

**RANCANG BANGUN MODUL ARDUINO UNO PADA ALAT
PENGAMAN PINTU GUDANG MENGGUNAKAN PASSWORD**



**Laporan Ini Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Komputer
Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang**

OLEH:

MERNA ERMI YANTI

061430700538

**JURUSAN TEKNIK KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG**

2017

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR
RANCANG BANGUN MODUL ARDUINO UNO PADA ALAT
PENGAMAN PINTU GUDANG MENGGUNAKAN PASSWORD**



Oleh:
Merna Ermi Yanti
0614307000538

Pembimbing I

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

Palembang, July 2017
Pembimbing II

Meiyi Darlies S.Kom., M.Kom
NIP. 197805152006041003

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer,

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

**RANCANG BANGUN MODUL ARDUINO UNO PADA ALAT
PENGAMAN PINTU GUDANG MENGGUNAKAN PASSWORD**



**Telah diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji pada sidang laporan
akhir pada Selasa 19 Juli 2017**

Tanda Tangan

Ketua Dewan Penguji

**Ahyar Supani, M.T
NIP 196802111992031002**

**Anggota Dewan Penguji
Herlambang Saputra, Ph.D**

NIP 198103182008121002

M. Miftakhul Amir, S.Kom.,M.Eng

NIP 197912172012121091

Isnainy Asro, S.Kom.,M.Kom

NIP 197310012002122002

Palembang, Juli 2017

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Komputer

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

MOTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

- *Pengetahuan adalah kekuatan.*
- *Kegagalan hanya terjadi bila kita menyerah.*
- *Tiada doa yang lebih indah selain doa agar skripsi ini cepat selesai.*
- *Jangan tunda sampai besok apa yang bisa engkau kerjakan hari ini.*
- *Berusahalah jangan sampai terlengah walau sedetik saja, karena atas kelengahan kita tak akan bisa dikembalikan seperti semula.*
- *Manusia tak selamanya benar dan tak selamanya salah, kecuali ia yang selalu mengoreksi diri dan membenarkan kebenaran orang lain atas kekeliruan diri sendiri.*
- *Usaha yang maksimal akan mendapat kan hasil yang maksimal juga, namun jangan lupa disertai dengan Do'a agar usaha yang kita lakukan selalu diridhoi Allah SWT.*

PERSEMBAHAN :

Bismillahiromanirrohim, puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT kupersembahkan laporan akhir ini kepada:

- *Orang Tua Tercinta*
- *Kakak, Adik dan Saudara Tersayang*
- *Seluruh Dosen beserta staff Teknik Komputer*
- *Almamater*
- *Teman-teman seperjuangan Angkatan 2014*
- *Agama, Bangsa dan Negara*

ABSTRAK

Rancang Bangun Modul Arduino Uno Pada Alat Pengaman Pintu Gudang Menggunakan Password

(Merna Ermi Yanti. 2017. 52 Halaman)

Arduino Uno adalah board mikrokontroler berbasis ATmega328. Memiliki 14 pin input dari output digital dimana 6 pin input tersebut dapat digunakan sebagai output PWM dan 6 pin input analog, 16 MHz osilator kristal, koneksi USB, jack power, ICSP header, dan tombol reset. Untuk mendukung mikrokontroler agar dapat digunakan, cukup hanya menghubungkan Board Arduino Uno ke komputer dengan menggunakan kabel USB atau listrik dengan AC yang ke adaptor DC atau baterai untuk menjalankannya. Pada laporan akhir ini akan dibahas mengenai aplikasi Arduino yaitu Rancang bangun modul arduino uno pada alat pengaman pintu gudang menggunakan *password* menggunakan *keypad* dan lcd berbasis Arduino. Keypad sebagai tombol-tombol yang disusun secara maktriks dengan jumlah (4 baris x 4 kolom) password yang dimasukkan sebanyak 4 digit. LCD digunakan sebagai dot matrik dengan jumlah karakter 2 x 16. LCD ini berfungsi sebagai penampil yang nantinya akan digunakan untuk menampilkan karakter keluaran yang sedang dijalankan. Motor servo berperan sebagai pembuka pintu saat *password* yang dimasukkan benar.

Kata Kunci : *Keypad, Password, Motor Servo, LCD, Mikrokontroler Arduino.*

ABSTRAK

The Design Arduino Uno Module Build Module On Warehouse Door Security Tool Using Password

(Merna Ermi Yanti. 2017. 52 Pages)

Arduino Uno is a microcontroller board based on ATmega328. It has 14 pin input from digital output where 6 pin input can be used as PWM output and 6 input analog pin, 16 MHz crystal oscillator, USB connection, power jack, ICSP header, and reset button. To support the microcontroller in order to use, simply connect only the Arduino Uno Board to the computer using a USB or power cord with AC adapter DC or battery to run it. In this final report will be discussed about the application Arduino Arduino Uno module build module on the warehouse door security tool using a password using keypad and lcd based Arduino. Keypad as buttons are arranged in maktriaks with the number (4 rows x 4 columns) password entered as many as 4 digits. LCD is used as a dot matrix with the number of characters 2 x 16. This LCD serves as a viewer that will be used to display the output characters that are running. Servo motor acts as a door opener when the password entered is correct.

Keywords: Keypad, Password, Servo Motor, LCD, Arduino Microcontroller.

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 Modul Arduino Uno Pada Alat Pengaman Pintu Gudang Menggunakan password”.

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 selaku Pembimbing I Ibu Ema Laila S.Kom.,M.Kom Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak selaku Pembimbing II Bapak Meiyi Darlies S.Kom.,M.Kom Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Seluruh dosen beserta Staff Tata Usaha Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Sahabatku Doris Alfat, Cici Fitria, Dessy Ratna Sari dan Teman-teman satu Angkatan di Jurusan Teknik Komputer khususnya kelas 6CB yang telah berjuang bersama-sama dalam meraih kesuksesan.

8. Seluruh pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan laporan kerja Praktek yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.
9. Seluruh teman-teman seangkatan mahasiswa Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam penulisan dan pembahasan yang penulis paparkan merupakan upaya semaksimal yang telah dilakukan namun penulis menyadari bahwa dalam penulisan Laporan Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Olehkarenaitu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun. Penulis berharap semoga Laporan ini dapat bermanfaat bagi semua bagi Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya pada umumnya serta bagi penulis sendiri pada khususnya.

Palembang, July 2017

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI.....	iii
MOTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRAK TERJEMAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah dan Batasan Masalah.....	2
1.2.1 Rumusan Masalah.....	2
1.2.2 Batasan Masalah.....	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Manfaat	3
BAB II TINJAUAN UMUM	
2.1 Arduino Uno.....	4
2.2 Kelebihan Arduino Uno.....	6
2.2.2. Bagian-bagian Arduino Uno.....	7
2.3 Keypad 4X4.....	9

2.4 LCD 16X2.....	10
2.5 Motor Servo.....	12
2.6 Buzzer.....	12
2.7 Resistor dan Potensionmeter.....	13
2.8 LED (Light Emitting Diode).....	14
2.9 Bahasa Pemograman Arduino.....	14
2.10 Flowchart.....	15
2.11 Referensi Karya Ilmiah.....	17

BAB III RANCANG BANGUN

3.1 Tujuan Perancangan Alat Diagram Blok.....	19
3.2 Perancangan Alat.....	19
3.3 Langkah-langkah Perancangan.....	21
3.3.1 Perancangan Hardware.....	21
1. Rangkaian Mikrokontroler Arduino Uno R3.....	21
2. Rangkaian LCD	21
3. Rangkaian Keypad.....	21
4. Rangkaian Motor Servo.....	22
5. Indikator menggunakan LED.....	23
6. Rangkain Buzzer.....	23
3.3.2 Perancangan Software.....	23
1. Flowchart.....	24

2.	Pemrograman Menggunakan Software Arduino....	24
3.	Perancangan Program Arduino.....	30
3.4	Implementasi Perancangan.....	34
3.4.1	Perancangan Elektronik.....	34
3.4.2	Perancangan Mekanik.....	35
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN		
4.1	Pengukuran dan Pengujian.....	36
4.1.1	Tujuan Pengukuran.....	36
4.1.2	Langkah-Langkah Pengukuran.....	37
4.1.3	Hasil Pengujian.....	37
1.	Hasil Pengujian Alat.....	37
2.	Komponen Penampil LCD.....	38
3.	Indikator Menggunakan LED.....	42
4.	Buzzer Sebagai Alarm.....	47
5.	Keypad Sebagai Input Kode Pengaman.....	49
6.	Motor Servo Sebagai Pembuka Pintu.....	50
BAB V KESIMPULAN		
5.1	Kesimpulan.....	52
5.2	Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Arduino Uno.....	4
Gambar 2.2	Data Sheet Arduino Uno.....	7
Gambar 2.3	Keypad 4X4.....	9
Gambar 2.4	LCD 16X2.....	10
Gambar 2.5	Motor Servo.....	12
Gambar 2.6	Buzzer.....	12
Gambar 2.7	Resistor dan Potensiometer.....	13
Gambar 2.8	LED (Light Emitting Diode).....	14
Gambar 2.9	Tampilan Program Arduino Uno.....	14
Gambar 3.2	Diagram Blok.....	19
Gambar 3.3	Skema Rangkaian Keseluruhan Sistem.....	21
Gambar 3.4	Rangkaian LCD	21
Gambar 3.5	Rangkaian Keypad.....	22
Gambar 3.6	Rangkaian Motor Servo.....	22
Gambar 3.7	Indikator menggunakan LED.....	23
Gambar 3.8	Rangkain Buzzer.....	23
Gambar 3.9	Flowchart Program Utama.....	25
Gambar 3.10	Tampilan Jendela Software.....	26
Gambar 3.11	Tampilan Arduino.....	25
Gambar 3.12	Tampilan Arduino.....	26

Gambar 3.13	Untuk Menentukan Board yang digunakan.....	27
Gambar 3.14	Untuk Menentukan Port yang digunakan.....	28
Gambar 3.15	Tampilan Code Program.....	28
Gambar 3.16	Tampilan Menyimpan Program.....	29
Gambar 3.17	Tampilan Verify > Upload Program.....	29
Gambar 3.18	Include Library Program.....	30
Gambar 3.19	Password Program.....	30
Gambar 3.20	Definisi Keypad.....	31
Gambar 3.21	Void Setup Arduino.....	32
Gambar 3.22	Void Loop Arduino.....	32
Gambar 3.23	Led dan Buzzer Arduino.....	33
Gambar 3.24	Desain Mekanik Tampak Depan.....	35
Gambar 3.25	Desain Mekanik Tampak Atas dan Dalam.....	35
Gambar 4.1	Tampilan LCD Nama dari Alat.....	39
Gambar 4.2	Tampilan Masukkan Password.....	39
Gambar 4.3	Tampilan Pintu Terbuka.....	40
Gambar 4.4	Tampilan Password Salah.....	41
Gambar 4.5	Tampilan Indikator LED Biru.....	43
Gambar 4.6	Indikator LED Kuning Hidup.....	44
Gambar 4.7	Indikator LED Biru Hidup Password Benar... ..	45
Gambar 4.8	Indikator LED Kuning Password Salah.....	46

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1	Spesifikasi Arduino Uno.....5
Tabel 2.2	Fungsi Pin LCD.....11
Tabel 2.3	Simbol-simbol Flowchart.....16
Tabel 2.4	Referensi Karya Ilmiah.....17
Tabel 3.1	Daftar Alat Penyedot Komponen.....34
Tabel 3.2	Daftar Alat dan Bahan Rangkaian.....34
Tabel 4.1	Pengujian Penggunaan Alat.....37
Tabel 4.2	Hasil Pengamatan LCD.....41
Tabel 4.3	Keluaran LED.....47
Tabel 4.4	Hasil Pengujian Alat terhadap Program.....46
Tabel 4.5	Keadaan Motor Servo.....51