

**REKAYASA SISTEM KUNCI PINTU DIGITAL BERBASIS
SHORT MESSAGE SERVICE (SMS)**

PROYEK AKHIR

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



Oleh

AFRINALDI

NIM.53628.2010

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRONIKA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2016**

HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR

**REKAYASA SISTEM KUNCI PINTU DIGITAL BERBASIS
SHORT MESSAGE SERVICE (SMS)**

Nama : Afrinaldi
NIM : 53628
Program Studi : Teknik Elektronika (D3)
Jurusan : Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

Padang, Januari 2016

Disetujui Oleh :
Pembimbing



Drs. Yusri Abd Hamid
NIP. 19501020 197703 1 003

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Elektronika
Fakultas Teknik UNP



Drs. Hanesman, MM.
NIP. 19610111 198503 1 002

HALAMAN PENGESAHAN

**Dinyatakan Lulus Setelah dipertahankan
di Depan Tim Penguji Proyek Akhir Jurusan Teknik Elektronika Fakultas
Teknik Universitas Negeri Padang.**

**Judul : REKAYASA SISTEM KUNCI PINTU DIGITAL
BERBASIS SHORT MESSAGE SERVICE (SMS)**

Nama : Afrinaldi
NIM : 53628
Program Studi : Teknik Elektronika (D3)
Jurusan : Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

Padang, Januari 2016

Tim Penguji :

Nama

Tanda tangan

1. Ketua : Drs. Almasri, MT

1. 

2. Anggota : Drs. Yusri Abdul Hamid

2. 

3. Anggota : Drs. Legiman Slamet, MT

3. 

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa proyek akhir ini benar – benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Padang, Januari 2016
Yang Menyatakan,



ABSTRAK

Afrinaldi : Rekayasa Sistem Kunci Pintu Digital Berbasis Short Message Service (SMS)

Semakin maraknya kejahatan pencurian pada rumah maupun perkantoran menuntut pemilik rumah maupun perkantoran untuk memiliki keamanan ekstra saat rumah ditinggalkan oleh pemiliknya, Perkembangan teknologi sangat besar pengaruhnya dalam setiap sendi kehidupan, semua itu dapat dilihat aplikasinya baik di industri maupun rumah tangga. Perkembangan teknologi itu mengakibatkan manusia selalu berusaha untuk menghasilkan karya-karya yang inovatif dan bermanfaat. Cara kerja dari kunci pintu digital ini adalah pada saat kita menutup pintu maka secara otomatis kunci pertama akan bekerja, sedangkan saat kita mengunci pintu melalui sms maka kunci kedua akan bekerja. Untuk dapat membuka pintu kita harus memasukkan *password* dari keypad secara benar yang dapat dilihat melalui LCD yang telah terpasang. Untuk mematikan alarm/buzzer maka cukup dengan menekan tombol reset pada keypad atau melalui sms. Alat akan kembali bekerja seperti awal lagi saat pintu ditutup. Begitulah seterusnya cara kerja dari sistem kunci pintu digital dan sistem keamanan ini.

Kata Kunci : Mikrokontroler Atmega8535, Sensor Magnetik, Motor DC, Motor Solenoid, LDR (Light Dependen Resistor), Wavecom, Buzzer, Hanphone dan LCD (Liquid Cristal Display).

KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT, atas segala limpahan rahmat Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul “Rekayasa Sistem Kunci Pintu Digital Berbasis Short Message Service (SMS)”.

Laporan prayek akhir ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu persyaratan untuk menyelesaikan studi pada Program D3 Teknik Elektronika di Universitas Negeri Padang. Dalam penelitian dan penulisan Laporan proyek akhir ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Drs. Syahril, ST, M.Sc.E, Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Drs. Hanesman , MM Ketua Jurusan Teknik Elektronika Univesitas Negeri Padang.
3. Bapak Drs. Almasri, MT selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektronika Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Drs. Yusri Abd. Hamid selaku Pembimbing yang telah membantu penulis dalam memberikan arahan dan bimbingan sehingga Laporan Proyek Akhir ini dapat diselesaikan.
5. Bapak dan Ibu Staf pengajar serta karyawan/karyawati pada Jurusan Teknik Elektronika Universitas Negeri Padang.

6. Rekan-rekan mahasiswa Jurusan Teknik Elektronika angkatan 2010 khususnya rekan-rekan TE 2010 yang telah bersedia membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Berbagai pihak yang tidak dapat penulis sebutkan namanya satu persatu yang ikut berpartisipasi memberikan bantuan dan dorongan baik moril maupun materil kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.

Akhir kata penulis menyampaikan harapan semoga penelitian sederhana ini dapat bermanfaat dan berguna untuk kepentingan kemajuan pendidikan di masa yang akan datang. Amin

Padang, Januari 2016

Penulis

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|----------------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PERSETUJUAN..... | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN | iii |
| SURAT PERNYATAAN | iv |
| ABSTRAK | v |
| KATA PENGANTAR | vi |
| DAFTAR ISI | viii |
| DAFTAR TABEL | x |
| DAFTAR GAMBAR | xi |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiii |
| | |
| BAB I. PENDAHULUAN | |
| A. Latar Belakang Masalah | 1 |
| B. Identifikasi Masalah..... | 3 |
| C. Pembatasan Masalah..... | 3 |
| D. Rumusan Masalah..... | 4 |
| E. Tujuan Proyek Akhir | 4 |
| F. Manfaat Proyek Akhir | 4 |
| | |
| BAB II. Landasan Teori | |
| A. Konsep Sistim Kendali | 6 |
| B. Konsep Dasar Mikrokontroler | 8 |
| C. Pengenalan Perangkat Keras Mikrokontroler | 10 |
| D. Mikrokontroler ATMega8535 | 13 |
| E. Interface RS-232 | 19 |
| F. Relay | 20 |
| G. Liquid CrystalDisplay(LCD) | 21 |
| H. AT Command | 25 |
| I. Short Message Service(SMS) | 27 |

| | |
|--|----|
| J. WAVECOM / MODEM GSM | 28 |
| K. KEYPAD | 29 |
| L. Motor DC | 30 |
| M. Motor Solenoid | 32 |
| BAB III. METODOLOGI PENELITIAN | |
| A. Perancangan Alat | 34 |
| B. Prinsip Kerja Sistem | 36 |
| C. Perancangan Rangkaian Sistem Minimum Atmega 8535 | 36 |
| D. Rangkaian Relay untuk Alarm..... | 38 |
| E. Perancangan Rangkaian LCD | 39 |
| F. Rancangan Fisik Alat..... | 40 |
| BAB IV. PENGUJIAN ALAT | |
| A. Pengujian Alat | 41 |
| B. Langkah-Langkah Pengoperasian Kunci Pintu Digital | 47 |
| C. Tampilan Alat | 48 |
| BAB V. PENUTUP | |
| A. Kesimpulan | 51 |
| B. Saran | 52 |
| DAFTAR PUSTAKA | |
| LAMPIRAN | |

DAFTAR TABEL

| Tabel | Halaman |
|--|----------------|
| 1. Operasi dasar LCD..... | 23 |
| 2. Konfigurasi pin LCD | 23 |
| 3. Konfigurasi pin LCD (RS,RW,E)..... | 24 |
| 4. Jenis AT Command..... | 26 |
| 5. Response AT Command | 26 |
| 6. Pengukuran Parameter Mikrokontroler ATMega 8535 | 42 |
| 7. Hasil Pengukuran Tegangan Driver Motor D..... | 45 |
| 8. Keterangan kondisi terhadap Alat..... | 47 |

DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Halaman |
|--|----------------|
| 1. Sistem pengendali lup terbuka | 7 |
| 2. Sistem pengendali lup tertutup..... | 7 |
| 3. Blok Diagram Mikrokontroller | 9 |
| 4. Bentuk fisik ATmega8535 | 13 |
| 5. PIN Out ATmega8535..... | 14 |
| 6. Blok Diagram Arsitektur AVR | 15 |
| 7. Konfigurasi pin dan diagram logika IC MAX232 | 19 |
| 8. Fisik Relay Dan Symbol Relay | 20 |
| 9. Bentuk Fisik LCD | 21 |
| 10. Konfigurasi Pin LCD | 23 |
| 11. WAVECOM / Modem GSM | 29 |
| 12. Bentuk Fisik Keypad..... | 30 |
| 13. Motor DC | 31 |
| 14. Bentuk fisik motor Solenoid | 33 |
| 15. Diagram Blok Sistem | 35 |
| 16. Perencanaan Rangkaian Sistem Minimum ATmega 8535 | 37 |
| 17. Rangkaian Relay untuk Alarm..... | 39 |
| 18. Perencanaan Rangkaian Display LCD | 39 |
| 19. Gambar Alat..... | 40 |
| 20. Rangkaian Sensor Magnetik | 42 |
| 21. Rangkaian Driver | 44 |
| 22. Pengujian Driver Motor DC..... | 45 |
| 23. Titik Pengukuran Rangkaian Buzzer | 47 |
| 24. Alat Tampak Depan | 48 |
| 25. Tampak Belakang | 49 |
| 26. Tampak Atas | 50 |

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1. Gambar Rangkaian Keseluruhan
2. Gambar Tampak Depan
3. Gambar Tampak Belakang
4. Gambar Tampak Atas

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Dalam kehidupan sehari-hari kunci memegang peranan penting didalam sebuah sistim keamanan. Sistim kunci pintu rumah maupun perkantoran yg ada sekarang ini sebagian besar masih menggunakan kunci mekanik konvensional. Kunci yang digunakan sekarang masih mudah penjahat untuk melakukan aksinya, karena kunci mekanik konvensional masih bias diduplikasikan dan masih bias dibuka dengan menggunakan kawat sebagai sarana pembukanya.

Perkembangan teknologi sangat besar pengaruhnya dalam setiap sendi kehidupan, semua itu dapat dilihat aplikasinya baik di industri maupun rumah tangga. Perkembangan teknologi itu mengakibatkan manusia selalu berusaha untuk menghasilkan karya-karya yang inovatif dan bermanfaat. Keinginan manusia untuk mendapatkan kemudahan dalam bekerja telah mendorong manusia untuk menciptakan ide-ide yang pada masa lalu disebut ide mustahil. Salah satunya adalah penciptaan komponen-komponen elektronika khususnya komponen semikonduktor. Dari komponen semikonduktor yang konvensional sampai dengan komponen semikonduktor yang multifungsi. Penerapan komponen semikonduktor dalam kehidupanpun telah banyak diterapkan oleh para ilmuwan, dibantu oleh rangkaian elektronika terpadu yang telah dimodifikasi dan akhirnya menghasilkan peralatan yang mempunyai keakuratan dan kecepatan serta kehandalan tinggi.

Perkembangan teknologi merambah sampai pada sistem keamanan gedung, rumah yang diatur dan dikontrol secara otomatis, sebagai contohnya dapat difungsikan sebagai sistem keamanan pada rumah yang didukung dengan menggunakan beberapa *interface* dan sensor sebagai media pendukung dari suatu sistem. Pada dasarnya sistem keamanan pada rumah dapat dikembangkan dengan berbagai terapan dari kemajuan teknologi tersebut dan digunakan mikrokontroler untuk melakukan pengontrolan dan pengamanan pada rumah itu.

Dengan adanya perancangan dan pembuatan alat ini maka tenaga konvensional tidak lagi digunakan karena tenaga konvensional memiliki kelemahan yaitu membutuhkan waktu yang lama dan mengakibatkan kelelahan pada manusia itu sendiri. Sedangkan dengan alat ini diperoleh kemudahan di dalam pengontrolan dan pengamanan kunci pintu digital tersebut.

Sistem ini menggunakan *password* sebagai *keyword* untuk membuka kunci, yang dijalankan oleh Handphone (HP) dan Modem *Global System for Mobile communication* (GSM) sebagai alat yang bekerja membuka dan mengunci, ketika pemilik rumah ingin membuka atau menutup kunci, cukup mengirim pesan *open* atau *close* ke Modem GSM, maka Modem GSM akan menerima pesan dan akan memproses, setelah itu baru pemilik bisa membuka pintu. Kelebihan dari system ini adalah pemilik dapat mengunci ataupun membuka pintu dari jarak jauh hanya dengan mengirimkan sms, sehingga pemilik akan lebih mudah Karena tidak perlu datang untuk mengunci.

Semakin maraknya kejahatan pencurian pada rumah maupun perkantoran menuntut pemilik rumah maupun perkantoran untuk memiliki keamanan ekstra saat rumah ditinggalkan oleh pemiliknya. Dari uraian diatas, maka sangat menarik untuk merancang dan membuat proyek akhir dengan judul **“Rekayasa Sistem Kunci Pintu Digital Berbasis Short Message Service (SMS)”**. Sedangkan bagian *software*-nya dibuat oleh Suci Lestari BP: 58192/2010 dengan judul “Program Rekayasa Sistem Kunci Pintu Digital Berbasis Short Message Service (SMS)”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Sistem kunci pintu baik rumah maupun perkantoran yang ada saat sekarang ini sebagian besar masih menggunakan kunci mekanik konvensional.
2. Sistem kunci pintu yang ada saat sekarang belum bisa menjamin keamanan rumah atau perkantoran saat ditinggalkan.

C. Batasan Masalah

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

1. Mikrokontroler yang di gunakan adalah mikrokontroler ATMega 8535.

2. Menggunakan bahasa pemrograman basic (Bascom-AVR).
3. Menggunakan *keypad* sebagai pengentrian *password*.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat dibuat suatu perumusan masalah yaitu: “*Bagaimana Merancang dan Membuat Kunci Pintu Digital dengan Sistem Keamanan Berbasis SMS*”.

E. Tujuan Proyek Akhir

Berdasar kan batsan dan rumusan masalah maka proyek akhir ini bertujuan untuk :

1. Merancang kunci pintu yang dapat di kendalikan dari jarak jauh dengan memanfaatkan teknologi digital dan *system sms gateway* menggunakan mikrokontroler ATmega8535 sebagai alat kontrol.
2. Membuat kunci pintu yang dapat dikendali dari jarak jauh dengan memanfaatkan teknologi digital dan *system sms gateway* untuk mempermudah pemilik rumah dalam pengontrolan kunci pintu untuk demi keamanan (*security*).

F. Manfaat Proyek Akhir

Adapun manfaat dari pembuatan alat ini adalah:

1. Mempermudah dan meringankan pekerjaan manusia dalam membuka dan mengunci pintu dengan penggunaan *solenoid door lock* dan motor dc.

2. Dengan system kunci pintu seperti ini diharapkan dapat mengurangi kejahatan pencurian yang ada pada saat sekarang ini dengan adanya informasi melalui media sms jika kondisi rumah dimasuki orang.