

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN PROGRAM KEAMANAN
BRANKAS BERBASIS TWO WAY AUTHENTICATION**

PROYEK AKHIR

*Diajukan Kepada Tim Penguji Proyek Akhir Jurusan Teknik Elektronika Sebagai
Salah Satu Persyaratan guna Memperoleh Gelar Ahli Madya*



Oleh :

FEBRI RAHMAT

NIM : 1203074/2012

PROGRAM STUDI DIII TEKNIK ELEKTRONIKA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2019

PERSETUJUAN PROYEK AKHIR

**Perancangan Dan Pembuatan Program
Berbasis Two Way Authentication**

NAMA : Febri Rahmat
NIM : 1203074
Program Studi : Teknik Elektronika D3
Jurusan : Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

Padang, Mei 2019

Disetujui Oleh

Pembimbing,

Titi Sriwahyuni, S.Pd., M.Eng.
NIP. 198201192006042005

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Elektronika
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

Drs. Hanesman, MM.
NIP. 196101111985031002

PENGESAHAN
Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan di Depan Tim Penguji
Proyek Akhir Program Studi Teknik Elektronika
Jurusan Teknik ElektronikaFakultas Teknik Universitas Negeri Padang

Judul : Perancangan Dan Pembuatan Program
KeamananBrankasBerbasis Two Way
Authentication
Nama : Febri Rahmat
NIM : 1203074
Program Studi : Teknik Elektronika D3
Jurusan : Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

Padang, Mei 2018

Nama Tim Penguji

Tanda Tangan

- | | | |
|-------------------|---|-----------------|
| 1. Ketua | : Dr.Edidas, M.T. | 1. _____ |
| 2. Anggota | : Drs.Almasri, M.T. | 2. _____ |
| 3. Anggota | : Titi Sriwahyuni, S.Pd., M.Eng. | 3. _____ |

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa proyek akhir ini benar-benar karya saya sepanjang pembuatan proyek akhir. Saya tidak meniplak karya orang lain, kecuali karya atau pendapat orang yang dipakai sebagai acuan untuk pembuatan proyek akhir ini dengan tata penulisan yang lazim.

Padang, Mei 2019

Yang menyatakan

Febri Rahmat

1203074

ABSTRAK

FEBRI RAHMAT : **Perancangan dan Pembuatan Program
Keamanan Brankas Berbasis Two Way
Authentication**

Pembuatan Proyek Akhir ini, bertujuan mengaplikasikan program keamanan brankas berbasis *Two Way Authentication* pada mikrokontroler ATmega8535. Hal ini dapat diraih dengan membuat alat yang dapat diaplikasikan pada perangkat yang tersistem secara otomatis. Misalnya, saat ini sistem keamanan pada brankas masih manual, sehingga orang dengan mudah dapat mengaksesnya. Proses manual tersebut dirasa kurang efisien di era yang sudah serba digital ini.

Prinsip kerja alat ini adalah *Input*-kan *Password* pertama. *Password* pertama dapat di masukkan menggunakan keypad yang tersedia, *password* pertama ini adalah bersifat tetap dan sudah ditentukan sebelumnya. Ketika *password* pertama diinputkan, mikrokontroler akan memproses *Password* yang ada dengan *Password* yang di *input*-kan pada keypad. Jika *Password* salah maka buzzer akan berbunyi dan led merah akan menyala, ketika *password* salah 5 kali maka program akan *freeze*.

Jika *Password* benar maka modul gsm akan mengirimkan *password* kedua kepada pemilik dalam bentuk sms, *password* kedua ini akan bersifat acak. Ketika *password* kedua sudah didapat pemilik bisa menggunakan *password* tersebut untuk membuka brankas. Apabila *password* kedua benar maka lampu led hijau akan hidup dan solenoid akan bergerak membuka kunci, dan apabila *password* salah maka buzzer akan berbunyi dan led merah akan menyala, jika *password* yang dimasukkan salah 5 kali maka program akan *freeze*.

Kata kunci : **Mikrokontroler ATmega 8535, Two Way Authentication, Freeze.**

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah meninggikan derajat orang-orang yang beriman dan berilmu pengetahuan, atas berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir yang berjudul **“Perancangan dan Pembuatan Program Keamanan Brankas Berbasis Two Way Autheentication”**. Selanjutnya shalawat beserta salam semoga disampaikan Allah SWT kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang menjadi suri tauladan dalam setiap sikap dan tindakan sebagai seorang muslim.

Pembuatan Proyek Akhir ini merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Diploma Tiga (D3) Jurusan Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Penyelesaian Proyek Akhir ini tidak terlepas dari bantuan bimbingan serta dorongan dari berbagai pihak sehingga dapat diselesaikan segala hambatan dan rintangan yang dihadapi, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Fahmi Rizal, M.Pd., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang..
2. Bapak Drs. Hanesman, selaku Ketua Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

3. Bapak Drs. Almasri, M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang sekaligus Penasehat akademik yang selalu memberi saran dalam penyelesaian proyek akhir.
4. Bapak Dr. Edidas, M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Elektronik D3 Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang sekaligus penelaah yang selalu memberi saran kepada penulis .
5. Ibu Titi Sriwahyuni, S.Pd, M.Eng., sebagai pembimbing yang telah banyak memberikan masukan dan saran dalam penyelesaian proyek akhir.
6. Seluruh Staf Pengajar beserta Teknisi Labor Jurusan Teknik Elektronika.
7. Kepada kedua orang tua dan adik-adikku yang selalu memberikan semangat, do'a serta kasih sayangnya kepada penulis.
8. Albani Suryani yang selalu memotivasi dan menyemangati penulis selama pembuatan proyek akhir.
9. Rekan - rekan mahasiswa Teknik Elektronika angkatan 2012, terimakasih atas persahabatan dan kekompakan yang telah menambah semangat penulis.

Penulis mengharapkan kepada pembaca untuk memberikan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kesempurnaan Proyek Akhir ini, dan juga Proyek Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan bernilai ibadah di sisi Allah SWT.

Padang, 22 Mei 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
ASTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah	3
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan	4
F. Manfaat	5
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Mikrokontroler	6
B. Mikrokontroler AVR ATmega 16	9
C. Algoritma dan Flowchart	22
D. Bascom Avr	26
BAB III METODOLOGI PERANCANGAN DAN PEMBUATAN PROGRAM	
A. Diagram Blok Kerja Sistem	46
B. Prinsip Kerja Sistem	48

C. Sistem Minimum Mikrokontroler ATmega8535.....	49
D. Proses Penulisan dan Pengisian Program ke dalam Mikrokontroler..	40

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

A. Perangkat Lunak Secara Garis besar.....	55
B. Penulisan dan Pengujian Program.....	55
C. Langkah-Langkah Pengoperasian.....	49
D. Gambar Bentuk Alat.....	61

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan.....	59
B. Saran.....	59

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Atmega 16.....	9
2. Blok Diagram Arsitektur Atmega16.....	12
3. Rangkaian Minimum Atmega 8535.....	13
4. Pin-Pin Atmega16.....	13
5. RangkaianOsilator.....	14
6. Rangkaian Reset.....	16
7. PetaMemori Flash.....	17
8. <i>Contoh Flowchart</i>	27
9. Software Bascom Avr.....	41
10. CompilerBascom Avr.....	41
11. Tools Pada Bascom Avr.....	42
12. Bar Pada File Bascom Avr.....	42
13. Bar Pada Edit Bascom Avr.....	43
14. Bar Pada Program Bascom Avr.....	44
15. Bar Pada Tools Bascom Avr.....	45
16. Bar Pada Options Bascom Avr.....	46
17. Diagram Blok Kerja System.....	48
18. RangkaianKeseluruhanAlat.....	52
19. Window Software Bascom.....	54
20. Flowcart System Two Way Authentication.....	55
21. Tampilan Menu Lcd.....	62

22. TampilanLcdSaat Password Yang Di Input Salah.....	63
23. TampilanLcdSaat Mode Freeze Aktif.....	63
24. TampilanLcd Unlock Mode Benar Di Inputkan	64
25. TampilanLcdSaatMemasukkan Password Lama	64
26. TampilanLcdSaatBerhasilMenggati Password	65
27. GambarKeseluruhan Alat.....	66

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Simbol-Simbol Flowchart	25
2. Karakter Spesial Pada BASCOM.....	29
3. Tipe Data BASCOM.....	33

DAFTAR LAMPIRAN

Tabel	Halaman
4. Lampiran Flowchart	61
5. Lampiran Program.....	63

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tingkat kriminalitas di negara ini semakin tinggi, khususnya angka kriminalitas pencurian. 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 dibidang teknologi dan komunikasi elektronika yang semakin canggih.

Brankas merupakan suatu alat yang dipergunakan untuk menyimpan suatu barang atau aset-aset dan surat-surat yang berharga. Brankas merupakan tempat penyimpanan yang dianggap praktis tetapi memiliki resiko yang tinggi. Dengan adanya kemajuan teknologi yang sangat berkembang memungkinkan mudahnya brankas untuk dibobol tanpa sepengetahuan pemiliknya.

Umumnya kotak brankas atau lemari yang ada sekarang kurang memiliki sistem keamanan yang baik. Brankas ataupun lemari yang sekarang belum ada yang memiliki sistem pengawas bagi yang membuka kotak tersebut. Penggunaan cara-cara yang praktis seperti kunci mekanik dan gembok dirasa kurang efisien karena kunci dan gembok akan mudah dipatahkan

Dengan adanya hal tersebut maka diperlukan suatu pengamanan yang canggih sesuai dengan perkembangan teknologi. Salah satunya

dengan menggunakan aplikasi rangkaian elektronik berbasis mikrokontroler. Mikrokontroler berfungsi sebagai penerjemah kode yang harus disampaikan ke *handphone*. Apabila memasukkan kode *password* salah maka mikrokontroler akan menyampaikan pesan ke *handphone*.

Sistem keamanan brankas ini sudah pernah dibuat dalam bentuk proyek akhir oleh FELI ASRI DESANTI mahasiswi jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Padang diketahui bahwa perancangan sistemnya menggunakan kunci sandi dengan dua *password* untuk membuka brankas, kelemahan dari alat ini adalah *passwordnya* yang bersifat default atau statis dan dengan menggunakan keypad membuat sidik jari dari pengguna brankas tersebut dapat dideteksi, sehingga menyebabkan minimalisir dari kombinasi tombol keypad oleh pihak lain, sedangkan penulis ingin membuat password yang mempunyai two way authentication yang mana password kedua membutuhkan konfirmasi dari *Modul Global System Mobile for Communication (GSM)* karna password yang dikirim oleh *Modul Global System Mobile for Communication (GSM)* bersifat acak sehingga menyebabkan pihak lain tak bisa mengetahui password tersebut cuma dari sidik jari yang tertinggal di keypad brankas ,dan rancangan ini juga menggunakan *buzzer* sebagai *alarm* apabila brankas di buka paksa dan *Light Emiting Diode (LED)* sebagai indikator apabila brankas di terkunci atau tidak. Sistem ini di rancang menggunakan mikrokontroler ATmega8535, selenoid lock door untuk mengunci brankas dan *keypad* sebagai masukan password.

Berdasarkan latar belakang ini maka penulis merancang dan membuat sebuah proyek akhir yang berjudul “**Perancangan dan Pembuatan Program Keamanan Brankas menggunakan Two Way Authentication**”.

Sedangkan bagian hardware dibuat oleh Ibrahim Risjad Nim : 1208036 yang berjudul ”**Rancang Bangun Brankas Menggunakan Two Way Authentication**”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut: Brankas yang mempunyai password statis akan mudah dibobol, sebab meninggalkan sidik jari pada keypad sehingga memudahkan pihak lain dalam mengkombinasikan password brankas tersebut.

C. Batasan Masalah

Agar perancangan yang dibahas pada proyek akhir ini tidak terlalu luas dan menyimpang pada topik yang ditentukan, maka dalam perancangan alat ini dibatasi beberapa hal yaitu:.

1. Menggunakan mikrokontroler ATmega8535 untuk mengatur system utama dan pengendalian hardware pada brankas.
2. Menggunakan modul *Global System for mobile communication (GSM)* sebagai pengirim password pada brankas

3. Menggunakan bahasa pemrograman BASCOM-AVR IDE [2.0.7.5] sebagai pengatur mikrokontroler dan pembuatan program *two way authentication* pada brankas

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut : “*Bagaimana merancang dan membuat program pengatur kunci pada brankas berbasis mikrokontroler ATmega8535 dan membuat system keamanan brankas memakai two way authentication*”.

E. Tujuan Proyek Akhir

Tujuan dari pembuatan alat ini adalah sebagai berikut:

1. Menghasilkan sebuah program keamanan brankas berbasis two way authentication .
2. Merencanakan dan membuat program *password* brankas yang bersifat acak.
3. Merancang program *lock system otomatis* saat *password* salah dimasukkan 3 kali berturut – turut.
4. Merancang pengontrolan sistem jarak jauh melalui sinyal GSM.
5. Merancang program pengontrolan sistem GSM untuk mengirim password brankas.

F. Manfaat Proyek Akhir

Manfaat yang dapat diperoleh dari pembuatan proyek akhir ini adalah:

1. Mengurangi resiko pengacakan tombol brankas oleh pihak lain.
2. Dapat mengamankan dalam fasilitas keamanan.
3. Dapat menjadi referensi alat yang serupa dengan tujuan untuk meningkatkan kinerja yang lebih baik.