakan simbol-simbol yang standar. Tahap penyelesaian masalah yang disediakan harus kelas, sederhana, efektif dan tepat.

Tabel 2.2 Simbol-simbol *Flowchart*

Simbol	Nama	Fungsi
	Terminator	Permulaan/akhir program

	Garis Alir	Arah alir program
	<i>Preparation</i>	Inisialisasi/pemberian harga awal
	Proses	Perhitungan/proses pengolahan data
	<i>Input/Output Data</i>	Proses <i>input/output</i> data, parameter, informasi
	<i>Decision</i>	Perbandingan pernyataan, penyeleksian data yang memberikan pilihan untuk langkah selanjutnya
	<i>On Page Connection</i>	Penghubung <i>flowchart</i> satu halaman
	<i>Off Page Connection</i>	Penghubung <i>flowchart</i> satu halaman berbeda

Perangkat Lunak (*Software*).

Bascom (8051)

Bascom-8051 adalah program kompiler menggunakan *Basic* berbasis Windows yang dapat digunakan untuk mikrokontroler keluarga 8051, misalnya AT89S51/52/55 dan AT89S2051/4051. Versi demo Bascom-8051 yang dikembangkan oleh *MCS Electronic*. Pada umumnya bahasa yang dipergunakan untuk memprogram mikrokontroler adalah bahasa *assembly*. Bahasa *assembly* adalah bahasa pemrograman tingkat menengah, dimana program yang dibuat lebih mendekati bahasa mesin, sehingga pemanfaatan memori dapat dilakukan secara optimal, namun di sisi lain pemrogramannya menjadi relatif sulit. Sedangkan bahasa bascom ini menggunakan bahasa *basic*, dimana sintak yang digunakan antara lain *do-loop*, *for-next*, *while-wend*, *goto*, *gosub* dan sebagainya. Dengan bahasa pemrograman tersebut menjadikan Bascom lebih mudah untuk digunakan.

METODOLOGI PENELITIAN

Ada beberapa hal yang dilakukan dalam penelitian yang dinilai sangat penting untuk mendapatkan hasil maka penulis melakukan suatu metode, diantaranya sebagai berikut:

Waktu Dan Tempat Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan pada tanggal 7 – 10 bulan mei di tempat game center zone 2000 yang beralamat di Jl. Melawai blok m square, Jakarta selatan.

Metode Penelitian

Metode-metode yang digunakan dalam proses pengumpulan data sebagai referensi, sehingga pertimbangan dalam penggunaan komponen kemudian dapat diaplikasikan pada alat antara lain sebagai berikut :

Wawancara

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data dengan Tanya jawab kepada pihak-pihak yang berkaitan dengan masalah yang dibahas . penulis mengadakan Tanya jawab yang dianggap dapat memberikan informasi yang dianggap dapat memberikan informasi yang sesuai dengan kebutuhan.

Observasi

Observasi merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan mengamati secara langsung mengenai objek yang akan dilakukan untuk selanjutnya dijadikan pertimbangan untuk pengembangan alat.

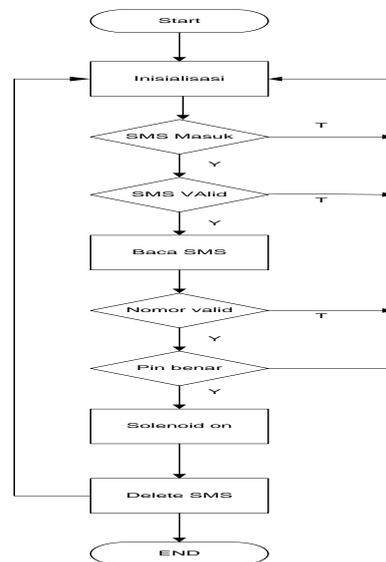
Studi Literatur

Studi literatur yaitu dilakukan dengan melakukan pembelajaran dari berbagai macam sumber :

- 1) Buku dan Jurnal
- 2) Akses internet

Flowchart

Sebelum perancangan program, terlebih dahulu membuat *flowchart* program.



Gambar 3.1 *Flowchart* Cara Kerja Alat Secara Keseluruhan

Dari *Flowchart* diatas dapat di jelaskan sebagai berikut :

1. Inisialisasi

Proses awal untuk mengenal nomor dari modul *GSM* ke Mikrokontroler.

2. SMS Masuk

Akan membaca data yang masuk dari modul *GSM* lalu dilanjutkan ke mikrokontroler apabila *SMS password* benar maka tampilan display LCD *Incoming SMS* lalu *reading* serta *processing*.

3. SMS Valid

Apabila *SMS* yang masuk benar, dan nomor yang sudah ditentukan sebelumnya, benar maka diproses tampilan LCD proses.

4. Baca SMS

Apabila *password* yang dikirim benar maka akan dilanjutkan untuk diproses apabila salah maka akan tidak diproses dan *SMS* di *delete*.

5. Nomor Valid

Nomor yang sudah ditentukan sebelumnya benar maka proses dilanjutkan.

6. Pin Benar

Apabila pesan yang dikirim benar maka terus dilanjutkan dan diproses serta solenoid akan terbuka secara otomatis.

7. Solenoid on

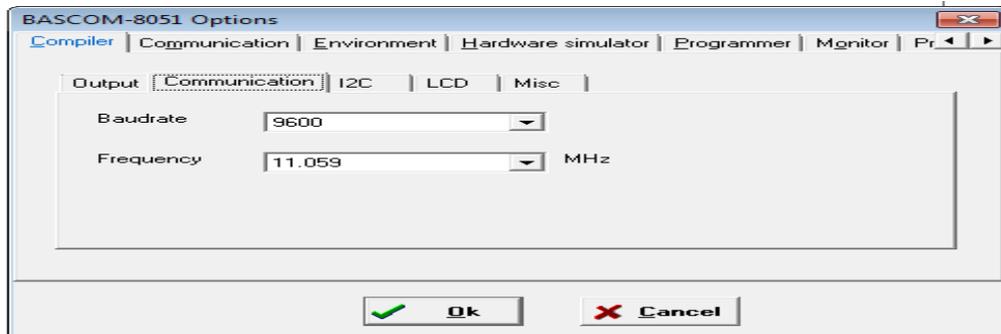
Apabila *SMS* yang dikirim benar maka katup solenoid akan bergerak untuk membuka kunci tersebut.

8. Delete SMS

Setiap *SMS* yang masuk walaupun benar ataupun salah tetap di hapus tapi jika benar diproses dulu tetapi *SMS* dihapus juga.

Perancangan Baudrate

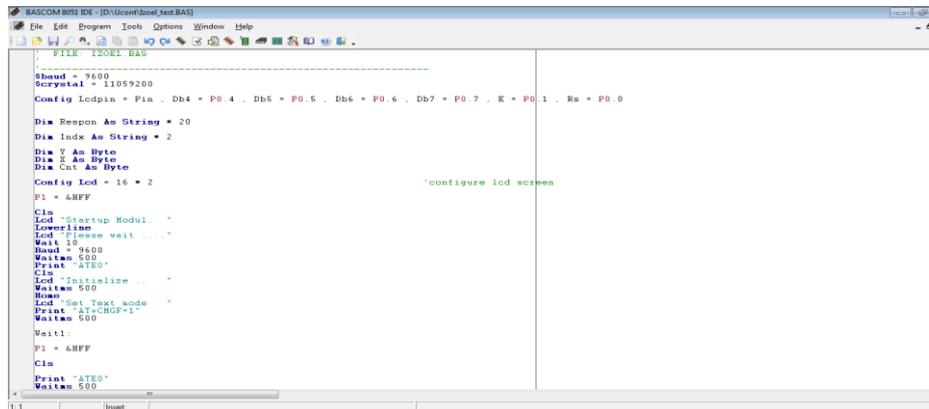
Baudrate memiliki perananan penting agar proses komunikasi dapat berjalan dengan baik. Modul *GSM* menyediakan berbagai pilihan baudrate 9600 yang bertujuan untuk menyelaraskan kecepatan pengiriman data yang digunakan. Berikut adalah gambar perancangan baudrate dapat dilihat pada gambar 3.9



Gambar3.2 Perancangan Baudrate untuk Modul GSM

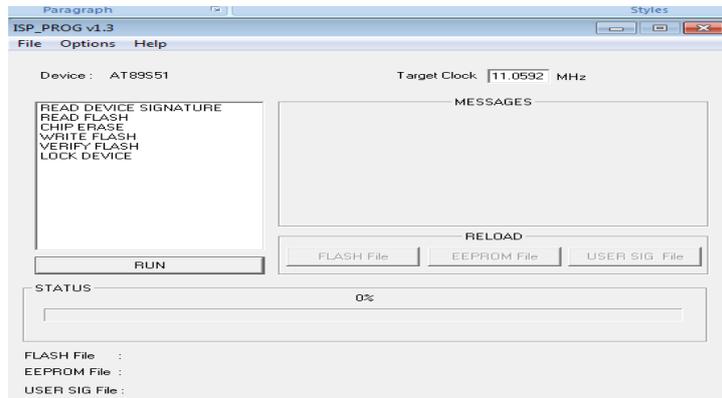
Pengujian Perangkat Lunak

Pengujian perangkat lunak dilakukan dengan bantuan bascom8051. Setelah kode program selesai diketik, maka kode tersebut harus di compile untuk mengetahui ada atau tidaknya error atau kesalahan pada kode program yang dibuat. Jika, memang program sudah tidak ada masalah, bisa dimasukkan atau didownload ke mikrokontroler untuk menjalankan sebuah sistem

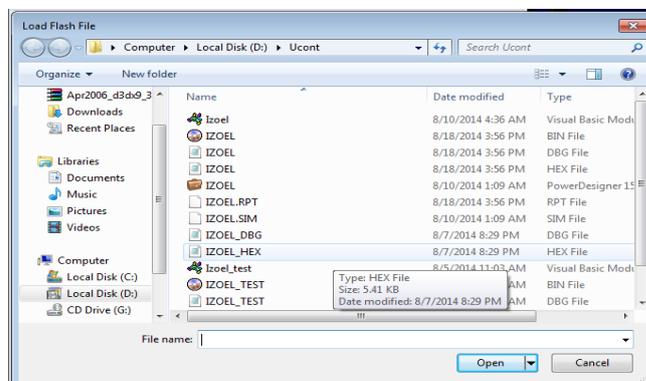


Gambar 3.3 Program dalam Bascom8051

Setelah kode program dicompile, maka kode tersebut dapat dirubah menjadi file *.hex yang nantinya akan di *download* ke dalam mikrokontroler. Merubah kode program dari bahasa basic menjadi Hex menggunakan. untuk sekarang ini diperkenalkan sebuah istilah *ISP* atau *In System Programming*. *ISP* inilah yang menjadi rancangan untuk memasukkan sebuah program tanpa memutuskan IC di mikrokontroler dari aplikasinya. Karena antarmuka yang sederhana ini, perangkat keras programmer dikenal jugadengan istilah downloader.



Gambar 3.4 Tampilan Awal Downloader *ISP*



Gambar 3.5 Ambil File Untuk Didownloader

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Alat Secara Keseluruhan



Gambar 4.1 Alat Secara Keseluruhan

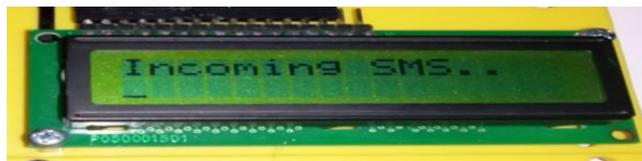
Hasil Implementasi Sistem

Hasil dari implementasi sistem tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut :

- a. Apabila kasir mengirim *SMS* ke +6281218236796 yaitu nomor modul GSM tersebut, dan *SMS* password benar dengan nomor hp yang sudah ditentukan sebelumnya dalam perencanaan sistem keamanan kunci brankas otomatis dengan *SMS* ini. Jika password benar maka katup solenoid akan bergerak membuka,
- b. *SMS* diterima oleh modul *GSM*, dan mikrokontroler akan membaca *SMS* yang masuk ke modul *GSM*.
- c. *SMS* yang masuk diolah oleh mikrokontroler Apabila *SMS* yang masuk *password* benar tampilan *LCD* seperti ini incoming *SMS*, reading *SMS*, processing, delete *SMS*. Apabila *password SMS* salah maka tampilan *LCD* wrong pin.

Hasil Percobaan Menjalankan Sistem

Setelah penulis mencoba mengirim *SMS* yang berupa *SIMCARD* merupakan *password* yang sudah di tentukan sebelumnya dan nomor yang juga ditentukan sebelumnya yaitu +6283806108680 dan mengirim ke nomor +628128236796 merupakan nomor modul *GSM* tersebut maka brankas. Maka tampilan *LCD* seperti gambar di bawah ini.



Gambar 4.2 Tampilan *SMS* Masuk



Gambar 4.3 Tampilan Baca *SMS*



Gambar 4.4 Tampilan Proses Mikrokontroler siap untuk proses *SMS*



Gambar 4.5 Tampilan PIN 5

Berarti *password* yang dikirim benar dan memakai nomor yang sudah ditentukan maka mikrokontroler akan proses dan solenoid akan terbuka secara otomatis.



Gambar 4.6 Tampilan *LCD Deleting SMS* Mikrokontroler akan langsung menghapus *SMS* tersebut.

Hasil Rangkaian Keseluruhan

Hasil rangkaian secara keseluruhan dilakukan setelah semua komponen terpasang semua dan program basic Bascom-8051, yang sudah dimasukan ke *IC* Mikrokontroler AT89S51. Setelah terpasang semua komponen kemudian dipasang didalam brankas. Pada sistem ini akan bekerja setelah alat dihubungkan dengan listrik. Rangkaian tersebut harus dihubungkan dengan catu daya 12 V. kemudian sistemakan melakukan inisialisasi *port* serial.



Gambar 4.7 Brankas *Prototype*

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari keseluruhan proses pembuatan tugas akhir ini yang telah dilakukan mulai dari perancangan, pembuatan dan pengujian yang dilakukan hanya 85%, maka dapat di ambil kesimpulan :

1. Sistem keamanan brankas ini berjalan seperti yang diinginkan.
2. *SMS* dapat menjadi alternatif tambahan sistem keamanan kunci brankas dengan bantuan mikrokontroler yang diprogram dengan bascom 8051.
3. Dibutuhkan tegangan arus listrik untuk menjalankan sistem tersebut.

Saran

Sebagai saran ke depannya buat pengguna dan peneliti pribadi khususnya harus lebih memperhatikan kepada konsep yang dikembangkan sebelumnya, namun dalam penelitian yang dilakukan saat ini jauh dari kata sempurna karna setelah mencoba mengembangkan konsep ini ternyata masih banyak penelitian-penelitian yang lebih dari apa yang kita bayangkan dan kesempurnaan itu ditemukan berdasarkan hasil Analisa dan terus mengoreksi setiap kurang-kekurangan dari setiap penelitian atau jurnal yang sudah ada sebelumnya di setiap negara-negara berkembang

DAFTAR PUSTAKA

<http://id.wikipedia.org/wiki/Sistem>.

Haxims. 2010. Mengenal Bagaimana Cara Kerja SMS (Online).

Khang, B. 2002. Trik Pemrograman Aplikasi Berbasis SMS. Jakarta: Elex Media Komputindo

Nurchahyo, sidik. 2012. Aplikasi dan Teknik Pemrograman Mikrokontroler AVR Atmel. Yogyakarta: Andi

Purwantoni, Budi. 2009. *Proyek Akhir: Rancang Bangun Saklar Otomatis Berbasis Waktu Untuk Mengontrol Perangkat Elektronik Rumah Tangga Dengan Mikrokontroler Atmega 8535*. Bandung: Teknik Elektro Institut Teknologi Telkom

Putra, Agfianto. 2004. *Belajar Mikrokontroler AT89C51/52/55 Teori Dan Aplikasi*. Yogyakarta : Gaya Media.

Putra, Agfianto. 2010. *Tips dan trik Mikrokontroler AT89 dan AVR*. Yogyakarta: Ceta Pertama

Tim Mikroprosesor BLPT. 2007. *Pemrograman Mikrokontroler AT 89S51 dengan C/C++ dan Assembler dengan tim lab*. Surabaya: Andi Offset

Wahyudi, didin. 2005. *Pemrograman Mikrokontroler AT89S52 Dengan BASCOM 8051*. Palembang: Komputer Plus