

**RANCANG BANGUN KUNCI PINTU CADANGAN BERBASIS
MIKROKONTROLER DENGAN KENDALI *SMARTPHONE* ANDROID**



**Laporan Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan
pendidikan Diploma Tiga (D-3) pada jurusan Teknik Komputer**

**Oleh :
FARIHA
0613 3070 1295**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2016**

**RANCANG BANGUN KUNCI PINTU CADANGAN BERBASIS
MIKROKONTROLER DENGAN KENDALI *SMARTPHONE* ANDROID**



LAPORAN AKHIR


**Telah Disetujui Oleh Dosen Pembimbing Laporan Akhir
Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya**


Palembang, 2016

Disetujui Oleh,

Pembimbing I

Pembimbing II


Yulian Mirza, S.T., M.Kom.
NIP. 196607121990031003


Indarto, ST., M.Cs
NIP 197307062005011003

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer,**


Ir. A. Bahri Joni Malyan, M.Kom
NIP 196007101991031001

**RANCANG BANGUN KUNCI PINTU CADANGAN BERBASIS
MIKROKONTROLER DENGAN KENDALI *SMARTPHONE* ANDROID**



**Telah diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji pada sidang Laporan
Akhir pada Jum'at, 5 Agustus 2016**

Ketua Dewan Penguji

**Ir. A. Bahri Joni Malyan, M.Kom
NIP 196007101991031001**

Tanda Tangan

**Anggota Dewan Penguji
Alan Novi Tumpunu, ST., MT
NIP 197611082000031002**

**Azwardi Samaulah, ST., MT
NIP 197005232005011004**

**Ali Firdaus, S.Kom., M.Kom
NIP 197010112001121001**

**Ema Laila, S.Kom., M.Kom
NIP 197703292001122002**

**Palembang, Agustus 2016
Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer**

**Ir. A. Bahri Joni Malyan, M.Kom
NIP 196007101991031001**

Motto :

- ❖ *Pengalaman dapat menjadi guru yang baik dan buanglah ingatan tentang hal buruk jika itu memupuk dengki didalam hati.*
- ❖ *Hidup adalah proses pembelajaran untuk perbaikan diri. Teruslah belajar untuk menjadi baik, lebih baik dan terbaik.*
- ❖ *Jadilah dirimu sendiri. Ucapkan apa yang anda rasakan. Lakukan apa yang terbaik yang bisa anda lakukan. Nikmati apa yang menjadi milikmu.*

Kupersembahkan Kepada :

- ❖ *Allah SWT*
- ❖ *Kedua Orang Tuaku*
- ❖ *Dosen Pembimbingku*
- ❖ *Saudaraku*
- ❖ *Kekasihku*
- ❖ *Sahabatku (Caca , Diah, Imha, Yuli)*

ABSTRAK

“RANCANG BANGUN KUNCI PINTU CADANGAN BERBASIS MIKROKONTROLER DENGAN KENDALI *SMARTPHONE* ANDROID”

(FARIHA) : (2016:57 Halaman)

Laporan akhir ini menjelaskan bagaimana merancang sebuah kunci pintu cadangan berbasis mikrokontroler dengan kendali *smartphone* android, yang dikombinasikan dengan *micro switch* dan *buzzer*. *Micro switch* akan mengaktifkan *Buzzer* jika adanya paksaan pada kunci pintu. Motor servo sebagai kunci. Kunci pintu ini dapat dibuka manual atau seperti membuka kunci pintu pada umumnya dan dapat juga dibuka dengan menggunakan aplikasi android yang telah dibuat khusus untuk membuka, mengunci pintu dan mengaktifkan dan mematikan *buzzer*. Pada prinsipnya kerja alat ini dikendalikan oleh *smartphone* android dan mikrokontroler ATmega8535. Jarak maksimum untuk dapat menggunakan kunci pintu cadangan ini yaitu 10 meter. Alat ini menggunakan dua sumber energi listrik yaitu dari jaringan listrik PLN dan dari baterai internal. Jadi ketika terjadi jaringan listrik PLN off maka alat dapat tetap hidup dengan back up dari baterai internal.

Kata Kunci : Mikrokontroler, *Smartphone* Android, *Micro Switch*, *Buzzer*, PLN

ABSTRACT

“BUILD AND DESIGN MICROCONTROLLER BASED SPARE DOOR KEY WITH ANDROID SMARTPHONE CONTROL”

(FARIHA) : (2016:57 Pages)

This final report explains how to build a microcontroller based spare door key with android smartphone control, which combined with micro switch and buzzer. The micro switch will activate buzzer if compulsion happened to the door lock. Servo as the lock. This door lock can be opened manually just like the common door lock and also can be opened by using an android application which specially made for opening, locking and activating and turning off the buzzer. Basically this device mechanism controlled by android smartphone and ATmega8535 Microcontroller. Maximum range to use the spare door key is 10 meters. This device is using two electrical energy resources, form the PLN electricity network and from the internal battery. If the PLN network electricity is off the internal battery power back up will keep the device activated.

Keywords: Microcontroller, Android Smartphone, Micro Switch, Buzzer, PLN

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahillahirabbill'alamin atas segala Anugerah Rahmat dan Karunia yang dilimpahkan Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul **“RANCANG BANGUN KUNCI PINTU CADANGAN BERBASIS MIKROKONTROLER DENGAN KENDALI SMARTPHONE ANDROID”**.

Laporan Akhir ini disusun dalam rangka melengkapi persyaratan kurikulum untuk menyelesaikan Pendidikan Diploma DIII Teknik Komputer di Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam penyelesaian laporan akhir ini, khususnya kepada:

1. Keluarga Besarku yang senantiasa mencurahkan segala kasih sayang, doa restu, bantuan moril dan semangat untuk menyelesaikan Laporan Akhir ini.
2. Bapak Dr.Ing Ahmad Taqwa., M.T selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ir. A. Bahri Joni Malyan, M.Kom selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Yulian Mirza, S.T., M.Kom. selaku Pembimbing I Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Indarto, S.T., M.Cs selaku Pembimbing II Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Yogi Sundana yang senantiasa membantu dan selalu memberikan dukungan untuk penyelesaian alat dan laporan akhir ini.
7. Seluruh teman-teman seangkatan mahasiswa Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya .
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa di dalam penulisan laporan ini masih terdapat kelemahan, oleh karena itu penulis dapat menerima masukan, kritik dan saran yang dapat menyempurnakan laporan ini. Akhir kata, penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi yang membaca.

Palembang, Agustus 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	HALAMAN
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PENGUJIAN.....	iii
MOTTO	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	1
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan dan Manfaat	2
1.4.1 Tujuan.....	2
1.4.2 Manfaat.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Kunci.....	3
2.1.1 Cara Kerja Kunci	3
2.1.2 Macam – Macam Kunci	4
2.2 Mikrokontroler.....	6
2.2.1 Mikrokontroler ATmega8535.....	7
2.2.2 Karakteristik Mikrokontroler ATmega8535.....	7
2.2.3 Konfigurasi Pin ATmega8535.....	8
2.2.4 Diagram Blok ATmega8535	9
2.3 <i>Smartphone</i> Android.....	11
2.3.1 Fitur – Fitur <i>Smartphone</i> Android	12
2.3.2 Versi Android Yang Digunakan	12
2.4 <i>Bluetooth</i>	13
2.4.1 <i>Bluetooth</i> HC-05	14
2.5 Motor Servo	15
2.5.1 Jenis Motor Servo	15
2.6 <i>Micro Switch</i>	17
2.7 Relay	17
2.8 <i>Buzzer</i>	19
2.8.1 Jenis – Jenis <i>Buzzer</i>	19
2.9 Bahasa Pemrograman C.....	19

2.9.1	Struktur Bahasa Pemrograman C.....	20
2.10	<i>Flowchart</i>	21
BAB III RANCANG BANGUN		
3.1	Tujuan Perancangan.....	24
3.2	Perancangan Alat	24
3.3	Langkah Perancangan	26
3.3.1	Perancangan <i>Hardware</i>	26
1.	Rangkaian Mikrokontroler Atmega8535	26
2.	Rangkaian Power Supply	27
3.	Rangkaian Relay	28
4.	Rangkaian <i>Driver</i> Relay Kendali Buzzer.....	28
5.	Rangkaian Keseluruhan.....	29
3.3.2	Perancangan <i>Software</i>	29
1.	<i>Flowchart</i>	29
2.	Pemrograman Menggunakan CodeVisionAVR.....	31
3.4	Implementasi Perancangan	35
3.4.1	Perancangan Elektronika.....	35
3.4.2	Perancangan Mekanik.....	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		
4.1	Pengukuran dan Pengujian	39
4.1.1	Tujuan Pengukuran	39
4.1.2	Langkah – langkah Pengukuran	40
4.1.3	Hasil Pengukuran	40
a.	Hasil Pengukuran Pada Rangkaian Regulator	40
b.	Hasil Pengukuran Pada <i>Bluetooth</i>	41
c.	Hasil Pengukuran Pada <i>Buzzer</i>	42
d.	Hasil Pengukuran Pada Motor Servo.....	44
4.2	Pembahasan	45
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		
5.1	Kesimpulan	55
5.2	Saran	55
DAFTAR PUSTAKA		56
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

	HALAMAN
Gambar 2.1 Kunci Tuas.....	4
Gambar 2.2 Kunci Silinder.....	5
Gambar 2.3 Kunci Kabinet.....	5
Gambar 2.4 Kunci Motor dan Mobil.....	5
Gambar 2.5 Kunci Gantung.....	6
Gambar 2.6 Konfigurasi Pin ATmega8535	8
Gambar 2.7 Blok Diagram fungsional ATmega8535	10
Gambar 2.8 Android Versi 4.1 (Jelly Bean).....	13
Gambar 2.9 Konfigurasi pin modul Bluetooth HC-05	14
Gambar 2.10 Bentuk fisik motorservo standard.....	15
Gambar 2.11 Pulsa kendali motor servo	16
Gambar 2.12 <i>Micro Switch</i>	17
Gambar 2.13 Bentuk dan Simbol <i>Relay</i>	18
Gambar 2.14 <i>Buzzer</i>	19
Gambar 3.1 Diagram Blok Rangkaian	25
Gambar 3.2 Skema Rangkaian Sistem Minimum	26
Gambar 3.3 Layout Rangkaian Sistem Minimum.....	27
Gambar 3.4 Rangkaian <i>Power Supply</i>	27
Gambar 3.5 Rangkaian <i>Relay</i>	28
Gambar 3.6 <i>Layout</i> Rangkaian <i>Relay</i>	28
Gambar 3.7 Rangkaian <i>Driver Relay Buzzer</i>	28
Gambar 3.8 Rangkaian Keseluruhan.....	29
Gambar 3.9 <i>Flowchart</i>	30
Gambar 3.10 Tampilan jendela <i>software</i>	31
Gambar 3.11 Tampilan <i>Code Vision AVR</i>	32
Gambar 3.12 Tampilan Membuat <i>File New</i>	32
Gambar 3.13 Tampilan Untuk Menentukan Tipe <i>Chip</i> Yang Digunakan	32
Gambar 3.14 Tampilan Untuk Mengatur Interface	33
Gambar 3.15 Tampilan untuk mengatur <i>chip</i>	33
Gambar 3.16 Tampilan Untuk Mengatur <i>Port</i>	34
Gambar 3.17 Tampilan Tempat Membuat Program	34
Gambar 3.18 Desain Mekanik Rumah	38
Gambar 3.19 Susunan Mekanik Alat Secara Keseluruhan.....	38
Gambar 4.1 Titik Pengukuran Rangkaian Regulator	40
Gambar 4.2 Titik Pengukuran <i>Bluetooth</i>	42
Gambar 4.3 Titik Pengukuran <i>Buzzer</i>	43
Gambar 4.4 Titik Pengukuran Motor Servo	44
Gambar 4.5 Rangkaian Keseluruhan Alat.....	45
Gambar 4.6 Keadaan Servo tertutup	47
Gambar 4.7 Keadaan Servo terbuka.....	47
Gambar 4.8 Masukan data r untuk buka pintu	48

Gambar 4.9	Masukan data r untuk tutup pintu	49
Gambar 4.10	Masukan data g untuk <i>buzzer</i> aktif	49
Gambar 4.11	Masukan data g untuk <i>buzzer</i> non aktif	50
Gambar 4.12	Tampilan Awal Aplikasi Amarino	50
Gambar 4.13	Tampilan Add BT <i>device</i> Amarino	51
Gambar 4.14	Tampilan Pengujian Koneksi <i>Bluetooth</i>	51
Gambar 4.15	Tampilan Awal Aplikasi Kunci Cadangan	52
Gambar 4.16	Tampilan Aplikasi Kunci Cadangan	53

DAFTAR TABEL

	HALAMAN
Tabel 2.1 Simbol-Simbol <i>Flowchart</i>	22
Tabel 3.1 Daftar alat dan bahan pembuatan layout pada PCB.....	35
Tabel 3.2 Daftar Alat Penyolderan Komponen.....	36
Tabel 3.3 Daftar Alat dan Bahan Rangkaian	36
Tabel 4.1 Data Pengukuran Rangkaian Regulator	41
Tabel 4.2 Data Pengukuran <i>Bluetooth</i>	42
Tabel 4.3 Data Pengukuran <i>buzzer</i>	43
Tabel 4.4 Data Pengukuran motor servo	44