

TUGAS AKHIR

MERANCANG KUNCI PINTU MENGGUNAKAN KEYPAD DAN PENGATUR FUNGSI KELISTRIKAN RUANGAN MENGGUNAKAN BLUETOOTH BERBASIS ARDUINO UNO

Diajukan guna melengkapi sebagai syarat dalam mencapai gelar
Sarjana Strata Satu (S1)



Disusun Oleh :

Nama : Rahmat Tulloh Iskandar

NIM : 41415110095

Program Studi : Teknik Elektro

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2017

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Rahmat Tulloh Iskandar
NIM : 41415110095
Jurusan : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Merancang Kunci Pintu Menggunakan Keypad
dan Pengatur Fungsi Kelistrikan Ruangan
Menggunakan Bluetooth Berbasis Arduino Uno.

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian 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,



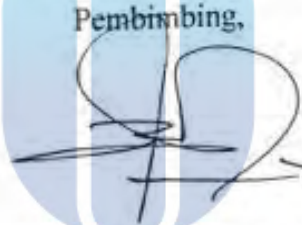
Rahmat Tulloh Iskandar

LEMBAR PENGESAHAN

MERANCANG KUNCI PINTU MENGGUNAKAN KEYPAD DAN PENGATUR FUNGSI KELISTRIKAN RUANGAN MENGGUNAKAN BLUETOOTH BERBASIS ARDUINO UNO

Disusun oleh :

Nama : Rahmat Tulloh Iskandar
N.I.M : 41415110095
Fakultas : Teknik

Pembimbing,


(Said Attamimi, Ir. MT.)

UNIVERSITAS
MERCU BUANA
Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi


(Dr. Setiyo Budianto, S.T., MT.)

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah segala puji syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT penguasa segala kecerdasan dan keindahan yang telah menganugerahkan setitik ilmu dan kekuatan, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir dengan judul

MERANCANG KUNCI PINTU MENGGUNAKAN KEYPAD DAN PENGATUR FUNGSI KELISTRIKAN RUANGAN MENGGUNAKAN BLUETOOTH BERBASIS ARDUINO UNO

Proyek Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan studi di Teknik Elektro Fakultas Teknik Mercu Buana dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1). Tanpa menghilangkan rasa hormat yang mendalam penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah membantu penulis menyelesaikan proyek akhir ini, terutama kepada:

1. Bapak Dr. Setiyo Budianto, ST., MT., selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas Mercu Buana Jakarta.
2. Bapak Said Attamimi, Ir. MT. , selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir Program Studi Teknik Elektro Universitas Mercu Buana Jakarta.
3. Ayahanda dan ibunda penulis, Bambang Iskandar dan Maryatun yang telah memberikan nasihat, kasih sayang, dan dukungan baik moral maupun materiil. Penulis mungkin tidak sanggup untuk membalas semua kebaikan ibunda dan ayahanda.

4. Johan Iskandar, kakak penulis tercinta yang selalu memberikan dukungan moral dan nasehat yang sangat bermanfaat.
5. Winda Nurmalasari, kakak ipar penulis yang selalu memberikan dukungan moral dan nasehat yang sangat bermanfaat.
6. Tri wahyuni iskandar Putri, saudari penulis yang selalu memberikan semangat dan motivasi terhadap penulis.
7. Tiara Ananda Widiputri, Teman special penulis yang selalu memberi semangat dan dorongan moral terhadap penulis.
8. Seluruh dosen di lingkungan Universitas Mercu Buana Jakarta, khususnya Dosen Teknik Elektro
9. Teman-teman di lingkungan Universitas Mercu Buana, khususnya Mahasiswa Teknik Elektro Angkatan tahun 2015/2016.

Penulis berharap, laporan tugas akhir ini bermanfaat bagi para pembaca. Terutama bermanfaat bagi para pembaca yang ingin mengetahui secara lanjut mengenai sistem otomatisasi berbasis arduino.

Semoga Allah S.W.T. Mernberikan limpahan rahmat dan hidayah-Nya dan semoga kita semua selalu dalam lindungan dan tuntunan-Nya.

Jakarta, 1 Juni 2017

Penulis,

Rahmat Tulloh iskandar

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Metodologi.....	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II DASAR TEORI.....	6
2.1 Arduino Uno	6
2.1.1 Mikrokontroler.....	7
2.1.2 Memori Program.....	9
2.1.3 Pin Input/Output	9
2.1.4 Catu Daya	10
2.1.5 Komunikasi	11
2.2 Bluetooth.....	11
2.3 <i>Solenoid Door Lock</i>	12

2.4	Keypad 4X3	14
2.5	Sensor Suhu LM35	17
2.6	MP3 Player.....	20
2.7	Photodiode	22
2.8	Regulator Tegangan	23
2.9	Push Button.....	24
BAB III PERANCANGAN ALAT		26
3.1	Gambaran Umum	26
3.2	Perancangan Hardware	28
3.2.1	Rangkaian Catu Daya	28
3.2.2	Rangkaian Keypad.....	29
3.2.3	Rangkaian Bluetooth	30
3.2.4	Rangkaian Selenoid Door Lock.....	31
3.2.5	Rangkaian MP3 Player	31
3.2.6	Rangkaian Lampu dan Stop Kontak	32
3.2.7	Rangkaian Sensor Suhu	33
3.2.8	Rangkaian Kipas Angin.....	34
3.2.9	Rangkaian Push Button	36
3.3	Perancangan Software.....	36
3.3.1	Program	37
3.3.2	Diagram Alir (<i>Flowchart</i>)	41
3.3.3	Aplikasi <i>Smartphone</i>	43
3.3.3.1	Komponen Desainer.....	43
3.3.3.2	<i>Block editor</i>	45

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALIASA ALAT.....	48
4.1 Metode Pengujian	48
4.2 Pengujian Fungsional	49
4.2.1 Pengujian Catu Daya	49
4.2.2 Pengujian Keypad	49
4.2.3 Pengujian Bluetooth	51
4.2.4 Pengujian Sensor Suhu LM35	52
4.2.5 Pengujian MP3 Player	53
4.2.6 Pengujian Kipas DC	54
4.2.7 Pengujian Solenoid <i>Lock</i>	55
4.2.8 Pengujian Beban Listrik AC 220 Volt	56
4.3 Pengujian Sistem Secara Keseluruhan.....	56
4.3.1 Pengujian Penggunaan Password Dengan Keypad	57
4.3.2 Pengujian Penggunaan Push Button	58
4.3.3 Pengujian Kinerja Aplikasi <i>Smart home</i> dan Bluetooth.....	59
4.3.4 Pengujian Sensor Suhu LM35	60
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	62
5.1 Kesimpulan	62
5.2 Saran	62
DAFTAR PUSTAKA	64
LAMPIRAN	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arduino Uno.....	7
Gambar 2.2 Konfigurasi Pin ATmega328.....	9
Gambar 2.3 Bentuk modul Bluetooth HC-05	12
Gambar 2.4 Solenoid Door Lock	13
Gambar 2.5 Keypad 4x3	14
Gambar 2.6 Konstruksi matrix keypad	14
Gambar 2.7 MP3 Player.....	21
Gambar 2.8 Simbol dan bentuk fisik untuk photodiode	22
Gambar 2.9 LM7805.....	23
Gambar 2.10 Simbol Saklar Push button Secara Umum	24
Gambar 3.1 Blok Diagram Sistem.....	26
Gambar 3.2 Rangkaian Catu Daya.....	28
Gambar 3.3 Rangkaian Keypad	29
Gambar 3.4 Rangkaian Bluetooth.....	30
Gambar 3.5 Rangkaian Solenoid <i>Lock</i>	31
Gambar 3.6 Rangkaian MP3 Player.....	32
Gambar 3.7 Rangkaian Lampu dan <i>Stop</i> Kontak.....	33
Gambar 3.8 Rangkaian Sensor Suhu.....	34
Gambar 3.9 Rangkaian Kipas Angin	35
Gambar 3.10 Rangkaian Push Button	36

Gambar 3.11 <i>Flowchart</i> system	41
Gambar 3.12 Tampilan Aplikasi kontrol Ruangan	44
Gambar 3.13 <i>Screen Initialize</i>	45
Gambar 3.14 <i>Screen close</i>	45
Gambar 3.15 <i>Listpicker</i>	45
Gambar 3.16 <i>After picking listpicker</i>	46
Gambar 3.17 <i>Clock</i>	46
Gambar 3.18 Kipas aktif	46
Gambar 3.19 Kipas Mati	46
Gambar 3.20 Lampu Nyala	47
Gambar 3.21 Lampu mati	47
Gambar 3.22 Stop Kontak Hidup	47
Gambar 3.24 Keluar aplikasi	47

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Output Catu Daya.....	50
Tabel 4.2 Pengujian Keypad	51
Tabel 4.3 Pengujian Bluetooth.....	52
Tabel 4.4 Pengujian Suhu	53
Table 4.5 Pengujian Tegangan MP3 Player.....	54
Tabel 4.6 Pengujian Kipas DC.....	54
Tabel 4.7 Pengujian Solenoid <i>Lock</i>	55
Tabel 4.8 Pengujian Beban Listrik AC 220 Volt.....	56
Tabel 4.9 Pengujian Penggunaan Password Dengan Keypad.....	57
Tabel 4.10 Pengujian Penggunaan Push Button	58
Tabel 4.11 Pengujian Kinerja Bluetooth.....	59
Tabel 4.12 Pengujian Kinerja Aplikasi <i>Smart phone</i>	60
Tabel 4.13 Pengujian Sensor Suhu LM35.....	60

UNIVERSITAS
MERCU BUANA