

TUGAS AKHIR

PENGENDALI PERALATAN MENGGUNAKAN REMOTE BERBASIS ARDUINO

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



Disusun Oleh :

Nama : Samuel Angga Saputra
NIM : 41407110068
Program studi : Teknik Elektro
Pembimbing : Ir. Yudhi Gunardi, MT

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCUBUANA
JAKARTA
2012**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Samuel Angga Saputra
NIM : 41407110068
Jurusan : Teknik Elektro
Fakultas : Teknologi Industri
Judul Skripsi : PENGENDALI PERALATAN MENGGUNAKAN
REMOTE BERBASIS ARDUINO

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,



Samuel Angga Saputra

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGENDALI PERALATAN MENGGUNAKAN REMOTE
BERBASIS ARDUINO**



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Disusun Oleh :

Nama : Samuel Angga Saputra
NIM : 41407110068
Program Studi : Teknik Elektro

Mengetahui,
Pembimbing

(Ir. Yudhi Gunardi, MT)

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Mengetahui,

Ketua Program Studi / Koordinator Kerja Praktek Teknik Elektro

(Ir. Yudhi Gunardi, MT)

KATA PENGANTAR

Puji syukur bagi Tuhan Yesus Kristus berkat kasih karunia dan Anugerah-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul :

“PENGENDALI PERALATAN MENGGUNAKAN REMOTE BERBASIS ARDUINO”.

Buku 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 telekomunikasi dan 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. Tuhan Yesus Kristus untuk Kasih Karunia dan Kemurahan-NYA.
2. Papa, Mama dan adikku Riska Novelantina I yang selalu memberikan doa, perhatian, dan semangat untuk maju.
3. Nonni Jelyna Christine yang selalu sabar mendampingi dan selalu memberi semangat untuk terus berkembang.
4. Bapak Ir. Yudhi Gunardi, MT selaku dosen pembimbing, yang senantiasa meluangkan waktunya.

5. Br. Yos Baskoro, FIC yang telah membantu saya, sehingga saya dapat meraih gelar sarjana.
6. Teman seperjuangan satu angkatan, saudara Aris Nur Faizin, ST dan saudara Bagus Yunanto, yang memberi dorongan motivasi serta ilmu yang dibagikan.
7. Teman-teman PKK Elektro angkatan XI semoga tali silaturahmi tetap terjalin, dan tetap semangat.
8. Teman-teman kuliah Mercubuana lainnya yang saya tidak bisa sebutkan satu-persatu semuanya disini. Semoga persaudaraan tetap terjaga.
9. Ir.Yudhi Gunardi,MT sebagai Ketua Jurusan Kerja Praktek Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Mercu Buana.

Penulis hanya bisa mengucapkan terima kasih atas semua yang telah diberikan oleh rekan-rekan dan biarlah Kasih Karunia Tuhan Yesus ada bersama kita semua. Amin.

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

Jakarta, 10 Agustus 2012

Penulis,

Samuel Angga Saputra

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Lembar Pernyataan	ii
Lembar Pengesahan	iii
Abstrak	iv
Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vii
Daftar Tabel	xi
Daftar Gambar	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Permasalahan	2
1.3 Tujuan Penulisan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Batasan Masalah	3
1.6 Metode Perancangan Sistem	4
1.7 Sistematika Penulisan	4

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Cahaya Infra Merah	6
2.1.2 ArduiMetode Pengiriman Data Remote.....	7
2.1.3 Protokol Pengiriman Data Remote	7
2.2 Arduino Board ATmega 328.....	8
2.2.1 Arduino Uno.....	11
2.2.2 Pemrograman.....	11
2.2.3 Perangkat Lunak (Software Reset).....	12
2.3 Bahasa C.....	13
2.4 TSOP1738	14
2.5 LCD (Liquid Crystal Display).....	16
2.5.1 Konsep LCD Standar	16
2.5.2 Diagram Blok LCD.....	20
2.6 Rangkaian Relay.....	22
2.6.1 Prinsip Kerja Relay	24
2.6.2 Relay Sebagai Pengendali	25
2.7 Cara Kerja LED.....	26
2.8 Opto Coupler.....	28

BAB III	PERANCANGAN SISTEM	
3.1	Gambaran Umum	29
3.1.1	Diagram Blok	30
3.2	Perancangan Perangkat Keras	31
3.2.1	Board Arduino Uno.....	31
3.2.2	Remote	34
3.2.3	Rangkain Sensor/tranduser.....	37
3.2.3.1	Penerima Cahaya Infrared(TSOP1738)	37
3.2.4	Rangkain Power Supply (PSA)	39
3.2.6	Rangkaian Relay	40
BAB IV	PENGUJIAN ALAT	
4.1	Pengujian Sensor Infrared dan Remote	43
4.2	Pengujian ON/OFF Relay	46
4.3	Pengujian LCD	47
4.3.1	Pemograman Pengujian LCD	48
4.4	Pengujian Keseluruhan	48
4.4.1	Pemograman Pengujian Keseluruhan	50
4.4.2	Hasil Pengujian Keseluruhan	52

BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1	Kesimpulan	54
5.2	Saran	55
	Daftar Pustaka	56
	Lampiran	



DAFTAR TABEL

		Halaman
Tabel 2.1	Tabel Pin LCD M1632	17
Tabel 2.2	Terminal Fungsi	21-22
Tabel 4.1	Tabel kode Remote	46
Tabel 4.2	Tabel Hasil Pengujian Keseluruhan	54
Tabel 4.3	Tabel Hasil Pengujian Output	55



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Metode <i>Pulses Coded</i>	7
Gambar 2.2 Protokol Remote	7
Gambar 2.3 Modulasi lebar pulsa logik <i>high</i> dan <i>low</i>	8
Gambar 2.4 Arduino Uno Tampak Depan	9
Gambar 2.5 Arduino Uno Tampak Belakang	10
Gambar 2.6 Diagram Blok TSOP1738	14
Gambar 2.7 (a) : Fisik TSOP 1738, (b) : Simbol TSOP 1738	15
Gambar 2.8 Modul Karakteristik LCD 2x16	18
Gambar 2.9 Blok Diagram Modul Tampilan LCD	20
Gambar 2.10 <i>Relay</i> yang tersedia di pasaran	23
Gambar 2.11 Skema Relay Elektromekanik	25
Gambar 2.12 Simbol LED	27
Gambar 2.13 Skema LED	27
Gambar 2.14 Opto Coupler	27
Gambar 2.15 Contoh penggunaan opto coupler	28
Gambar 3.1 Diagram Blok Alat	30
Gambar 3.2 Skematik Arduino Uno	32
Gambar 3.3 Rangkaian Arduino Uno	32
Gambar 3.4 Data Sebelum di Modulasikan Dengan Sinyal Pembawa	35

Gambar 3.5	Data di Modulasikan Dengan Sinyal Pembawa	35
Gambar 3.6	Pemancar Remote Infrared	35
Gambar 3.7	Sinyal Output Remote	36
Gambar 3.8	Diagram Blok TSOP 1738	37
Gambar 3.9	Sinyal Input TSOP 1738	38
Gambar 3.10	Sinyal Output Band Pass Filter TSOP1738	38
Gambar 3.11	Sinyal Output Demodulator TSOP 1738	38
Gambar 3.12	Sinyal Output TSOP 1738	39
Gambar 3.13	Rangkaian Power Supply	39
Gambar 3.14	Rangkaian Relay	40
Gambar 4.1	Remot dan sensor Infrared	44
Gambar 4.2	Wiring sensor infrared dan arduino	45
Gambar 4.3	Pengujian Sensor Infrared	46
Gambar 4.4	Rangkaian Pemisah Tegangan	47
Gambar 4.5	Pengujian LCD	47
Gambar 4.6	Pengujian Keseluruhan	48
Gambar 4.7	Pemancar Pengendali Peralatan Menggunakan Remote Berbasis Arduino tampak atas	49