

**Merancang Pintu Pintar Dengan Keamanan
Multifungsi Berbasis IC Atmega 328**

SKRIPSI

Di Ajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Jenjang Strata Satu (S1) Pada Program Studi Teknik Elektro
Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo



ARIS OKTAFIAN

16520388

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

2020

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Aris Oktafian
NIM : 16520388
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Merancang Pintu Pintar Dengan Keamanan Multifungsi Berbasis IC Atmega 328

Isi dan format telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk melengkapi persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.

Ponorogo, 01 Juli 2020



Dekan Fakultas Teknik

Dr. Ir. Alivadi, MM, M.Kom
NIK.19640103 199009 12

Ketua Program Studi
Teknik Elektro

Desriyanti, S.T, M.Kom.
NIK.19770314 201112 13

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Aris Oktafian

NIM : 16520388

Program Studi : Teknik Elektro

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi saya dengan judul “Merancang Pintu Pintar Dengan Keamanan Multifungsi Berbasis IC Atmega 328” bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang saya rancang / teliti di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam Naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiatisme, saya bersedia Ijazah saya dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Ponorogo, 01 Juli 2020

Mahasiswa



Aris Oktafian

NIM. 16520388

HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

Nama : Aris Oktafian
NIM : 16520388
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Merancang Pintu Pintar Dengan Keamanan Multifungsi
Berbasis IC Atmega 328

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan

Dosen Penguji tugas akhir jenjang Strata Satu (S1) pada :

Hari : Rabu
Tanggal : 01 Juli 2020
Nilai :



Menyetujui

Dosen Penguji I.

Dosen Penguji II.

Edy Kurniawan, ST.MT

Didik Rivanto, ST., M.Kom

NIK. 1977102620081012

NIK. 1980112520130913

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik,

Ketua Program Studi Teknik Elektro.

Dr.Ir. Alivadi, MM, M.Kom

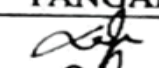





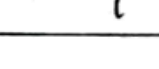

NIK. 19640103 199009 12

Desrivanti, ST, M. Kom

NIK. 1977031420111213

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

1. Nama : Aris Oktafian
 2. NIM : 16520388
 3. Program Studi : Teknik Elektro
 4. Fakultas : Teknik
 5. Judul Skripsi : Merancang Pintu Pintar Dengan Keamanan Multifungsi Berbasis IC Atmega 328
 6. Dosen Pembimbing : Desriyanti, S.T.,M.Kom
 7. Konsultasi : Skripsi

No	TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
1.	16/10 2019	- Latar belakang dan perkuat	
2.	22/10 2019	- Rumusan masalah di revisi - Latar belakang	
3.	4/11 2019	- Revisi Pustaka - Lanjut Bab 2	
4.	16/11 2019	- Jurnal yang sesuai dgn penelitian	
5.	25/11 2019	- Lanjut bab 3	
6.	9/12 2019	- Flowchart alur, sistem dan desain alat di perbaiki	
7.	11/12 2019	- Acc seminar Proposal	
8.	27/05 2020	- Bab 5 menjawab rumusan	
9.	09/06 2020	- ACC Ujian SKRIPSI	

9. Tgl Pengajuan :
 10. Tgl Pengesahan :

Ponorogo, 01 Juli 2020

Pembimbing ,



Desriyanti, ST, M. Kom

NIK. 1977031420111213

MOTTO

Kunci yang paling utama yaitu jujur, dan harus selalu bersyukur.

#ArisArkucy

Terasa sulit ketika kita merasa harus melakukan sesuatu. Tetapi, menjadi mudah ketika kita menginginkannya.

#Annie Gottlier

Menyesali nasib tidak akan mengubah keadaan, terus berkarya dan bekerja yang membuat kita berharga.

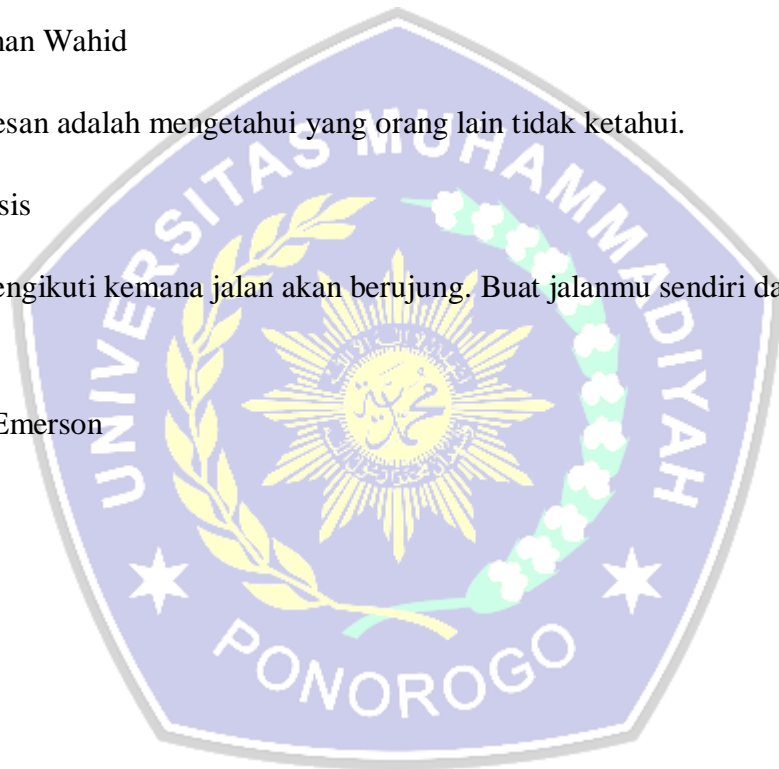
#KH.Abdurohman Wahid

Rahasia kesuksesan adalah mengetahui yang orang lain tidak ketahui.

#Aristotle Onassis

Jangan pergi mengikuti kemana jalan akan berujung. Buat jalanmu sendiri dan tinggalkanlah jejak.

#Ralph Waldo Emerson



MERANCANG PINTU PINTAR DENGAN KEAMANAN MULTIFUNGSI BERBASIS IC ATMEGA 328

Aris Oktafian
Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik,
Universitas Muhammadiyah Ponorogo
Email : arisoktafian96@gmail.com

Abstrak

Pintu adalah bidang yang memudahkan sirkulasi antar ruang yang dilingkupi oleh sebuah dinding sebagai akses keluar masuk, selain itu pintu juga berfungsi untuk mengalirkan udara ke dalam rumah untuk mendapatkan cahaya dari sinar matahari. Peranan pintu sangat penting, pintu merupakan sarana untuk keluar masuk suatu ruangan, pintu juga sebagai tonggak keamanan rumah, mobil, dan lain sebagainya. Oleh karena itu baiknya pintu dibuat dengan sistem keamanan yang bagus, misalnya dibuat dengan menggunakan bahan yang berkualitas. Berdasarkan latar belakang diatas maka sistem keamanan rumah melalui pintu sangat dibutuhkan, maka dari itu penulis mempunyai inisiatif membuat pintu pintar meggunakan IC Atmega 328 sebagai pengendali utama. Ide tersebut diberi judul “Merancang Pintu Pintar Dengan Keamanan Multifungsi Berbasis IC ATmega 328” diharapkan dengan adanya alat ini dapat mencegah kejadian yang tidak diinginkan khususnya terkait dengan pencurian.

Perancangan ini dibuat dengan cara mencari referensi yang berasal dari jurnal, buku, dan artikel yang selanjutnya dibuat suatu perencanaan atau gambaran alat yang bertujuan untuk merencanakan seperti apa alat yang akan dibuat, perancangan dalam bentuk perangkat keras berupa koneksi antara perangkat input, proses dan juga output, sedangkan perangkat lunak berupa program sebagai penggerak sistem. Setelah perancangan alat selesai maka alat akan diuji dan dianalisa.

Kata Kunci : Pintu, IC Atmega 328, Keamanan

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini dengan baik. Shalawat dan salam semoga senantiasa terlimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarganya, para sahabat dan tabi'in serta umatnya hingga akhir zaman.

Tujuan penulisan skripsi ini adalah untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar Sarjana Starta Satu (S1) pada Program Studi Teknik Elektro. Judul yang penulis ajukan adalah "Merancang Pintu Pintar Dengan Keamanan Multifungsi Berbasis Atmega 328". Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini masih banyak kekurangan. Hal ini dikarenakan terbatasnya kemampuan yang penulis miliki. Dalam penyusunan laporan ini, tidak mungkin akan terselesaikan tanpa adanya bantuan, bimbingan, dan dukungan. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada pihak yang telah membantu, membimbing, dan mendukung dalam penyelesaian skripsi ini. Namun demikian penulis berharap agar Skripsi ini dapat memberi manfaat bagi semua pihak terutama bagi rekan – rekan sesama mahasiswa di Universitas Muhammadiyah Ponorogo selain bermanfaat bagi penulis sendiri

Penulis berharap skripsi yang disusun ini bisa memberikan sumbangsih untuk menambah pengetahuan para pembaca, dan penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan.

Ponorogo, 01 Juli 2020



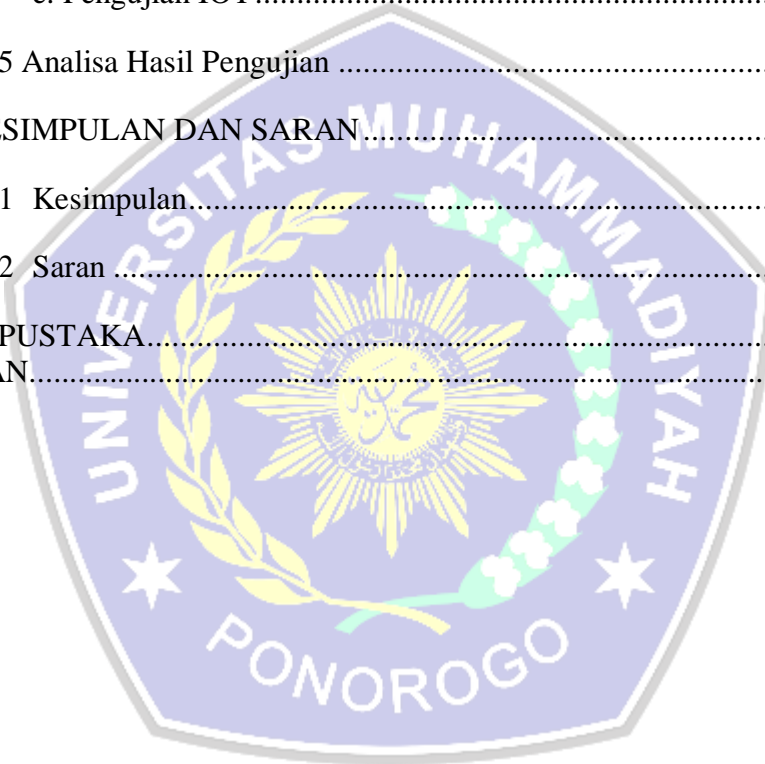
Aris Oktafian

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI.....	iii
BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI.....	iv
BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI.....	v
MOOTO.....	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Sistem Keamanan Terintegrasi.....	4
2.2 Mikrokontroler ATmega 328.....	5
a.Kontruksi Mikrokontroler ATmega 328	6
b.Konfigurasi Pin ATmega 328.....	7
2.3 Buzzer <i>Notifikasi</i>	9
2.4 Arduino Uno	10
a. Spesifikasi Arduino Uno	11
2.5 RFID (<i>Radio Frequency Identification</i>).....	11
a.Sistem RFID	12
b.Cara Kerja RFID.....	13

2.6	<i>Solenoid Lock Door</i>	14
2.7	Keypad 4x4.....	15
2.8	Dome Kamera.....	16
2.9	<i>Power Supply</i> (Catu Daya).....	17
2.10	Modul GSM SIM800L.....	17
2.11	NodeMCU	18
BAB 3 METODE PERANCANGAN ALAT		19
3.1	Diagram Perancangan Alat.....	19
3.2	Studi Literatur.....	20
3.3	Tahap Perencanaan	20
3.4	Perancangan Sistem	22
	a. Alat dan Bahan.....	22
	b. Perancangan Perangkat Keras.....	23
	c. Perancangan Perangkat Lunak.....	24
3.5	Pengujian <i>Prototype</i> Alat.....	26
3.6	Analisa Data Pengujian.....	26
BAB 4 ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN		27
4.1	Studi Literatur Pengambilan Data	27
4.2	Tahap Perencanaan	28
4.3	Perancangan Sistem	29
	a. Pembuatan <i>Prototype</i> Pintu Pintar.....	30
	b. Rangkaian Modul GSM.....	30
	c. Keypad.....	31
	d. <i>Solenoid Door Lock</i>	31
	e. Kamera.	32
	f. Rangkaian RFID.	32
	g. Rangkaian AT-Mega 328.	33
	h. Rangkaian Node MCU	33
	i. Rangkaian Keseluruhan Sistem.	34
	a. Program RFID	39
	b. Program Keypad	39
	c. Program IOT	39

d. Program Modul GSM.....	40
e. Program Kamera	40
f. Program Buzzer Notifikasi	40
4.4 Tahap Pengujian	41
a.Pengujian Kamera.	41
b.Pengujian RFID.	43
c. Pengujian Keypad.	45
d. Pengujian Modul GSM.....	47
e. Pengujian IOT	48
4.5 Analisa Hasil Pengujian	50
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	51
5.1 Kesimpulan.....	51
5.2 Saran	51
DAFTAR PUSTAKA.....	53
LAMPIRAN.....	55



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Konfigurasi Port A.....	8
Tabel 2.2 Konfigurasi Port B.....	8
Tabel 2.3 Konfigurasi Port C.....	9
Tabel 3.1 Daftar Komponen.....	22



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Architecture</i> ATmega 328.	6
Gambar 2.2 <i>Konfigurasi</i> Pin Atmega 328.	7
Gambar 2.3 Buzzer	10
Gambar 2.4 Arduino Uno	11
Gambar 2.5 RFID Berupa Gantungan Kunci Dan Kartu	12
Gambar 2.6 RFID Reader	13
Gambar 2.7 <i>Solenoid Lock Door</i>	14
Gambar 2.8 Prinsip Kerja <i>Solenoid Lock Door</i>	15
Gambar 2.9 Keypad 4x4	15
Gambar 2.10 Dome Kamera	16
Gambar 2.11 Power Supply 12V 5A.....	17
Gambar 2.12 Modul GSM SIM800L.....	18
Gambar 2.13 Node MCU.....	18
Gambar 3.1 Diagram Perancangan Alat.....	19
Gambar 3.2 Perancangan <i>Prototype</i>	21
Gambar 3.3 Blok Diagram Perangkat Keras.....	23
Gambar 3.4 <i>Flowchart</i> Program	25
Gambar 4.1 Perancangan <i>Prototype</i>	29
Gambar 4.2 Blok Diagram Perangkat Keras.....	29
Gambar 4.3 <i>Prototype</i> Pintu Pintar	30
Gambar 4.4 Modul GSM SIM800L	30
Gambar 4.5 Keypad.....	31
Gambar 4.6 <i>Solenoid Door Lock</i>	31
Gambar 4.7 Kamera.....	32
Gambar 4.8 RFID Reader RC522	32

Gambar 4.9 IC AT-Mega 328.....	33
Gambar 4.10 Node MCU Amica	33
Gambar 4.11 <i>Prototype</i> Bagaian Dalam.....	35
Gambar 4.12 <i>Prototype</i> Bagaian Luar.....	35
Gambar 4.13 <i>Prototype</i> Rangkaian Sistem.....	36
Gambar 4.14 <i>Flowchart</i> Program	38
Gambar 4.15 Pemrograman RFID	39
Gambar 4.16 Pemrograman Keypad	39
Gambar 4.17 Pemrograman IOT.....	39
Gambar 4.18 Pemrograman Modul GSM.....	40
Gambar 4.19 Pemrograman Kamera.....	40
Gambar 4.20 Pemrograman Buzzer	40
Gambar 4.21 Pemrograman Led Indikator.....	41
Gambar 4.22 Kartu RFID Tidak Sesuai.....	42
Gambar 4.23 Salah Memasukkan <i>Password</i>	42
Gambar 4.24 Hasil Pengujian Kamera.....	43
Gambar 4.25 RFID Reader	43
Gambar 4.26 Kartu RFID Benar.....	44
Gambar 4.27 <i>Solenoid Door Lock</i> Terbuka.....	44
Gambar 4.28 Kartu RFID Salah,.....	45
Gambar 4.29 <i>Solenoid Door Lock</i> Tertutup.....	45
Gambar 4.30 <i>Password</i> Salah.....	46
Gambar 4.31 <i>Password</i> Benar.....	46
Gambar 4.32 <i>Notifikasi</i> Sms.....	47
Gambar 4.33 Kontak Person Pintu Pintar.....	48
Gambar 4.34 Akses Pintu Menggunakan IOT.....	48

Gambar 4.35 Grafik Status 49

Gambar 4.36 Event List IOT 49

Gambar 4.37 Ganti Password 49

