

**RANCANG BANGUN APLIKASI BUKA TUTUP PINTU PAGAR RUMAH
OTOMATIS MENGGUNAKAN REMOTE CONTROL WIRELESS RF315**

SKRIPSI



**FITRI
1211500097**

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

2016

**RANCANG BANGUN APLIKASI BUKA TUTUP PINTU PAGAR RUMAH
OTOMATIS MENGGUNAKAN REMOTE CONTROL WIRELESS RF315**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh gelar sarjana komputer**



Oleh : FITRI
1211500097

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
ATMA LUHUR
PANGKALPINANG
2016**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

NIM : 1211500097
Nama : FITRI
Judul Skripsi : **RANCANG BANGUN APLIKASI BUKA TUTUP
PINTU PAGAR RUMAH OTOMATIS
MENGUNAKAN REMOTE CONTROL
WIRELESS RF 315**

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 Juli 2016



FITRI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**RANCANG BANGUN APLIKASI BUKA TUTUP PINTU PAGAR RUMAH
OTOMATIS MENGGUNAKAN REMOTE CONTROL WIRELESS
RF315**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

FITRI

1211500097

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada Tanggal 15 Agustus 2016

Anggota

**Wishnu Aribowo Probonegoro, M.Kom.
NIDN. 0226037701**

Dosen Pembimbing

**Ari Amir Alkodri, M.Kom.
NIDN. 0201038601**

Ketua

**Harrizki Arie Pradana, S.Kom., M.T.
NIDN. 0213048601**

Kaprodi Teknik Informatika

**R. Burham Isnanto F., S.Si., M.Kom.
NIDN. 0224048003**

Skripsi ini telah diterima dan sebagai salah satu persyaratan

Untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer

Tanggal 22 Agustus 2016

KETUA STMIK ATMA LUHUR PANGKALPINANG

Prof. Dr. Moedjiono, M.Sc.

ABSTRAKSI

Tujuan dari penulisan skripsi adalah untuk meningkatkan efisiensi dan efektifitas proses buka tutup pintu pagar rumah. Metode penelitian yang digunakan adalah dengan metode studi pustaka, analisis, perancangan dan implementasi. Hasil yang dicapai adalah meningkatnya efisiensi dan efektifitas proses buka tutup pintu pagar. Pengguna dari pengaplikasian rancang bangun aplikasi buka tutup pintu pagar rumah otomatis menggunakan *remote control wireless RF315* akan merasa efisiensi dan efektifitas dari penerapannya. Prinsip kerja rancang bangun aplikasi buka tutup pintu pagar rumah otomatis menggunakan *remote control wireless RF315* pada dasarnya adalah pengguna harus memiliki remote control wireless RF315, dilakukan inisialisasi ke arduino setiap tombolnya dan jika tombol pada remote di tekan maka akan dikirimkan perintah secara nirkabel ke *arduino* sebagai *input value*, lalu arduino akan mentransformasi perintah tersebut agar dapat di baca oleh *easy driver*, *easy driver* berfungsi untuk meneruskan perintah ke motor *stepper* untuk melakukan aksi tarik atau dorong pada pagar. Kesimpulan yang didapat adalah setelah rancang bangun aplikasi buka tutup pintu pagar rumah otomatis menggunakan *remote control wireless RF315* terdapat proses pengiriman perintah dari *remote* ke arduino lalu diteruskan ke motor pergerak melalui driver.

Kata Kunci : *Remote, Mikrokontroler, pagar, motor, otomatisasi*

ABSTRACTION

The purpose of the thesis is to improve the efficiency and effectiveness of the process of closing open gate of the house. The method used is the method of literature study, analysis, design and implementation. While the result is increased efficiency and effectiveness of the process of closing open gate. Users of the application of engineering applications open the closed gate of the house automatically using a wireless remote control RF315 will feel the efficiency and effectiveness of implementation. The working principle of design applications open the closed gate of the house automatically using a wireless remote control RF315 is basically a user must have a wireless remote control RF315, do inisilisasi to arduino each button and a button on the remote at the press then it will be sent commands wirelessly to arduino as input value, then arduino would transform the command to be read by the driver easy, easy berfungsi driver to pass commands to the stepper motor to pull or push action on the fence. The conclusion is the following design applications open automatically close the gate of the house using a wireless remote control RF315 there is the process of sending commands from the remote to the arduino and then forwarded to the drive motor through the driver.

Keywords : *Remote, Mikrokontroler, gate, motor, automation*

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 strata satu (S1) 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 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 menciptakan dan memberikan kehidupan di dunia
2. Bapak dan Ibu tercinta yang telah mendukung penulis baik spirit maupun materi.
3. Bapak Prof. Dr. Moedjiono, M.Sc. selaku Ketua STMIK Atma Luhur.
4. R. Burham Isnanto, S.Si., M.Kom. selaku Kaprodi Teknik Informatika.
5. Ari Amir Alkodri, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing.
6. Semoga Allah SWT membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufikNya, Amin.

Pangkalpinang, Juli 2016

Penulis

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
GAMBAR 2.1 Bentuk Fisik <i>Board</i> Arduino <i>Uno</i>	13
GAMBAR 2.2 Bentuk Fisik <i>Board</i> Arduino <i>Leonardo</i>	15
GAMBAR 2.3 Bentuk Fisik <i>Board</i> Arduino <i>Mega 2560</i>	16
GAMBAR 2.4 Bentuk Fisik Arduino <i>Due</i>	17
GAMBAR 2.5 Bentuk Fisik Arduino <i>Ethernet</i>	17
GAMBAR 2.6 Bentuk Fisik Arduino <i>Mega ADK</i>	18
GAMBAR 2.7 Bentuk Fisik Arduino <i>Micro</i>	18
GAMBAR 2.8 Bentuk Fisik Arduino <i>Nano</i>	19
GAMBAR 2.9 Bentuk Fisik Arduino <i>Fio</i>	19
GAMBAR 2.10 Bentuk Fisik Arduino <i>Pro</i>	20
GAMBAR 2.11 Tampilan <i>Framework</i> Arduino <i>UNO IDE</i>	21
GAMBAR 2.12 Bentuk Fisik <i>Breadboard</i>	22
GAMBAR 2.13 Bentuk Fisik Motor <i>Stepper</i>	23
GAMBAR 2.14 Bentuk Fisik Motor <i>Servo</i>	24
GAMBAR 2.15 Komponen Utama Motor DC Biasa	25
GAMBAR 2.16 <i>Remote Control Wireless RF315 Mhz</i>	25
GAMBAR 2.17 Bentuk Fisik Kabel USB Standar A-B	26
GAMBAR 2.18 Bentuk Fisik Kabel <i>Jumper (jumperwire)</i>	26
GAMBAR 2.19 Bentuk Fisik <i>Resistor</i>	28
GAMBAR 3.1 <i>Work Breakdown Structure (WBS)</i>	42
GAMBAR 3.2 <i>Milestone</i>	43
GAMBAR 3.3 <i>Jadwal Proyek</i>	45
GAMBAR 4.1 <i>Activity Diagram</i> Sistem Berjalan	51
GAMBAR 4.2 <i>Activity Diagram</i> Pengendalian Pagar	53
GAMBAR 4.3 <i>Deployment Diagram</i> Pengendali Pintu Pagar	54
GAMBAR 4.4 <i>Diagram Blok</i> Proses <i>Downloader</i>	55
GAMBAR 4.5 Komponen <i>Diagram</i> Pemasangan Motor <i>Stepper</i>	56
GAMBAR 4.6 Komponen <i>Diagram RF315</i>	56
GAMBAR 4.7 <i>Flowchart</i> <i>upload</i> kode program ke papan Arduino	58
GAMBAR 4.8 <i>Flowchart</i> <i>input</i> perintah pada Arduino	59
GAMBAR 4.9 <i>Flowchart</i> proses awal	61
GAMBAR 4.10 <i>Flowchart</i> perintah A	62
GAMBAR 4.11 <i>Flowchart</i> perintah B	64
GAMBAR 4.12 <i>Flowchart</i> perintah A pada motor	66
GAMBAR 4.13 <i>Flowchart</i> perintah B pada motor	68
GAMBAR 4.14 Rangkaian Motor <i>Stepper</i>	70
GAMBAR 4.15 Gambar Rangkaian <i>RF315</i>	71
GAMBAR 4.16 Rangkai motor <i>stepper</i>	71
GAMBAR 4.17 Rangkaian Keseluruhan	72
GAMBAR 4.18 <i>License Agreement</i>	73
GAMBAR 4.19 <i>Installation Options</i>	74
GAMBAR 4.20 <i>Installing Folder</i>	74
GAMBAR 4.21 <i>Proses Installing</i>	75
GAMBAR 4.22 <i>Installing Complete</i>	75

DAFTAR TABEL

	Halaman
TABEL 2.1 Cara Membaca <i>Resistor</i>	28
TABEL 3.1 Perencanaan anggaran biaya proyek	46
TABEL 4.1 Analisis Perangkat Keras	50
TABEL 4.2 Analisis Perangkat Lunak	51
TABEL 4.3 Analisis Kelayakan	52
TABEL 4.4 Inisialisasi <i>Port</i>	55
TABEL 4.5 Penjelasan pengujian Sistem	76
TABEL 4.6 Hasil Pengujian <i>Connect</i>	77
TABEL 4.7 Hasil Pengujian Motor <i>Stepper</i>	77
TABEL 4.8 Hasil Pengujian <i>RF315 Transmitter</i>	78

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAKSI	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.2.1. Identifikasi Masalah	2
1.2.2. Batasan Masalah	2
1.3. Tujuan dan Manfaat	2
1.4. Metode Penelitian	2
1.5. Sistematika Penulisan	4

BAB II LANDASAN TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka	5
2.2. Definisi Rancang Bangun	5
2.3. Definisi Aplikasi	5
2.4. Definisi Mikrokontroler	6
2.5. Sejarah Singkat Perkembangan Mikrokontroler	6
2.6. Jenis-jenis Mikrokontroler	7
2.7. Sekilas Tentang Arduino	8
2.8. Sejarah Singkat Arduino	9
2.9. Kelebihan Arduino	9
2.10. Jenis-jenis Perangkat Keras Arduino	10
2.11. Bahasa Pemrograman Arduino	20
2.12. Arduino Uno IDE (<i>Integrated Development Environment</i>)	21
2.13. PCB Bolong atau <i>Breadboard</i>	21
2.14. Jenis-jenis Motor DC	22
2.14.1. Motor <i>Stepper</i>	23
2.14.2. Motor <i>Servo</i>	24
2.15. <i>Remote Control Wireless RF 315 MHz</i>	25
2.16. Kabel USB Standar A-B	26
2.17. Kabel <i>Jumper (Jumper Wire)</i>	26
2.18. Resistor	27

2.19. <i>Activity Diagram</i>	29
2.20. <i>Deployment Diagram</i>	32
2.21. <i>Component Diagram</i>	33
2.22. <i>Flowchart</i>	34
2.23. <i>Algoritma</i>	37
2.24. <i>Pseudocode</i>	37
2.25. <i>Black Box Testing</i>	38

BAB III PEMODELAN PROYEK

3.1. <i>Objective Proyek</i>	39
3.2. <i>Identifikasi Stakeholder</i>	39
3.3. <i>Identifikasi Deliveriabies</i>	40
3.4. <i>Penjadwalan Proyek</i>	40
3.4.1. <i>Work Breakdown Structure</i>	41
3.4.2. <i>Milestone</i>	43
3.4.3. <i>Jadwal Proyek</i>	44
3.5. <i>RAB (Rencana Anggaran Biaya)</i>	46
3.6. <i>Struktur Tim Proyek</i>	47
3.7. <i>Analisis Resiko (Project Risk)</i>	48

BAB IV ANALISIS, PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

4.1. <i>Analisis Masalah</i>	49
4.1.1. <i>Penyelesaian Masalah</i>	49
4.1.2. <i>Identifikasi Kebutuhan</i>	49
4.1.3. <i>Analisa Kebutuhan</i>	50
4.1.4. <i>Analisa Kebutuhan Perangkat Keras</i>	50
4.1.5. <i>Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak</i>	51
4.1.6. <i>Analisa Sistem Berjalan</i>	51
4.1.7. <i>Analisa Kelayakan Sistem</i>	52
4.1.8. <i>Analisa Kelayakan Teknis</i>	52
4.2. <i>Perancangan Sistem</i>	52
4.2.1. <i>Analisis Aplikasi Buka Tutup Pagar Rumah Otomatis</i>	53
4.2.2. <i>Perancangan Sistem Kerja</i>	53
4.2.3. <i>Diagram Blok Proses Download Data</i>	54
4.2.4. <i>Perancangan Perangkat Keras</i>	55
4.2.4.1. <i>Inisialisasi Port</i>	55
4.2.4.2. <i>Rancangan Rangkaian Motor Stepper</i>	56
4.2.4.3. <i>Rancangan Rangkaian RF315</i>	56
4.2.5. <i>Perancangan Perangkat Lunak</i>	57
4.2.5.1. <i>Perancangan Perangkat Lunak pada Arduino</i>	58
4.3. <i>Implementasi</i>	70

4.3.1. Instalasi Perangkat Keras	70
4.3.2. Instalasi Perangkat Lunak	73
4.3.2.1. Instalasi Arduino IDE 1.6.1 Windows	73
4.3.3. Pengujian Sistem	76
4.3.3.1. Rencana Pengujian	76
4.3.3.2. Hasil Pengujian	77

BAB IV PENUTUP

5.1. Kesimpulan	79
5.2. Saran	79

DAFTAR PUSTAKA	81
-----------------------------	-----------