

TUGAS AKHIR

PERANCANGAN PERALATAN KEAMANAN PINTU RUMAH BERBASIS MICROCONTROLLER ARDUINO UNO DENGAN USER DAN PASSWORD VOICE COMMAND RECOGNITION

**Diajukan Guna Melengkapi Sebagian Syarat
Dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)**



Disusun Oleh :

Nama : Rickiko
NIM : 41409110079
Program Studi : Teknik Elektro

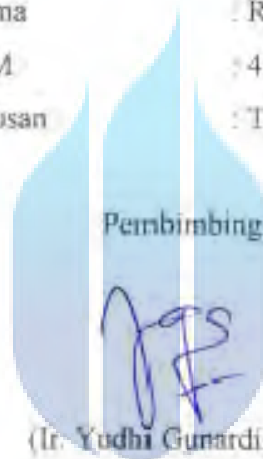
**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCUBUANA
JAKARTA
2015**

LEMBAR PENGESAHAN

PERANCANGAN PERALATAN KEAMANAN PINTU RUMAH BERBASIS MICROCONTROLLER ARDUINO UNO DENGAN USER DAN PASSWORD VOICE COMMAND RECOGNITION

Disusun Oleh :

Nama : Rickiko
NIM : 41409110079
Jurusan : Teknik Elektro



(Ir. Yudhi Gunardi, MT.)

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi Teknik Elektro

A blue ink signature of Ir. Yudhi Gunardi, MT. is written in a stylized, cursive font.

(Ir. Yudhi Gunardi, MT)

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Rickiko
NIM : 41409110079
Jurusan : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : **PERANCANGAN PERALATAN KEAMANAN
PINTU RUMAH BERBASIS
MICROCONTROLLER ARDUINO UNO DENGAN
USER DAN PASSWORD VOICE COMMAND
RECOGNITION**

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan Skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.


Penulis.

Rickiko

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan YME yang senantiasa melimpahkan rahmat, karunia, dan nikmat kepada hamba-hamba-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul “Perancangan Peralatan Keamanan Pintu Rumah berbasis Microcontroller Arduino Uno dengan User dan Password Voice Command Recognition ”.

Laporan Tugas Akhir ini disusun dengan menggunakan segenap kemampuan yang penulis miliki. Besar harapan penulis semoga buku ini dapat memberikan kontribusi yang berarti bagi ilmu pengetahuan khususnya di bidang Elektronika.

Telah selesainya penulisan laporan Tugas Akhir ini juga karena adanya bantuan rekan-rekan disekeliling penulis, Tanpa mereka belum tentu penulisan laporan tugas akhir ini dapat diselesaikan. Penghargaan dan terimakasih sedalam-dalamnya penulis ucapkan kepada:

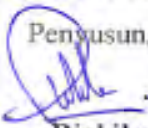
1. Ir. Yudhi Gunardi, MT selaku dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan petunjuk dan saran dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.
2. Kedua orang tua, serta keluarga terima kasih atas doa, kasih sayangnya, pengorbanannya, dan semuanya. Semoga Allah memberikan balasan yang lebih baik.
3. Teman-teman PKSM Elektro semoga tali silaturahmi tetap terjalin.
4. Teman-teman Kuliah mercubuana lainnya yang saya tidak bisa sebutkan satu-persatu semuanya disini. Semoga persaudaraan tetap terjaga.

Penulis hanya bisa mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya mudah-mudahan semua yang telah diberikan oleh rekan-rekan semua dibalas dengan kebaikan oleh Tuhan YME. Amin.

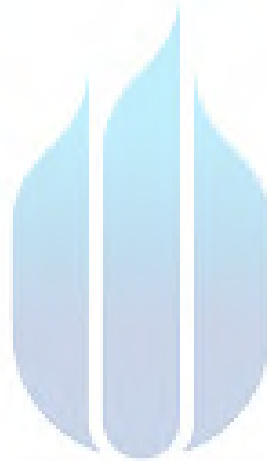
Penulis menyadari adanya kekurangan dalam buku ini, dan penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya atas kekurangan tersebut. Segala kritik dan saran yang membangun penulis terima dengan besar hati.

Jakarta, 10 Juli 2015

Pengusun,



Rickiko



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAKSI	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Permasalahan	2
1.3 Tujuan Penulisan	2
1.4 Manfaat.....	2
1.5 Batasan Masalah	3
1.6 Metode Penelitian	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Teknologi Motor DC	5
2.1.1 Servo dengan Pengaturan Posisi	6
2.1.2 Servo dengan Pengaturan kecepatan	7
2.1.3 Servo dengan pengaturan yang lain	7
2.2 Teknologi <i>Wireless</i> Bluetooth	8
2.2.1 Teknologi Bluetooth	8
2.2.2 Frekuensi Bluetooth	10
2.2.3 Kecepatan Transfer Data	10
2.2.4 Daya Pemancar	11

2.3	Mikrokontroler Arduino Uno	11
2.3.1	Sketch	13
2.3.1.1.	Comments.....	13
2.3.1.2.	Fungsi setup.....	14
2.3.1.3.	Fungsi Loop ()	15
2.3.2	Fitur-fitur Microcontroller Arduino Uno	15
2.3.2.1.	Pin Digital.....	15
2.3.2.2.	Pin Analog.....	17
2.3.2.3.	PWM (Pulse Width Modulator)	18
2.3.2.4.	Memory	19
2.3.3	Teknik memprogram Microcontroller.....	20
2.3.3.1.	Variabel	20
2.3.3.2.	Fungsi-Fungsi	23
2.3.3.3.	Library-Library.....	25
2.4	Teknologi <i>Voice Command Recognition System</i>	25
BAB III	PERANCANGAN	28
3.1.	Prinsip Kerja Sistem.....	28
3.2.	Perancangan Perangkat Keras.....	29
3.2.1	Module Bluetooth HC05.....	30
3.2.2	Sistem Microcontroller Arduino Uno	31
3.2.3	Motor Servo	32
3.2.4	Power Supply	33
3.3.	Perancangan Perangkat Lunak	33
3.3.1	Komunikasi data Bluetooth (slave) – Arduino	34
3.3.2	Komunikasi Bluetooth (master) - Bluetooth (slave)	35
3.3.3	Listing untuk mengendalikan Motor Servo	35
3.3.4	Komunikasi data Google Server – Smartphone	37
BAB IV	PENERAPAN DAN PENGUJIAN.....	38

4.2.1 Pengujian Motor Servo	39
4.2.2 Pengujian Rangkaian Microcontroller	41
4.2.3 Pengujian Modul Bluetooth	43
4.2.4 Prosedur Menghubungkan Bluetooth dengan Arduino	45
4.3 Analisa Sistem.....	46
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	 47
5.1 Kesimpulan	47
5.2 Saran.....	47
 DAFTAR PUSTAKA	 49
LAMPIRAN.....	50



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Industrial Servomotor	5
Gambar 2.2 Komponen Servo	6
Gambar 2.3 Logo Bluetooth	8
Gambar 2.4 Protokol Bluetooth	9
Gambar 2.5 Microcontroller Arduino Uno	12
Gambar 2.6 PWM Microcontroller Arduino Uno	19
Gambar 2.7 Voice Command recognition Proses dengan NI LabView	26
Gambar 3.1 Blok Rangkaian Peralatan rumah tangga dengan suara	28
Gambar 3.2 Module Bluetooth	30
Gambar 3.3 Rangkaian Arduino Uno dan Module Bluetooth	31
Gambar 3.4 Minimum sistem Microcontroller Arduino Uno	32
Gambar 3.5 Rangkaian Motor Servo	33
Gambar 3.6 Rangkaian Power Supply	33
Gambar 3.7 Perangkat Lunak AMR_Voice	33
Gambar 4.1 Permodelan pintu rumah voice command kondisi tertutup.....	38
Gambar 4.2 Permodelan pintu rumah voice command kondisi terbuka	39
Gambar 4.3 Pengujian Motor Servo posisi membuka	40
Gambar 4.4 Pengujian Motor Servo posisi menutup	41
Gambar 4.5 Pengujian Microcontroller Arduino Uno LED hidup	42
Gambar 4.6 Pengujian Microcontroller Arduino Uno LED mati	43
Gambar 4.7 Pengujian Bluetooth Voice Command “Password 1234”	44
Gambar 4.8 Pengujian Module Bluetooth Voice Command “Tutup Pintu”.	45

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kecepatan Bluetooth	10
Tabel 2.2 Daya Pemancar Bluetooth	11
Tabel 4.1 Pengukuran motor servo	41
Tabel 4.2 Pengukuran Microcontroller Arduino Uno	43
Tabel 4.3 Hasil pengujian module Bluetooth (slave) & Bluetooth (Master) ..	49

