

TUGAS AKHIR

SISTEM PENGENDALI SAKLAR DENGAN MEMANFAATKAN WEB BROWSER DAN ANDROID

**Diajukan guna melengkapi sebagian syarat
Dalam mencapai gelar Strata Satu (S1)**



Disusun Oleh :

Nama : Arry Hardiansyah

NIM : 41415120070

Program Studi : Teknik Elektro

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2017**

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Arry Hardiansyah
NIM : 41415120070
Jurusan : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Judul Tugas Akhir : Sistem Pengendali Saklar dengan
Memanfaatkan Web Browser dan Android

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

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan.

Penulis,

UNIVERSIT

MERCU BUANA



(Arry Hardiansyah)

LEMBAR PENGESAHAN

SISTEM PENGENDALI SAKLAR DENGAN MEMANFAATKAN WEB
BROWSER DAN ANDROID



Disusun Oleh:

Nama : Arry Harfiansyah
NIM : 41415120070
Jurusan : Teknik Elektro

Mengetahui,

Dosen Pembimbing Koordinator Tugas Akhir
UNIVERSITAS
MERCU BUANA

(Yuliza, ST, MT.)

(Dr. Setiyo Budiyanto, ST, MT.)

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji dan syukur penulis ucapkan ke hadirat Allah Subhanahuwata'ala yang telah memberikan kekuatan, kesehatan, dan kemampuan yang sungguh luar biasa sehingga Tugas Akhir ini bisa terselesaikan dengan baik.

Penulisan Tugas Akhir ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana pada Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Elektro Universitas Mercu Buana. Judul yang penulis ajukan adalah "Sistem Pengendali Saklar dengan Memanfaatkan Web Browser dan Android".

Dalam penyusunan dan penulisan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis dengan senang hati menyampaikan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Dr. Setiyo Budiyanto, ST, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.
2. Yuliza, ST, MT sebagai dosen pembimbing Program Studi Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.
3. Seluruh Dosen, Staff dan Karyawan Program Studi Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.
4. Kepada Istri dan Anakku yang selalu menemani dalam proses pengerjaan Tugas Akhir ini
5. Kepada Teman-teman seperjuangan yang telah banyak membantu dalam proses pengerjaan Tugas Akhir ini.

Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan pengetahuan yang lebih luas kepada pembaca. Walaupun Tugas Akhir ini memiliki kelebihan dan kekurangan. Penulis membutuhkan kritik dan saran dari pembaca yang membangun. Terimakasih

Jakarta, 28 Agustus 2017

Penulis

ABSTRAK

SISTEM PENGENDALI SAKLAR DENGAN MEMANFAATKAN WEB BROWSER DAN ANDROID

Pada umumnya masih banyak dijumpai pengendalian saklar khususnya lampu yang dilakukan secara manual sehingga menyebabkan penggunaan alat-alat listrik tidak terkontrol dengan baik, energi listrik yang digunakan tidak efisien sehingga mengakibatkan tidak efisiennya kinerja kerja, pemborosan waktu serta pemborosan biaya.

Berdasarkan latar belakang tersebut laporan Tugas Akhir ini bertujuan untuk memperoleh suatu sistem pengendali saklar dengan memanfaatkan web browser sebagai antarmuka dan wiznet W5100 sebagai pengendali, serta untuk mengetahui unjuk kerjanya. Rangkaian ini secara keseluruhan terdiri dari 2 bagian, yaitu Bagian 1 terdiri dari Gadget atau laptop dengan antarmuka web browser dan Bagian ke 2 terdiri dari Arduino, W5100 dan rangkaian driver relay.

Hasil penelitian berupa sistem pengendali saklar dengan memanfaatkan web browser dan android sebagai antarmuka, menunjukkan bahwa dapat mengendalikan tiga buah lampu Led 220 VAC

Kata kunci : Tidak efisien,W5100, Web Browser, Android,Driver relay,Lampu



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Metode Penelitian.....	3
1.6. Sistematika Penelitian.....	4
BAB II. LANDASAN TEORI	6
2.1. Tinjauan Pustaka.....	7
2.2. Arduino Uno	9
2.2.1. Sumber Daya	11
2.2.2. Memori	13
2.2.3 Input dan output.....	13
2.2.4 Komunikasi	15
2.2.5 Pemrograman.....	15
2.2.6 Perlindungan arus USB.....	15
2.2.7 Karakteristik Fisik	16
2.3. Ethernet Shield	16
2.4. Relay	17
2.5. Router Wireless	19
2.6. DHCP	20

2.7. IP	20
2.8. PHP	21
2.9. HTML	22
2.10. Lampu AC 3w	23
BAB III PERANCANGAN SISTEM	25
3.1. Gambaran Umum Sistem.....	25
3.2. Flowchart.....	25
3.3. Perancangan Perangkat Keras	29
3.3.1 Blok I	29
3.3.1.1 Rangkaian Arduino dan Rangkaian Etherhet Shield.	29
3.3.1.2 Rangkaian Ethernet shield dan Rangkaian Relay	30
3.3.1.3 Rangkaian Relay dan Rangkaian lampu	32
3.3.2 Blok II.....	33
3.3.2.1 Laptop	34
3.3.2.2 Smatrphone.....	34
3.3.3 Rangkaian Secara Keseluruhan.....	34
3.4 Perancangan Perangkat Lunak.....	36
3.4.1 Pembuatan Tampilan WEB.....	36
3.4.1.1 Tampilan Menu utama	36
3.4.2 Setting ip, dan Upload program ke Wiznet	36
BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA	38
4.1. Implementasi dan Uji Coba Sistem.....	38
4.1.1 Pengujian Fungsional.....	39
4.1.1.1 Pengujian Router TP LINK.....	39
4.1.1.2 Pengujian Rangkaian <i>Driver Relay</i>	40
4.1.2 Pengujian Dan Pembahasan Sistem Keseluruhan	41
4.1.2.1 Pengujian memakai laptop atau Web browser.....	42
4.1.2.2 Pengujian memakai Smartphone/Android.....	46

BAB V PENUTUP	50
5.1. Kesimpulan.....	50
5.2. Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN	54



DAFTAR TABEL

	<i>Halaman</i>
Tabel 2.1. Data penelitian Sebelumnya	7
Tabel 2.2. Spesifikasi Arduino Uno R3.....	10
Tabel 4.1. Hasil Uji Daya Jangkau Router TP_Link TL720N	40
Tabel 4.2. Pengujian Relay	41
Tabel 4.3. Hasil Pengujian Menggunakan browser	44
Tabel 4.4 Hasil Pengujian menggunakan Android	48



DAFTAR GAMBAR

	<i>Halaman</i>
Gambar 2.1. Arduino Uno	10
Gambar 2.2. Ethernet Shield	17
Gambar 2.3. Simbol Relay	18
Gambar 2.4. Modul Relay.....	19
Gambar 2.5. Router TP LINK.....	20
Gambar 2.6. Lampu AC Led.....	24
Gambar 3.1. Blok Diagram	25
Gambar 3.2 Foto Alat Secara Keseluruhan	27
Gambar 3.3 Flowchart.....	28
Gambar 3.4. Rangkaian Arduino dan rangkaian Ethernet shield.....	29
Gambar 3.5. Cara pemasangan Ethernet Shield pada Socket Arduino uno	30
Gambar 3.6. Rangkaian Ethernet Shield dan relay.....	31
Gambar 3.7. Rangkaian Driver relay.....	33
Gambar 3.8 Rangkaian Secara Keseluruhan.....	35
Gambar 3.9. Tampilan Menu Utama.....	36
Gambar 3.10. Tampilan DHCP Addressprinter	37
Gambar 3.11. Tampilan Ip address pada serial monitor	37
Gambar 4.1. SSID untuk <i>Prototype</i> Kendali Elektronik gadget melalui internet atau offline	42
Gambar 4.2. Tampilan Aplikasi browser google chroom di laptop	43
Gambar 4.3. Tampilan menu login Kendali Elektronik dengan Web melalui internet atau offline	44
Gambar 4.4 Tampilan Web pada saat lampu menyala.....	45
Gambar 4.5 Tampilan Web pada saat lampu mati.....	46
Gambar 4.6. Menu login pada smartphone/android.....	46
Gambar 4.5. Menu utama pada smartphone/android	47
Gambar 4.8 Tampilan Android pada saat lampu menyala.....	47
Gambar 4.9 Tampilan Android pada saat lampu mati.....	48