

TUGAS AKHIR

PENGONTROLAN LAMPU RUMAH MENGGUNAKAN IP KAMERA VIA WIFI BERBASIS ARDUINO ETHERNET SHIELD

**Diajukan untuk Melengkapi Sebagian Syarat Dalam Mencapai Gelar
Sarjana Strata Satu (S1)**



UNIVERSITAS Disusun Oleh :

Nama : DANIEL BALSYZAR MARTINUS

NIM : 41411120109

**PROGRAM STUDI ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2016**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Daniel Balsyazar Martinus
N.I.M : 41411120109
Jurusan : Elektro
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : **PENGONTROLAN LAMPU
RUMAH MENGGUNAKAN IP KAMERA VIA WIFI BERBASIS
ARDUINO ETHERNET SHIELD**

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 adalah plagiat atau jiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak di paksakan.

MERCU BUANA

Penulis,



(Daniel Balsyazar. M)

LEMBAR PENGESAHAN

PENGONTROLAN LAMPU RUMAH MENGGUNAKAN IP KAMERA VIA WIFI BERBASIS ARDUINO ETHERNET SHIELD

Disusun Oleh :

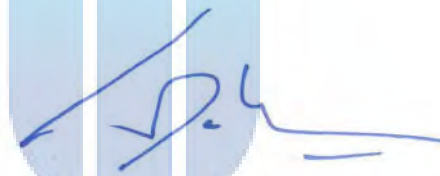
Nama : Daniel Balsyazar Martinus

NIM : 41411120109

Jurusan : Teknik Elektro

Jakarta, 15 Juli 2016

Pembimbing



(Andi Adriansyah, Dr .M.Eng.)

UNIVERSITAS
MERCU BUANA
Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Elektro

Fakultas Teknik Universitas Mercubuana



(Yudhi Gunardi, ST,MT)

KATA PENGANTAR

Puji serta syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena kasih Serta karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini. Adapun tema yang diangkat dalam Tugas Akhir ini adalah “Pengontrolan Lampu Rumah Menggunakan IP Kamera Via Wifi Berbasis Arduino Ethernet Shield“. Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Teknik Elektro, Fakultas Teknik di Universitas Mercu Buana Jakarta.

Dalam proses membuat alat dan menulis tugas akhir ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dari teman serta kerabat yang banyak memberikan dukungan melalui pengetahuan serta motivasi. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar - besarnya kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan kecerdasan serta jalan yang terbaik sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Orang tua dan istri tercinta serta anak - anak ku atas dukungan dan bimbingan kepada penulis pada masa pendidikan dan penulisan tugas akhir ini.
3. Bapak Yudhi Gunardi, ST, MT selaku ketua Program Studi Teknik Elektro.

4. Bapak Andi Adriansyah, Dr .M.Eng. selaku dosen pembimbing penulis di Universitas Mercu Buana.
5. Seluruh dosen yang telah memberikan pengajaran yang terbaik selama pendidikan di lingkungan Universitas Mercu Buana Jakarta.
6. Seluruh rekan - rekan teknik elektro angkatan XX Universitas Mercu Buana yang telah membantu menyumbang ilmu serta ide - ide kreatif dalam penyusunan tugas akhir ini.
7. Seluruh rekan - rekan team M/E PT. Ketira Engineering Consultans yang telah support membantu dalam proses pembuatan tugas akhir.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa senantiasa memberikan limpahan rahmat serta karunia-Nya atas kebaikan yang telah diberikan selama ini.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih banyak kekurangan dan masih sangat jauh dari kata sempurna, baik dalam pembuatan alat maupun teknik penyusunan yang disampaikan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan dan menerima semua kritik maupun saran yang bermanfaat dan bersifat menyempurnakan laporan ini. Penulis juga berharap tugas akhir ini dapat berguna dan bermanfaat bagi para pembaca.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Metodologi Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II DASAR TEORI	6
2.1 Teori kontrol lampu	6
2.1.1 Arti Pengontrolan.....	6
2.2 Mikrokontroler	9
2.2.1 Pengertian Mikrokontroler	9
2.3 Arduino UNO.....	10
2.3.1 Sumber Daya / Power Arduino Uno	12
2.3.2 Memori Arduino Uno	13
2.3.3 Input dan Output Arduino Uno	14

2.3.4	Software Arduino.....	15
2.3.5	Pemograman Arduino	16
2.3.6	Perlindungan Arus USB Arduino Uno	19
2.3.7	Karakteristik Fisik Arduino Uno	19
2.4	Ethernet Shield.....	20
2.5	IP Camera/CCTV.....	21
2.5.1	Jenis IP Kamera	21
2.5.2	Sejarah IP Kamera	22
2.5.3	Standar IP Camera	23
2.6	Android.....	24
2.7	Relay	25
2.8	LED (Light Emitting Diode).....	26
2.8.1	Cara Kerja LED (Light Emitting Diode)	26
2.9	Router.....	27
BAB III PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT.....		28
3.1	Gari Besar Perancangan.....	28
3.2	Perancangan Perangkat Keras.....	31
3.2.1	Arduino UNO.....	31
3.2.2	Ethenet shield.....	33
3.2.3	Relay	35
3.2.4	Lampu LED	36
3.2.5	Router.....	36
3.2.6	Perancangan Arduino UNO dan Ethernet Shield.....	38

3.2.7	Perancangan Ethernet Shield dengan Relay.....	39
3.2.8	Perancangan relay untuk kontrol lampu	41
3.3	Perancangan Program atau Perangkat Lunak	42
3.3.1	Aplikasi Program Arduino	42
3.3.2	Flowchart	43
3.3.3	Perangkat Lunak Android	45
BAB IV	PENGGUJIAN ALAT	47
4.1	Pengujian Rangkaian Arduino dengan Ethernet Shield W5100.....	47
4.2	Pengujian Rangkaian Dengan Relay.....	48
4.3	Pengujian IP Kamera	51
4.4	Pengujian Keseluruhan Alat	54
4.5	Hasil Pengontrolan <i>Relay</i> atau Lampu dengan <i>Android</i>	58
4.5.1	Menampilkan Input 1 dan Input A.....	57
4.5.2	Menampilkan Input 2 dan Input B	58
4.5.3	Menampilkan Input 3 dan Input C	58
4.5.4	Menampilkan Input 4 dan Input D	59
4.5.5	Menampilkan Input 1 sampai 4.....	60
4.6	Analisa dan Hasil	61
BAB V	PENUTUP.....	64
5.1	Kesimpulan	64
5.2	Saran	65
 DAFTAR PUSTAKA		
 LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 : Fungsi dan peran komponen.....	29
Tabel 3.2 : Data Spesifikasi Arduino UNO.....	32
Tabel 3.3 : Data Spesifikasi ATmega 328.....	33
Tabel 3.5 : Data Spesifikasi Router TP-LINK.....	37
Tabel 3.6 : Kegunaan Pin Pada Arduino.....	43
Tabel 4.1 : Hasil Pengujian Relay Modul.....	49
Tabel 4.2 : Pengujian Jarak Maksimal Koneksi Wifi Kamera.....	53
Tabel 4.3 : Hasil Pengujian Pin Output Arduino UNO.....	55
Tabel 4.4 : Hasil Pengujian Output pada Miniatur Rumah.....	62



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : Alat Kontrol Manual.....	7
Gambar 2.2 : Alat Kontrol Otomatis	8
Gambar 2.3 : Tampilan IDE Arduino dengan sebuah sketch	16
Gambar 2.4 : Arduino Ethernet Shield	20
Gambar 2.5 : Kamera-CCTV/IP-Camera	21
Gambar 2.6 : Tampilan aplikasi Android SDK Manager pada PC.....	24
Gambar 2.7 : Relay	25
Gambar 2.8 : Bentuk Dan Simbol Led	26
Gambar 2.9 : Router	27
Gambar 3.1 : Blok Diagram Sistem.....	28
Gambar 3.2 : Rangkaian Arduino UNO	32
Gambar 3.3 : Rangkaian Ethernet Shield	34
Gambar 3.4 : Rangkaian Relay	35
Gambar 3.5 : Rangkaian arduino uno dan ethernet shield.....	38
Gambar 3.6 : Pemasangan internet Shield pada Socket Arduino UNO	39
Gambar 3.7 : Rangkaian Ethernet Shield dengan Relay.....	40
Gambar 3.8 : Rangkaian Relay Untuk Pengontrolan Lampu	41
Gambar 3.9 : Flow Chart Kontrol Lampu	44
Gambar 3.10: Flow Chart IP kamera/CCTV	45
Gambar 3.11: Tampilan Aplikasi pada Smartphone.....	46
Gambar 4.1 : Pengujian Rangkaian Arduino Dengan Ethernet Shield.....	48

Gambar 4.2 : Windows IP Configuration	48
Gambar 4.3 : Pengujian Rangkaian Dengan Relay	50
Gambar 4.4 : Pencarian Nama Wifi Kamera di Smartphone.....	51
Gambar 4.5 : Hasil koneksi Wifi dari IP kamera ke Smartphone	52
Gambar 4.6 : Aplikasi YYP2P di Smartphone Yang di buka.....	52
Gambar 4.7 : Interaksi Aplikasi dengan Andorid.....	56
Gambar 4.8 : Lampu 1 menyala	57
Gambar 4.9 : Lampu 2 menyala	58
Gambar 4.10: Lampu 3 menyala	59
Gambar 4.11: Lampu 4 menyala	60
Gambar 4.12: Semua Lampu menyala.....	61

