

**PINTU OTOMATIS DENGAN BARCODE SCANNER BERBASIS
MIKROKONTROLER IC ATMEGA 16**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer**



Oleh :

FIRMANSYAH

1111500075

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
ATMA LUHUR
PANGKALPINANG
2015**



LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

NIM : 1111500075

Nama : Firmansyah

Judul Skripsi : **PINTU OTOMATIS DENGAN BARCODE SCANNER
BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA 16**

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir saya adalah hasil karya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan didalam laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Pangkalpinang, 22 Juni 2015



FIRMANSYAH

LEMBARAN PENGESAHAN SKRIPSI
PINTU OTOMATIS DENGAN BARCODE SCANNER BERBASIS
MIKROKONTROLER ATMEGA 16

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

Firmansyah

1111500075

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada Tanggal 26 Juni 2015

Susunan Dewan Penguji

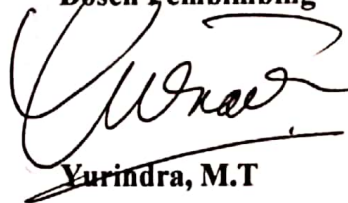
Anggota



Kiswanto, M.Kom

NIDN. 02 280884 01

Dosen Pembimbing



Yurindra, M.T

NIDN. 04 290574 02

Ketua



Tri Ari Cahyono, M.Kom

NIDN. 06 130182 01

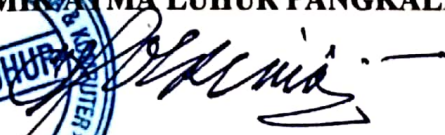
Kaprodi Teknik Informatika



Sujono, M.Kom

NIDN. 02 110377 02

Skripsi ini telah diterima dan sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 26 Juni 2015

KEJAYAAN INFORMATIKA & KOMPUTER
ATMA LUHUR PANGKALPINANG

Prof. Dr. Moedjiono, M.Sc

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Skripsi yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi srata satu (SI) pada jurusan Teknik Informatika STMIK ATMA LUHUR. Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, Kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa laporan skripsi ini takkan akan terwujud tanpa bantuan, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan segalanya apa yang saya butuhkan di dunia ini.
2. Bapak Drs. Djaetun Hs yang telah mendirikan STMIK Atma Luhur.
3. Bapak Dr. Moedjiono, Msc, selaku Ketua STMIK Atma Luhur.
4. Bapak Sujono, M.Kom selaku Kaprodi Teknik Informatika.
5. Bapak Yurindra, MT selaku dosen sekaligus pembimbing penulis yang rela memberikan masukan dan kritikan yang baik untuk penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Semua dosen STMIK Atma Luhur yang telah memberikan ilmunya kepada penulis selama pendidikan di STMIK Atma Luhur.
7. Untuk orang tua ku tercinta Bapak Ruslan Syarifuddin (Alm) semoga tenang di alam sana dan Maniah yang telah memberikan segalanya dan mendukung saya dalam menyelesaikan kuliah di STMIK Atma Luhur. Terima Kasih ku yang dalam untuk mereka.
8. Kepada orang tua angkat Bapak Lukman Hakim dan Ibu Rosmala Dewi serta abang dan ayuk angkat Bang Bayu dan Mbak Ade yang selalu memberikan bantuan dan support selama ini.

9. Lenny dan Fanni yang selalu menemani dan mensupport dalam penyelesaian skripsi dan kuliah ini. Terima Kasih atas cinta dan impiannya.
10. Keluarga besar ku, yang mana selalu memberikan kebahagiaan, kebersamaan dan keindahan dalam hidup bersama Abang dan Ayuk ku : Mustari, Yenny Mutiah, Sabariyanto, Nani Robianti semoga kekeluargaan ini selalu terjaga keharmonisannya.
11. Untuk ayuk ipar dan abang ipar ku semua, terima kasih saya haturkan. Dan semua keponakan ku semua.
12. Teman-teman angkatan "2011" STMIK Atma Luhur yang memberikan berupa informasi dan dorongan spirit untuk menyelesaikan skripsi ini. Dan kenangan indah saat kita masih kuliah bersama. Semoga kita menjadi orang yang bermanfaat. Amin

Semoga Allah SWT membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufikNya, Amin.

Pangkalpinang, 22 Juni 2015

Penulis



Firmansyah

ABSTRAK

Tujuan pembuatan alat ini adalah untuk mengurangi kerepotan user, admin ataupun security dalam hal keamanan ruangan server. Hal ini di ilu Strasikan pada saat user ingin mengakses ruangan server tersebut. Selain user, admin dan security yang belum mendaftarkan kode barcode yang ada pada kartu ID card tidak dapat memasuki area ruangan server tersebut. Hal seperti ini memerlukan suatu pemecahan teknologi yang tepat guna seperti **“Pintu Otomatis Dengan Barcode Scanner Berbasis Mikrokontroler ATMEGA 16”**.

Pengujian system keseluruhan merupakan minimalisasi uji coba keadaan keadaan realitas pada saat digunakan. Kode barcode pada kartu ID card dibaca oleh scanner barcode dan kemudian disimpan dalam IC ATmega 16 untuk kemudian memiliki hak akses masuk sehingga pada saat scanner menerima kode barcode tersebut bisa memicu motor servo sebagai simulasi pintu otomatis.

Kata Kunci : Barcode, Mikrokontroler, ATMEGA 16.

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERNYATAAN	I
LEMBAR PENGESAHAN.....	II
KATA PENGANTAR.....	III
ABSTRAK.....	V
DAFTAR ISI.....	VI
DAFTAR GAMBAR.....	X
DAFTAR TABEL.....	XII
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Metodologi Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Pengenalan Barcode	5
2.1.1 Sejarah Dan Definisi Barcode	5
2.1.2 Manfaat <i>Barcode</i>	6
2.1.3 Perkembangan dan Teknologi <i>Barcode</i>	7
2.1.4 Sistem Kerja <i>Barcode</i>	7
2.1.5 Anatomi <i>Barcode</i>	8
2.2 <i>Barcode Scanner</i>	9
2.3 Mikrokontroler AVR ATMEGA16	10
2.3.1 Konfigurasi <i>Pin</i> AVR ATMEGA16.....	12
2.3.2 <i>Timer / Counter</i> Mikrokontroler ATMEGA16	15
2.3.2 Pemrograman Mikrokontroler ATMEGA16.....	16

2.4	RESISTOR	16
2.4.1	Resistor Tetap	16
2.4.2	Resistor yang Tidak Tetap (Variabel)	19
2.5	KAPASITOR	20
2.5.1	Kapasitor Tetap	20
2.5.2	Kapasitor Tidak Tetap	22
2.6	DIODA (PN Junction).....	23
2.7	TRANSISTOR	24
2.8	Motor Servo.....	25
2.9	Sensor Ultrasonik	26
2.10	LCD 2x16	27
2.11	Code Vision AVR.....	28
2.12	Khazama AVR Programmer.....	29
2.13	Rational Rose	30
2.14	Simbol – Simbol Use Case	30
2.15	Microsoft Visio 2010.....	31
2.16	Simbol – Simbol Flowchart	32
 BAB III PEMODELAN PROYEK.....		38
3.1	Objective Proyek	38
3.2	Identifikasi Stakeholder.....	38
3.3	Identifikasi Deliverables	39
3.4	Penjadwalan Proyek	40
3.4.1	Work Breakdown Structure	40
3.4.2	Milestone	41
3.4.3	Jadwal Proyek	41
3.4.4	Rencana Anggaran Biaya	44
3.5	Struktur Tim Proyek	44
 BAB IV ANALISA DAN RANCANGAN		46
4.1	Analisa Masalah	46

4.1.1	Penyelesaian Masalah	46
4.1.2	Identifikasi Kebutuhan	47
4.1.3	Analisis Kebutuhan	47
4.1.4	Analisa Hardware	48
4.1.5	Analisa Mekanisme Penggerak Pintu.....	48
4.1.6	Analisa Software	49
4.1.7	Jenis Penelitian.....	49
4.1.8	Analisis Studi Kelayakan Sistem	49
4.1.9	Analisa kelayakan Teknik	49
4.1.10	Analisa kelayakan Hukum	50
4.1.11	Analisa kelayakan Operasional	50
4.1.12	Analisa Sistem Yang Berjalan	51
4.2	Perancangan Sistem	51
4.2.2	Perancangan Perangkat Keras	52
4.2.2.1	Perancangan Komponen Elektronik	53
4.2.2.2	Perancangan Board AT MEGA 16	54
4.2.2.3	Perancangan Board Downloader AT MEGA 8	54
4.2.2.4	Perancangan Sistem Mekanisme Penggerak pintu.....	55
4.2.2.5	Perancangan ID Barcode.....	56
4.2.3	Perancangan Perangkat Lunak	57
4.2.3.1	Pembuatan Codingan Dengan Program	57
	Code Vision V2.05.3	
4.2.3.1.1	Inisialisasi port	57
4.2.3.1.2	Perancangan instruksi input dan output	58
	dalam bentuk flowchart dan pseduecode	
4.2.3.1.3	Perancangan Fungsi Instruksi Secara Global	67
4.2.3.1.4	Use Case	79
4.2.3.1.5	Aktivity Diagram Secara Umum.....	79
4.3	Implementasi	82
4.3.1	Instalasi Perangkat Keras	82
4.3.1.1	Instalasi Sensor Ultrasonik Ke Board	82

Mikrokontroler ATMEGA 16	
4.3.1.2 Instalasi Board Arduino dan USB Host Shield Dengan	83
Board AT MEGA 16	
4.3.1.3 Instalasi Motor Servo DC Ke Board	84
Mikrokontroler AT MEGA 16	
4.3.1.4 Instalasi LCD 2x16 Ke Board Mikrokontroler AT MEGA 16.....	84
4.3.2 Instalasi Perangkat Lunak	85
4.3.2.1 Instalasi Aplikasi Code Vision AVR 2.05.3	85
4.3.2.2 Instalasi Aplikasi Khazama AVR Programer	90
4.3.2.3 Instalasi Aplikasi Modzila.....	93
4.3.2.4 Instalasi Pembuatan Barcode.....	96
4.3.2.5 Instalasi Prototype Mekanisme Penggerak Pintu	98
4.3.2.6 Pengujian Sensor Ultrasonik Dalam Dan Luar	98
4.3.2.7 Pengujian Barcode Scanner	98
4.3.2.8 Pengujian motor Servo DC.....	99
4.3.2.9 Pengujian LCD display.....	100
4.3.2.10 Pengujian Catudaya	100
4.3.2.11 Pengujian Secara Keseluruhan	100
4.3.2.12 Pengujian Black Box Input Output	101
4.3.2.13 pengujian Black Box Instruksi Secara Global	102
BAB V PENUTUP	105
5.1 Kesimpulan.....	105
5.2 Saran	105
DAFTAR PUSTAKA	106
LAMPIRAN	107

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Anatomi <i>Barcode</i> Model UPC	8
Gambar 2.2 Barcode Scanner.....	10
Gambar 2.3 Konfigurasi Kaki (<i>pin</i>) ATMEGA16	12
Gambar 2.4 Contoh Resistor	17
Gambar 2.5 sistem kode pewarnaan pada resistor	18
Gambar 2.6 Potensiometer	19
Gambar 2.7 Trimpot.....	20
Gambar 2.8 Kapasitor tetap	21
Gambar 2.9 Trimer	22
Gambar 2.10 Dioda Zener	24
Gambar 2.11 Dioda	24
Gambar 2.12 Transistor.....	25
Gambar 2.13 Transistor Unipolar.....	25
Gambar 2.14 Motor Servo DC	26
Gambar 2.15 Sensor Ultrasonik	27
Gambar 2.16 Modul LCD yang digunakan.....	28
Gambar 2.17 Code Vision AVR	29
Gambar 2.18 Khazama AVR Programmer	30
Gambar 2.19 Rational Rose	30
Gambar 2.20 Microsoft Visio.....	32
Gambar 3.1 <i>Work Breakdown Structure</i>	40
Gambar 3.2 <i>Milestone Proyek</i>	41
Gambar 3.3 <i>Jadwal Proyek</i>	42
Gambar 3.4.1 <i>Gantt Chart Proyek</i>	43
Gambar 3.4.2 <i>Gantt Chart Proyek</i>	43
Gambar 3.5 Rencana Anggaran Biaya	44
Gambar 3.6 <i>Struktur Tim Proyek</i>	44
Gambar 4.1 Activity Diagram Analisa Sistem Berjalan Akses Ruang	51

Gambar 4.2 Diagram Blok Secara Umum.....	52
Gambar 4.3 skematik Board Arduino R3 dengan USB Host Shield.....	53
Gambar 4.4 Skematik AT MEGA 16	54
Gambar 4.5 Skematik Downloader AT MEGA 8	55
Gambar 4.6 Perancangan Mekanisme Penggerak Pintu.....	56
Gambar 4.7 Perancangan ID Barcode	56
Gambar 4.8 Flowchart Scanning Sensor Ultrasonik	58
Gambar 4.9 Scanning Barcode.....	61
Gambar 4.10 Flowchart Buka Pintu Dan Tutup Pintu	64
Gambar 4.11 Flowchart Global Instuction Start dan Setup	68
Gambar 4.12 Flowchart Mode Setup	69
Gambar 4.13 Flowchar Mode Setup Input.....	71
Gambar 4.14 Flowchart Mode Setup Hapus	75
Gambar 4.15 Flowchart Mode Start.....	78
Gambar 4.16 Use Case Sistem proses input dan cetak Id Barcode.....	80
Gambar 4.17 Proses Pendataan Data User	80
Gambar 4.18 Proses Pencetakan ID Card Barcode	79
Gambar 4.19 Proses Mode Start.....	81
Gambar 4.20 Proses Mode Setup	81
Gambar 4.21 Instalasi Sensor Ultrasonik	83
Gambar 4.22 Instalasi Board Arduino Ke ATMEGA 16.....	83
Gambar 4.23 Instalasi Motor Servo Dc Ke AT MEGA 16.....	84
Gambar 4.24 Instalasi Lcd 2x16 Ke AT MEGA 16.....	84
Gambar 4.25 Pilih Bahasa instalasi CVAVR.....	85
Gambar 4.26 setup CVAVR.....	85
Gambar 4.27 Licence Agreement CVAV	86
Gambar 4.28 Copy Password CVAVR.....	86
Gambar 4.29 Paste Password CVAVR	87
Gambar 4.30 User Information CVAVR	87
Gambar 4.31 Pilih lokasi CVAVR.....	88
Gambar 4.32 Start Menu Folder CVAVR.....	88

Gambar 4.33 Instal CVAVR	89
Gambar 4.34 Loading CVAVR.....	89
Gambar 4.35 Information CVAVR.....	90
Gambar 4.36 Selesai Instalasi CVAVR	90
Gambar 4.37 Mulai Instalasi Khazama	91
Gambar 4.38 Instal Khazama	91
Gambar 4.39 Loading setup Khazama	92
Gambar 4.40 Selesai Instal Khazama.....	92
Gambar 4.41 Aplikasi Khazama	93
Gambar 4.42 Extracting File Modzila.....	93
Gambar 4.43 Setup Modzila.....	94
Gambar 4.44 Setup Type Modzila	94
Gambar 4.45 Instal Modzila.....	95
Gambar 4.46 Loading Setup Modzila	95
Gambar 4.47 Finish Setup Modzila.....	96
Gambar 4.48 tampilan link generate barcode.....	96
Gambar 4.49 input angka kode barcode	97
Gambar 4.50 hasil generate barcode	97
Gambar 4.51 Sistem Mekanisme Penggerak Pintu	98

Daftar Tabel

	Halaman
Tabel 2.1 Tabel Fungsi Khusus <i>Port B</i>	13
Tabel 2.2 Tabel Fungsi Khusus <i>Port C</i>	14
Tabel 2.3 Tabel Fungsi Khusus <i>Port D</i>	15
Table 2.4 Tabel Kode Warna Resistor	17
Tabel 2.5 Susunan pin LCD 2x16	28
Tabel 2.6 Tabel symbol Use Case	31
Table 4.1 Tabel Analisa Hardware.....	48
Table 4.2 Tabel Analisa Mekanisme Pintu	48
Table 4.3 Analisa Software	49
Table 4.4 Analisa Kelayaan Teknik	50
Table 4.5 Analisa Kelayaan Operasional	50
Tabel 4.6 Tabel Inisialisasi Port.....	58
Table 4.7 Tabel Pengujian scanning sensor ultrasonic.....	101
Table 4.8 Tabel Pengujian scanning barcode.....	101
Table 4.9 Tabel Pengujian buka pintu dan tutup pintu	101
Table 4.10 tabel Pengujian Menu Secara Global	102
Table 4.11 tabel Pengujian Mode Setup Push Button.....	102
Table 4.12 tabel Pengujian mode Setup Simpan Dan Hapus	103
Table 4.13 Pengujian Mode Start.....	104
Table 4.14 Pengujian system sebelum dan sesudah.....	104