



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

RANCANG BANGUN SISTEM GERBANG OTOMATIS RUMAH
MENGUNAKAN ARDUINO UNO DAN RFID

DIRGA HARI IRIANTO

41513210009

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2017



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

RANCANG BANGUN SISTEM GERBANG OTOMATIS RUMAH
MENGUNAKAN ARDUINO UNO DAN RFID

Laporan Tugas Akhir

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat

Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DIRGA HARI IRIANTO

41513210009

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA

2017

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : DIRGA HARI IRIANTO
NIM : 41513210009
Judul Tugas Akhir : RANCANG BANGUN SISTEM GERBANG OTOMATIS
RUMAH MENGGUNAKAN ARDUINO UNO DAN
RFID

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul yang tersebut di atas adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat kecuali kutipan-kutipan dan teori-teori yang digunakan dalam skripsi ini. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Bekasi, 20 Januari 2017

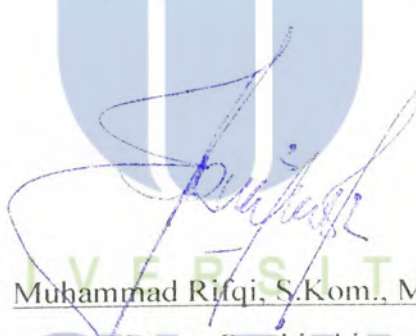


Dirga Hari Irianto

LEMBAR PENGESAHAN

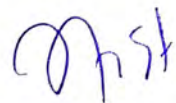
Nama : DIRGA HARI IRIANTO
NIM : 41513210009
Program Studi : INFORMATIKA
Fakultas : ILMU KOMPUTER
Judul Tugas Akhir : RANCANG BANGUN SISTEM GERBANG OTOMATIS
RUMAH MENGGUNAKAN ARDUINO UNO DAN
RFID

JURNAL INI TELAH DIPERIKSA DAN DISETUJUI
Bekasi, 11 Februari 2017

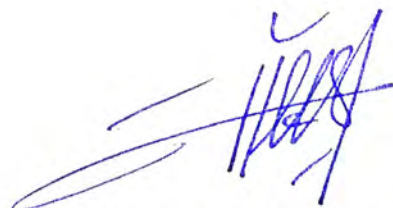


Muhammad Rifqi, S.Kom., M.Kom
Dosen Pembimbing

MERCU BUANA



Desi Ramayanti, S.Kom., M.T.
Kaprosdi Informatika



Digky Firdaus, S.Kom., MM.
Koordinator Tugas Akhir

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirohim

Assalaamu'alaikum Warrahmatullaahi Wabarakaatuh

Puji syukur penyusun panjatkan atas kuasa Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat karunia – Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini yang berjudul “Perancangan dan Bangun Sistem Gerbang Otomatis Menggunakan Arduino dan RFID” pada waktu yang telah ditetapkan.

Karena dukungan dari berbagai pihak yang tidak ternilai besarnya. Oleh karena itu izinkan penyusun mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar – besarnya kepada :

1. Bpk. Muhammad Rifqi, S.Kom, M.Kom. yang telah membimbing penyusun dalam penulisan laporan tugas akhir ini.
2. Ibu Desi Ramayanti, S.Kom., M.T. selaku Ketua Program Studi Informatika
3. Bpk. Ardiansyah, S.T., M.TI, selaku Sekretaris Program Studi Informatika Universitas Mercu Buana Jatisampurna.
4. Dicky Firdaus, S.Kom., MM. selaku Koordinator Tugas Akhir Informatika.
5. Alm. Bpk. Acep Djumari selaku ayah kandung penyusun yang selalu menjadi motivator dalam kehidupan sang penyusun.
6. Bapak Maryoto dan Ibu Munawaroh, kedua orang tua tercinta yang selalu memberikan motivasi, doa, dan dukungan terhadap penyusun sehingga Laporan Tugas Akhir ini terselesaikan.
7. Kakak, adik, teman, sahabat, dan kerabat yang selalu memberikan dukungan dan motivasi kepada penyusun, sehingga laporan penulisan ini terselesaikan dengan waktu yang telah ditentukan.
8. Semua pihak yang telah ikut serta memberikan motivasi, dukungan dan dorongan dalam proses penyelesaian Laporan Tugas Akhir ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan balasan dan keberkahan kepada beliau – beliau.

Penyusun Mengetahui bahwa dalam penulisan laporan tugas akhir ini masih banyak kekurangan, kesalahan, dan jauh dari kata sempurna. Karena disebabkan oleh keterbatasan dan kemampuan dari penyusun. Tanpa Saran maupun Kritik dari teman, sahabat, maupun dosen pembimbing, penyusun tidak akan dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini dengan sempurna.

Wassalaamu'alaikum Warrahmatullaahi Wabarakaatuh.

Bekasi, 10 Januari 2017

Dirga Hari Irianto



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan Dan Manfaat Penelitian	2
1.3.1 Tujuan Penelitian	2
1.3.2 Manfaat Penelitian	2
1.4 Ruang Lingkup Dan Batasan Masalah	2
1.5 Metode Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan Laporan	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Literatur Review	5
2.1.1 Compare	7
2.1.2 Contrast	7
2.1.3 Criticize	7
2.1.4 Synthesize	8
2.1.5 Summarize	8
2.2 Arduino	8

2.2.1 Arduino Uno	9
2.3 RFID (Radio Frequency Identification)	11
2.4 Driver Motor ULN2003P	12
2.5 Stepper Motor	12
2.6 Sensor Door Magnetic.....	13
BAB III ANALISA SISTEM.....	14
3.1 Analisa Sistem Kebutuhan	14
3.2 Analisa Sistem RFID	14
3.2.1 RFID Proximity.....	14
3.2.2 RFID Mifare.....	15
3.3 HID GLOBAL	15
3.3.1 RFID HID GLOBAL	16
3.4 Arduino Uno	17
3.5 Analisa Kebutuhan Hardware	18
3.6 Analisa Kebutuhan Software.....	18
3.7 Analisa Kebutuhan Penunjang.....	18
3.8 Gambaran Umum Sistem Smart Gate.....	18
BAB IV PERANCANGAN DAN PERAKITAN.....	20
4.1 Konsep Kerja Sistem.....	20
4.2 Perancangan Sistem	20
4.2.1 Perancangan Sistem RFID	21
4.2.2 Flowchart Sistem Kerja Smart Gate.....	22
4.2.3 Perancangan Sistem Berdasarkan Blok Diagram.....	23
4.3 Perakitan Hardware.....	24
4.3.1 Perakitan Button.....	24
4.3.2 Perakitan <i>Mikrokontroller</i> dan RFID	25

4.3.3 Perakitan Stepper Motor dan Driver Motor ULN2003P.....	25
4.3.4 Perancangan Hardware Smart Gate	26
4.3.5 Perancangan Hardware Berdasarkan Scematic.....	27
BAB V PENGUJIAN DAN IMPLEMENTASI	28
5.1 Pengujian RFID.....	28
5.2 Pengujian Sensor Door Magnetic.....	29
5.3 Pengujian Button.....	29
5.4 Implementasi Perakitan Hardware	30
BAB VI PENUTUP	31
6.1 Kesimpulan	31
6.2 Saran.....	31
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN.....	1
L 1 Penulisan Kode Program RFID	1
L 2 Penulisan Kode Program Sensor Door Magnetic	4
L.3 Penulisan Kode Program Smart Gate	5



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Arduino Uno R3	10
Gambar 2. 2 Driver Motor ULNP2003	12
Gambar 2. 3 Stepper Motor.....	12
Gambar 2. 4 Sensor Door Magnetic.....	13
Gambar 3. 1 Software Arduino IDE	17
Gambar 3. 2 Proses Kerja Smart Gate	19
Gambar 4. 1 Flowchart Alur Sistem RFID	21
Gambar 4. 2 Flowchart Alur Sistem Smart Gate	22
Gambar 4. 3 Blok Diagram	23
Gambar 4. 4 Arduino dan Switch Button.....	24
Gambar 4. 5 Arduino UNO R3 dan RFID HID PROX	25
Gambar 4. 6 Perakitan Stepper Motor dan Driver Motor ULN2003P.....	25
Gambar 4. 7 Rangkaian Hardware Sistem Gerbang Otomatis.....	26
Gambar 4. 8 Sistem Hardware Gerbang Otomatis Berdasarkan Schema	27
Gambar 5. 1 Bukan Kartu Tag HID Prox	28
Gambar 5. 2 Kartu Tag HID Prox.....	28
Gambar 5. 3 Sensor Door Magnetic LOW	29
Gambar 5. 4 (a) Button LOW	29
Gambar 5. 5 (b) Button HIGH	30
Gambar 5. 6 Perancangan dan Perakitan Hardware.....	30

MERCU BUANA

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Literatur Review	5
Tabel 2. 2 Spesifikasi Arduino Uno R3	10
Tabel 2. 3 Frekuensi RFID.....	11
Tabel 3. 1 Perbedaan Proximity dan Mifare	15
Tabel 3. 2 Data Format HID Tag.....	16



UNIVERSITAS
MERCU BUANA