

**PROTOTYPE SISTEM PENGENDALI PINTU GERBANG BERBASIS  
MISSED CALL MENGGUNAKAN ARDUINO UNO**

**TUGAS AKHIR**



disusun oleh

**Arif Rahman**

**11.01.2935**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2015**

**PROTOTYPE SISTEM PENGENDALI PINTU GERBANG BERBASIS  
MISSED CALL MENGGUNAKAN ARDUINO UNO**

**TUGAS AKHIR**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai gelar Ahli Madya pada jenjang  
Diploma III jurusan Teknik Informatika



disusun oleh

**Arif Rahman**

**11.01.2935**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2015**

**PERSETUJUAN**

**TUGAS AKHIR**

**PROTOTYPE SISTEM PENGENDALI PINTU GERBANG BERBASIS  
MISSED CALL MENGGUNAKAN ARDUINO UNO**


yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Arif Rahman**

**11.01.2935**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir  
pada tanggal 21 September 2015

**Dosen Pembimbing**



**Ferry Wahyu Wibowo, S.Si, M.Cs**

**NIK. 190302235**

## PENGESAHAN

### TUGAS AKHIR

#### PROTOTIPE SISTEM PENGENDALI PINTU GERBANG BERBASIS MISSED CALL MENGGUNAKAN ARDUINO UNO

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Arif Rahman**  
**11.01.2935**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 16 November 2015

#### Susunan Dewan Penguji

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**Hastari Utama, M.Cs**

**NIK. 190302230**

**Ahlihi Masruro, M.Kom**

**NIK. 190302148**

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer

Tanggal 10 November 2012

**KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA**

**Prof. Dr. M. Suvanto, M.M.**

**NIK. 190302001**



## PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 10 Agustus 2015

**Arif Rahman**

**11.01.2935**

## MOTTO

“Cara terbaik untuk keluar dari suatu persoalan adalah memecahkannya.”

“Lebih baik terlambat daripada tidak wisuda sama sekali.”

“Janganlah larut dalam satu kesedihan karena masih ada hari esok yang menyongsong dengan sejuta kebahagiaan”

“Sukses tidak hanya dilihat dari hasil tetapi juga proses”



Arif Rahman

## Halaman Persembahan

Kupersembahkan karya ini untuk:

Seluruh keluarga besarku,

Untuk kakak-kakaku tersayang Aprilia dan Junida,

Untuk keponakan pertamaku Ammar Althaf Alfrizi semoga cepat besar dan jadi anak sholeh

Untuk teman-teman kost M7 Joko  
Triyanto, Isser, Cahyo, Daus, Togar, Suyani, Arjun, Chris

Untuk kedua orang tuaku tercinta yang telah memberikan dukungan, perhatian dan kasih sayang yang kau berikan menjadikan aku mampu bertahan menjalani semua cobaan hidupku.

Inilah karya kecilku kupersembahkan

.....Untuk kalian.....

Arif Rahman

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT yang dengan rahmat, hidayah, dan inayah-Nya sehingga Laporan Tugas Akhir ini berhasil kami selesaikan sebagai syarat untuk mendapatkan gelar ahli madya dari STMIK AMIKOM Yogyakarta.

Kami menyadari bahwa banyak pihak-pihak yang secara langsung ataupun tidak langsung telah membantu dalam penyelesaian Laporan Tugas Akhir ini, maka izinkanlah kami ucapkan terimakasih kepada :

1. Prof. Dr. M. Suyanto, selaku Ketua STMIK Amikom Yogyakarta
2. Hanif Al Fatta, M. Kom, selaku Ketua Jurusan Diploma III Teknik Informatika
3. Ferry Wahyu Wibowo, S.Si, M.Cs, selaku dosen pembimbing
4. Seluruh jajaran Dosen dan Karyawan STMIK AMIKOM Yogyakarta yang membimbing dan membantu selama berkuliah di STMIK AMIKOM Yogyakarta
5. Seluruh keluarga yang selalu memberi motivasi
6. Teman-teman mahasiswa Teknik Informatika angkatan 2011, dan
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu dalam penyelesaian laporan ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam Laporan Tugas Akhir ini, kritik dan saran yang membangun sangat dibutuhkan sebagai penyempurnaan agar Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Yogyakarta, Agustus 2015

Penulis



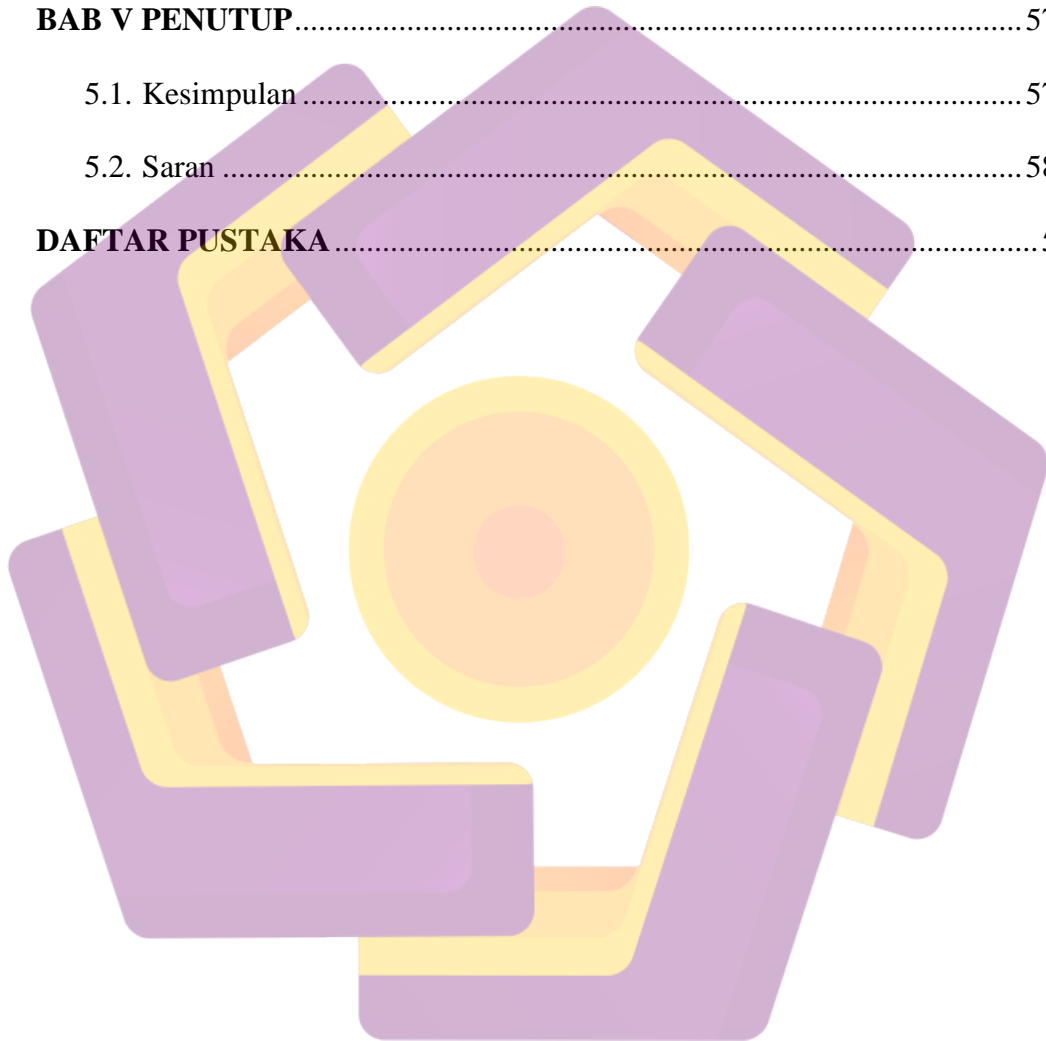
## DAFTAR ISI

COVER .....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN .....	v
MOTTO .....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
INTISARI.....	xvi
ABSTRACT.....	xvii
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah .....	3
1.4. Tujuan Penelitian .....	4
1.5. Manfaat Penelitian .....	4

1.6. Metode Penelitian .....	5
1.7. Sistematika Penulisan .....	5
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>7</b>
2.1. Definisi Mikrokontroler Arduino Uno ,Modem Wavecom dan Motor Servo .....	7
2.1.1. Definisi Mikrokontroler.....	7
2.1.1.1. Mikrokontroler Arduino Uno.....	9
2.1.1.2. Komponen Arduino Uno.....	10
2.1.1.3. Daya ( <i>Power</i> ) .....	13
2.1.1.4. Memori.....	15
2.1.1.5. Input & Output.....	15
2.1.1.6. Komunikasi .....	16
2.1.1.7. <i>Programming</i> .....	17
2.1.1.8. Perangkat Lunak (Arduino IDE).....	28
2.1.1.9. Otomatis <i>Software Reset</i> .....	19
2.1.1.10. Proteksi Arus Lebih .....	19
2.1.1.11. Karakteristik Fisik.....	19
2.2.2. Definisi Komunikasi Serial .....	20
2.2.3. <i>Interface RS232</i> .....	23
2.2.4. <i>Karakteristik Sinyal RS232</i> .....	23
2.2.5. <i>Menghubungkan TTL ke RS232</i> .....	25
2.2.6. <i>Konektor Dan Sinyal RS232</i> .....	26
2.2.7. <i>Modem GSM Wavecom</i> .....	29

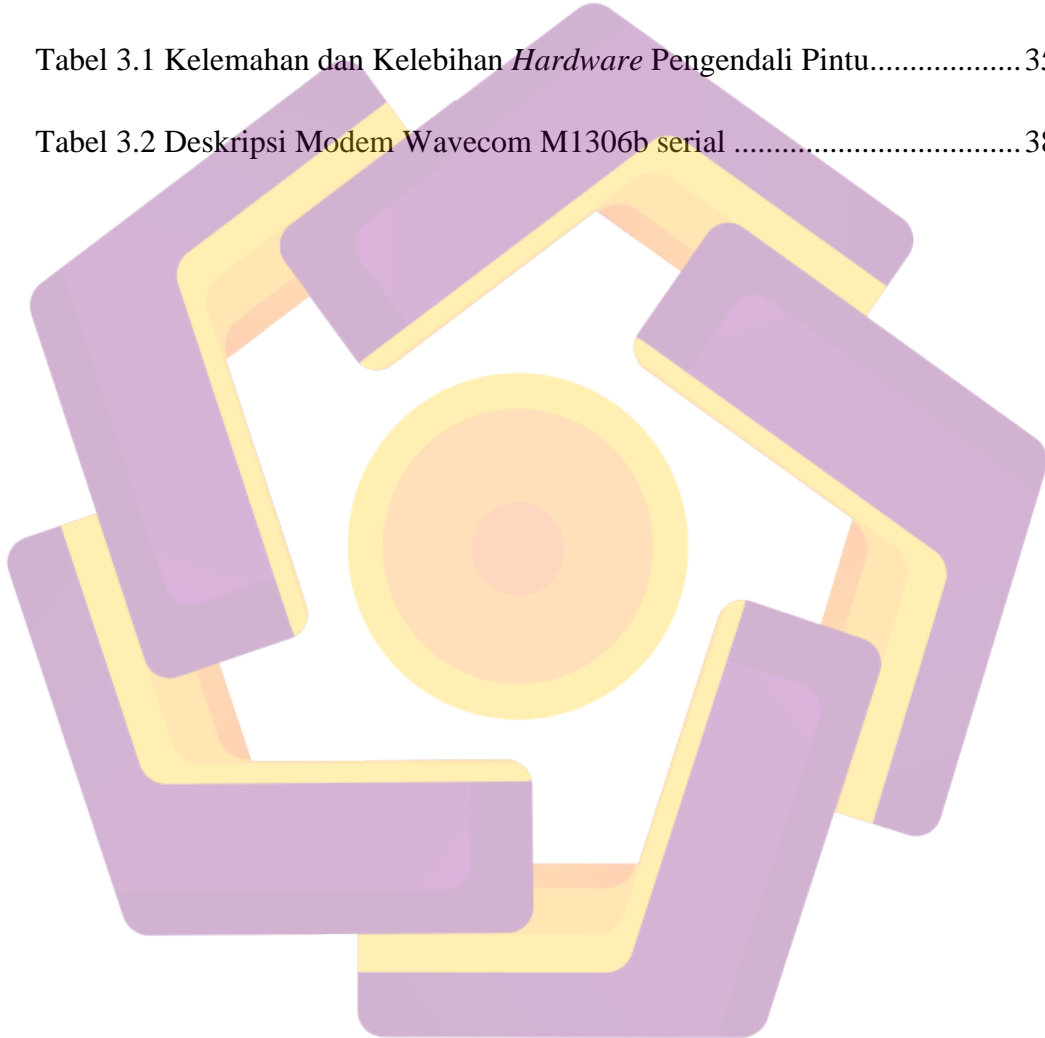
2.2.8. <i>Relay</i> .....	30
2.1.2. Definisi <i>Motor Servo</i> .....	31
2.1.2.1. Jenis-jenis <i>Motor Servo</i> .....	32
2.1.2.2. Prinsip Kerja <i>Motor Servo</i> .....	33
<b>BAB III GAMBARAN UMUM</b> .....	35
3.1. Sekilas <i>Hardware</i> Pengendali Pintu .....	35
3.2. Kelebihan dan Kelemahan <i>Hardware</i> .....	36
3.3. Kebutuhan Sistem .....	37
3.3.1. Kebutuhan <i>Hardware</i> (Perangka Keras ) .....	37
3.3.2. Kebutuhan <i>Software</i> (Perangkat Lunak) .....	41
3.3.3. Komponen Pendukung .....	41
3.4. Perancangan .....	43
3.4.1. Prinsip Kerja Sistem .....	43
3.4.2. Perancangan Sistem.....	43
3.4.3. Rangkaian Sistematis <i>Hardware</i> .....	45
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN</b> .....	46
4.1. Perakitan <i>Hardware</i> .....	46
4.1.1. Rancangan Sederhana <i>Hardware</i> .....	46
4.1.2. Perakitan Serial To TTL.....	47
4.1.3. Perakitan Relay.....	47
4.1.4. Perakitan Motor Servo.....	48
4.1.5. Hasil Perakitan <i>Hardware</i> pengendali Pintu.....	49
4.2. Pemrograman dan Uji Coba.....	50

4.2.1. Instalasi dan Penggunaan <i>Software</i> Arduino IDE .....	50
4.2.2. Pemrograman.....	51
4.2.3. Uji Coba <i>Hardware</i> dan Keterangan.....	54
4.2.3.1. Uji Coba Melakukan Panggilan .....	55
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	57
5.1. Kesimpulan .....	57
5.2. Saran .....	58
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	5



## DAFTAR TABEL

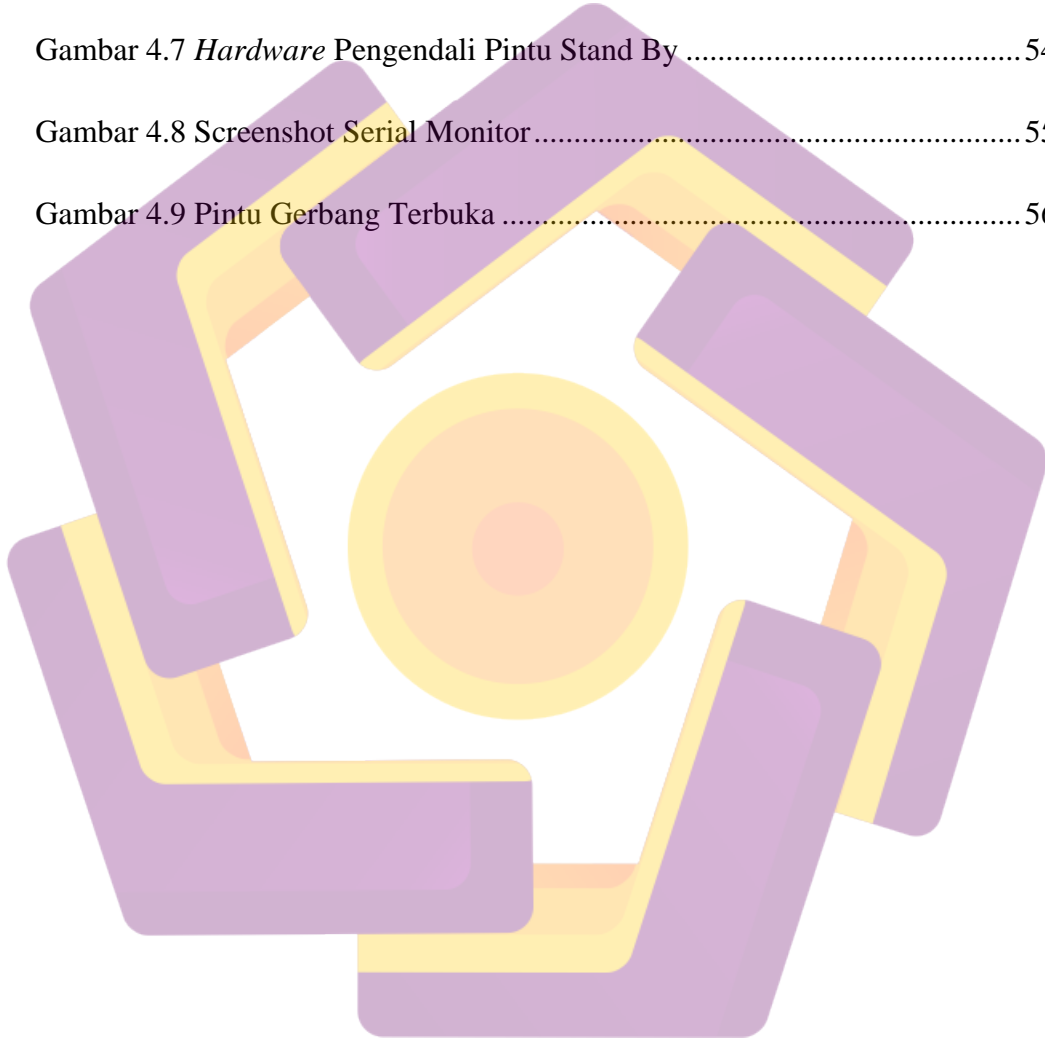
Tabel 2.1 Komponen Arduino Uno.....	11
Tabel 3.1 Kelemahan dan Kelebihan <i>Hardware</i> Pengendali Pintu.....	35
Tabel 3.2 Deskripsi Modem Wavecom M1306b serial .....	38



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Komponen Arduino Uno.....	10
Gambar 2.2 Tampilan Framework Arduino Uno.....	18
Gambar 2.3 Satu Byte Data Asinkron.....	21
Gambar 2.4 Konfigurasi Port Data Modem Wavecom M1306b .....	22
Gambar 2.5 IC Max232.....	26
Gambar 2.6 Konektor DB9 Male.....	27
Gambar 2.7 Relay.....	31
Gambar 2.8 Pensiyalan Motor Servo .....	34
Gambar 3.1 <i>Block Diagram Hardware</i> .....	35
Gambar 3.2 Arduino Uno.....	37
Gambar 3.3 <i>Modem Wavecom M1306B Serial</i> .....	38
Gambar 3.4 Motor Servo.....	41
Gambar 3.5 <i>Kabel Jumper</i> .....	42
Gambar 3.6 Kabel USB A to B.....	42
Gambar 3.7 Breadboard .....	43
Gambar 3.8 Flow Chart Hardware Pengendali Pintu .....	44
Gambar 3.9 Rangkaian <i>Skematik Hardware</i> .....	45
Gambar 4.1 Rancangan Sederhana <i>Hardware</i> .....	46
Gambar 4.2 Rangkaian Serial To TTL.....	47

Gambar 4.3 Rangkaian Relay 2 Channel .....	48
Gambar 4.4 Rangkaian Motor Servo .....	49
Gambar 4.5 <i>Hardware</i> Pengendali Pintu .....	42
Gambar 4.6 Software Arduino IDE .....	50
Gambar 4.7 <i>Hardware</i> Pengendali Pintu Stand By .....	54
Gambar 4.8 Screenshot Serial Monitor.....	55
Gambar 4.9 Pintu Gerbang Terbuka .....	56



## INTISARI

*Missed call* adalah panggilan yang dengan sengaja dihentikan oleh penelepon sebelum dijawab oleh penerima sehingga muncul sebagai panggilan tidak terjawab. Tujuan pembuatan sistem pengendali pintu gerbang berbasis *missed call* ini adalah untuk membuat pengendali pintu gerbang yang dapat dikontrol dari jarak jauh melalui *handphone* yang hemat pulsa.

Dalam penggunaannya dapat meningkatkan kenyamanan dalam membuka dan menutup pintu gerbang serta pengontrolan dapat dilakukan dari jarak jauh. Sistem ini bekerja setelah kita melakukan panggilan, setelah itu panggilan akan diproses oleh Arduino Uno untuk menggerakkan motor servo.

Saat melakukan panggilan mikrokontroler akan mendeteksi sebagai ring. Jumlah ring inilah yang kemudian digunakan untuk membuka dan menutup pintu gerbang. Mikrokontroler di set mendeteksi 2 ring untuk membuka dan 2 ring selanjutnya untuk menutup pintu gerbang.

**Kata Kunci :** Missed call, Arduino Uno, Motor Servo



## **ABSTRACT**

*Missed call is a call that deliberately terminated by the caller before it is answered by the receiver so that it appears as missed call. The aim of making gate control system based missed call is to make the control gate can be controlled remotely by phone that saving pulse.*

*In the consumer can increase comfort in opening and closing the gate and control can be done from a long distance. This system work after we call and after that the call will be processed by the Arduino Uno to move the servo motor.*

*When making calls microcontroller will detect as ring. The amount of ring is then used to open and close the gate. Microcontroller is set to detect 2 ring for opening and next 2 ring to close the gate.*

**Keywords:** *Missed call, Arduino Uno, Motor Servo*

