

SISTEM PENGENDALI LAMPU RUMAH MENGGUNAKAN

WIRELESS RF 433MHz

TUGAS AKHIR



Disusun oleh:

Nastangin **10.02.7857**

Maryanti Rahayu Ningsih **10.02.7863**

JURUSAN MANAJEMEN INFORMASI

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER

“AMIKOM”

YOGYAKARTA

2013

PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

**Sistem Pengendali Lampu Rumah
Menggunakan Wireless RF 433MHz**

yang dipersembahkan dan disusun oleh

Nastangin 10.02.7857

Maryanti Rahayu Ningsih 10.02.7863

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir
pada tanggal 9 Januari 2013

Dosen Pembimbing


Naska, S.Kom
NIK 190000007

PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**Sistem Pengendali Lampu Rumah
Menggunakan Wireless RF 433MHz**

yang dipersembahkan dan disusun oleh

Maryanti Rahayu Ningsih

10.02.7863

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 23 Januari 2013

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Krisnawati, S.Si. MT
NIK 190302038

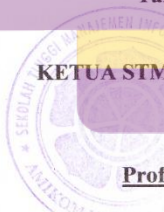
Kusnawi, S.Kom. M. Eng
NIK 190302112

Tanda Tangan



Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer
Tanggal 23 Januari 2013

KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA



Prof. Dr. M. Suvanto, M.M.
NIK.190302001

PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**Sistem Pengendali Lampu Rumah
Menggunakan Wireless RF 433MHz**

yang dipersembahkan dan disusun oleh

Nastangin

10.02.7857

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 5 Maret 2013

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Ahlihi Masruro, S.Kom
NIK 190302148

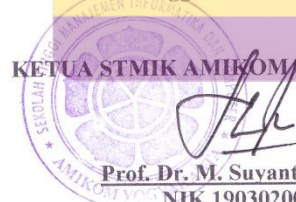
Dhani Ariatmanto, M.kom
NIK 190302197



**Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer**

Tanggal 5 Maret 2013

KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA



Prof. Dr. M. Suyanto, M.M.
NIK.190302001

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa, tugas akhir ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam tugas akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu Institusi Pendidikan, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka

Yogyakarta, 2 Januari 2013

Nama

NIM

Tanda Tangan

Nastangin

10.02.7857

Maryanti Rahayu Ningsih

10.02.7863

MOTTO

Terus tatap ke depan dan yakin lah akan
apa yang kita mau karna keyakinan itu akan menjadi
semangat yang luar biasa,

Dan dengan keyakinan itu apa yang kita cita-cita kan

Akan manjadi sangatn yata

MAKA PERHATIKAN HAL TERKECIL

Perhatikan keinginan Kita,

Berfokuslah pada yang Kita inginkan

Maka yang kecil akan menjadi sangat besar

Dan akan berguna Bagi orang lain

PERSEMBAHAN

Puja dan puji syukur kehadapan Alloh S.W.T atas segala tuntunan, jalan terangnya, dan rahmat-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan karya ilmiah tugas akhir ini.

Sholawt serta salam kepada junjungan nabi agung Muhamad S.A.W yang memberi tuntunan sehingga dapat menjadikan kita beriman dan bertaqwa.

Pada kesempatan yang baik ini, penulis hendak menyampaikan terima kasih kepada berbagai pihak. Tanpa mereka, penulis takkan mampu menyelesaikan tugas akhir ini.

- ❖ **Bapak Prof. Dr. H. Mohammad Suyanto, MM** selaku ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer "AMIKOM" Yogyakarta.
- ❖ **Naskan, S.Kom** sebagai dosen pembimbing penulis, yang dengan kebaikan hati, kesabaran dan segenap bantuannya untuk memberikan bimbingan dan arahan hingga selesainya tugas akhir ini.

- ❖ **Bapak Turah dan Ibu Siti Mardiaty** tersayang yang selalu memberikan dukungan dan sugesti untuk menimba ilmu setinggi - tingginya
- ❖ **Dyan Sulistyanto, S.P** yang selalu membimbing dan memberikan yang terbaik.
- ❖ **Saudara - Saudaraku** tersayang **Mas Nur Hidayat, Siti Sholehati, Septiana Rahayu Puji Rizqy, Latif Hartono, A.Rizqy Agung Fajry** atas doa, perhatian dan kasih sayangnya.
- ❖ **Almarhum Mbah Dimro** terima kasih atas jasmu dimasa lalu yang meninggalkan begitu banyak ilmu kepada ku.
- ❖ **Eko Pramono, S.SI, MT** yang selalu memberi semangat dan masukan yang sangat bermanfaat
- ❖ **Iketut Putra Yasa, S.Kom** yang telah mengajarkan pemrograman secara detail sehingga saya dapat memahaminya dengan baik.

❖ **AMIKOM ROBOTIC Ardy, S.Kom, Eko Riyadi, Aji, Zulfikar "Omeng", S.kom, Muchamad Malik, S.kom, Bkti Nurwanto S.T** yang telah membantu dalam pembuatan tugas akhir.

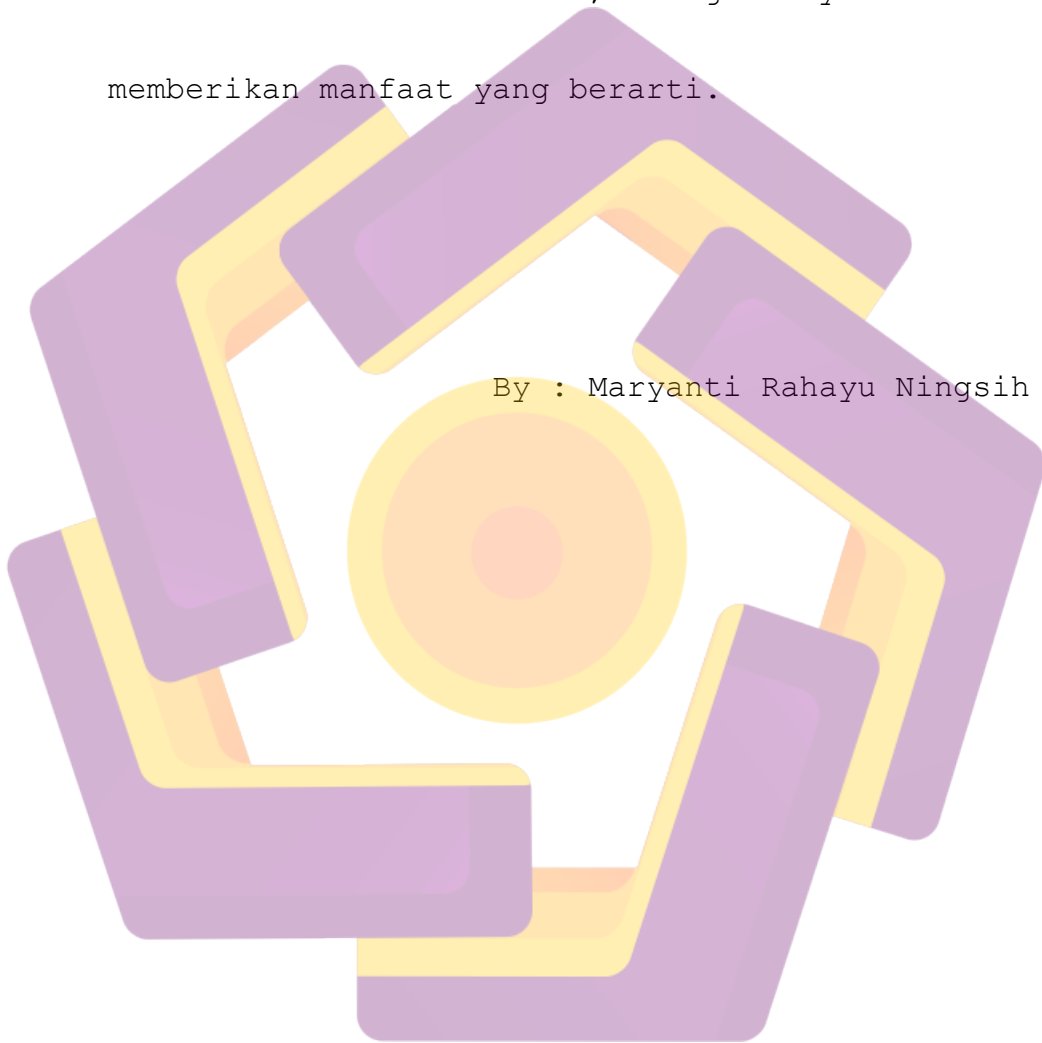
❖ [Annisa NindiAstuti](#), [EviFibriani](#), [Fadlan AkmalLubis](#), [Swastiko Adhi](#), [Fadli Nasoha](#), [Atik NurmaSani](#), [Nur Adhani](#), [Kholifatus Sufya](#), [Hendra Purnama](#), [Yakobus Priyo](#), [Adidya Subchan](#), [Gilang](#), [Yohanes Risang](#), [Herviana El Dyansyah](#), [Dwi Wahyuni](#), [Ellysa](#), [Elly Isrofah](#), [Kistisanjaya](#), [Setiawan](#), [Angger Ekadewantara](#), [Anggar Narimo Adhi](#), [Bima](#), [Sutrisno](#), [Della](#), [Nastangin](#), [Dimas](#), [NurHidayat](#), [Rahmat "Roker"](#), [Rohmat "Tollet"](#) yang tidak bisa saya sebutkan yang telah menemaniku selama tiga tahun lebih dan secara kedekatan hati kalian telah menjadi satu keluarga besar saya.

❖ Serta berbagai pihak yang tak mungkin disebutkan satu persatu.

Penulis sadar bahwa karya tulis ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat

senang dengan tangan terbuka menerima kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan karya sederhana ini. Akhir kata, semoga karya tulis ini memberikan manfaat yang berarti.

By : Maryanti Rahayu Ningsih



KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala limpahan berkah, rahmat dan anugrah Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir berjudul “SISTEM PENGENDALI LAMPU RUMAH MENGGUNAKAN WIRELESS RF 433MHZ”.

Penyusunan Tugas Akhir ini bertujuan untuk memenuhi syarat kelulusan DiplomaTiga (D3) pada Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer “AMIKOM” Yogyakarta serta untuk menambah wawasan dan menguji kemampuan penulis dalam pembuatan aplikasi ini.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini, yaitu:

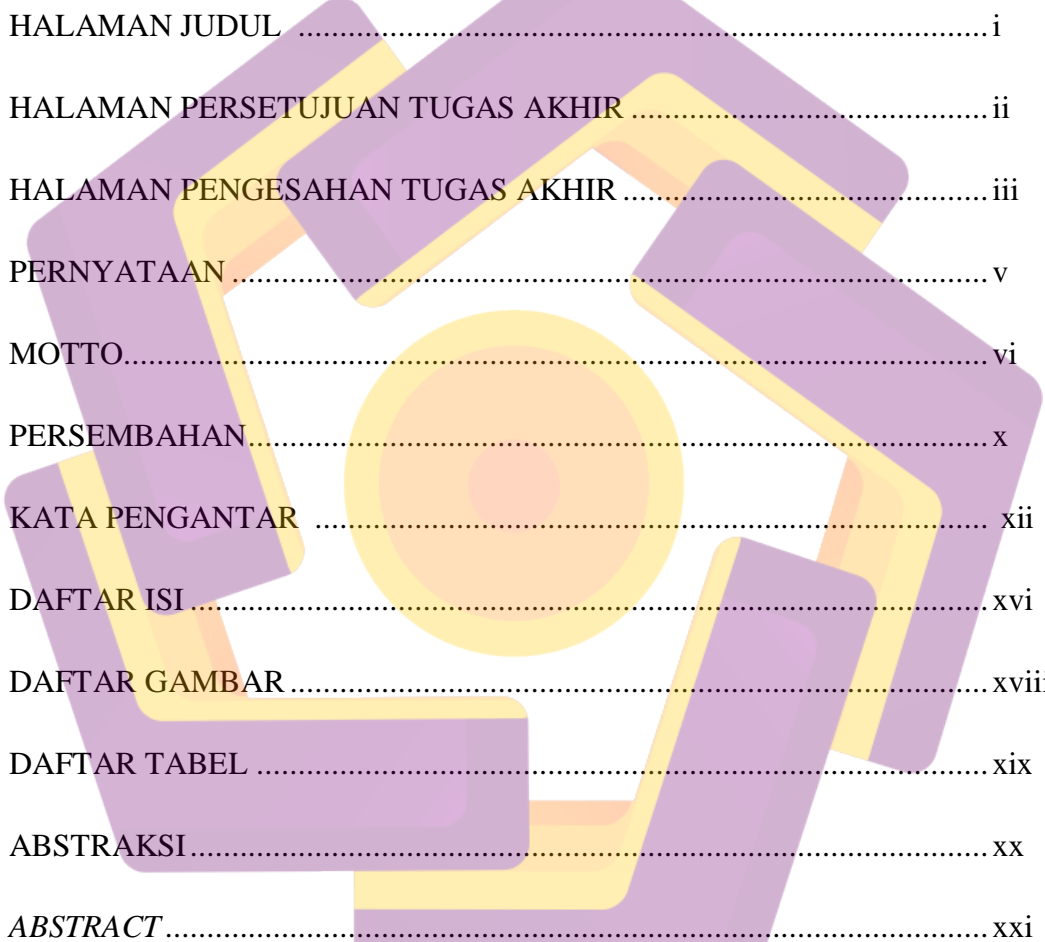
1. Bapak Prof.Dr. Muhammad Suyanto, Drs, M.M selaku Ketua STMIK “AMIKOM” Yogyakarta.
2. Naskan, S.Kom selaku Dosen Pembimbing.
3. Semua pihak yang telah membantu, memberi dukungan serta bimbingannya kepada penulis yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa laporan Tugas Akhir ini belum sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan laporan Tugas Akhir ini. Akhir kata, penulis mengharapkan semoga hasil karya ini dapat berguna serta bermanfaat bagi penulis khususnya dan semua pihak yang memerlukannya.

Yogyakarta, 12 Januari 2013

Penulis

DAFTAR ISI



HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR	ii
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iii
PERNYATAAN	v
MOTTO.....	vi
PERSEMBAHAN.....	x
KATA PENGANTAR	xii
DAFTAR ISI.....	xvi
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR TABEL	xix
ABSTRAKSI.....	xx
<i>ABSTRACT</i>	xxi

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah	2

1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
1.6. Metode Penelitian	3
1.7. Spesifikasi Sistem	4
1.8. Sistematika Penulisan.....	5

BAB II DASAR TEORI

2.1. Hardware	7
2.1.1. Bagian Elektronis	7
2.1.2.1 Mikrokontroler Arduino	8
2.1.2.2 Modul Relay.....	17
2.1.2.3 Wireless RF 433MHz	18
2.2. Arduino IDE	20
2.3. Software.....	30

BAB III RANCANGAN SISTEM

3.1. Perancangan Sistem	40
3.2. Perancangan Elektronis	44
3.2.1. Board Utama	44
3.2.2. Kendali RF433MHz	47

3.2.3. Pembuatan Layout PCB.....	47
3.3. Perancangan Mekanis.....	52
3.3.1. Dimensi Miniatur Rumah	52
3.3.2. Struktur Material Miniatur Rumah.....	52
3.4. Perancangan Software	53
3.4.1. Flowchart Program Mikrokontroler Pengendali Lampu	53
3.4.2. Flowchart Program Pengendali Lampu	54
3.4.3. Flowchart Program Keseluruhan.....	56
3.4.4. Perancangan Aplikasi.....	58
BAB IV PEMBAHASAN	
4.1 Bagian Elektronis.....	59
4.1.1 Board Mikrokontroler.....	59
4.1.2 Driver Lampu AC.....	60
4.1.3 Transmitter	61
4.1.4 Receiver	62
4.1.5 Power Supply	62
4.2 Bagian Mekanis	63
4.2.1 Bagian Miniatur Rumah	63
4.3 Pemrograman.....	64
4.3.1. Pembuatan Program Dalam Arduino IDE	65
4.3.2. Program Hardware	66

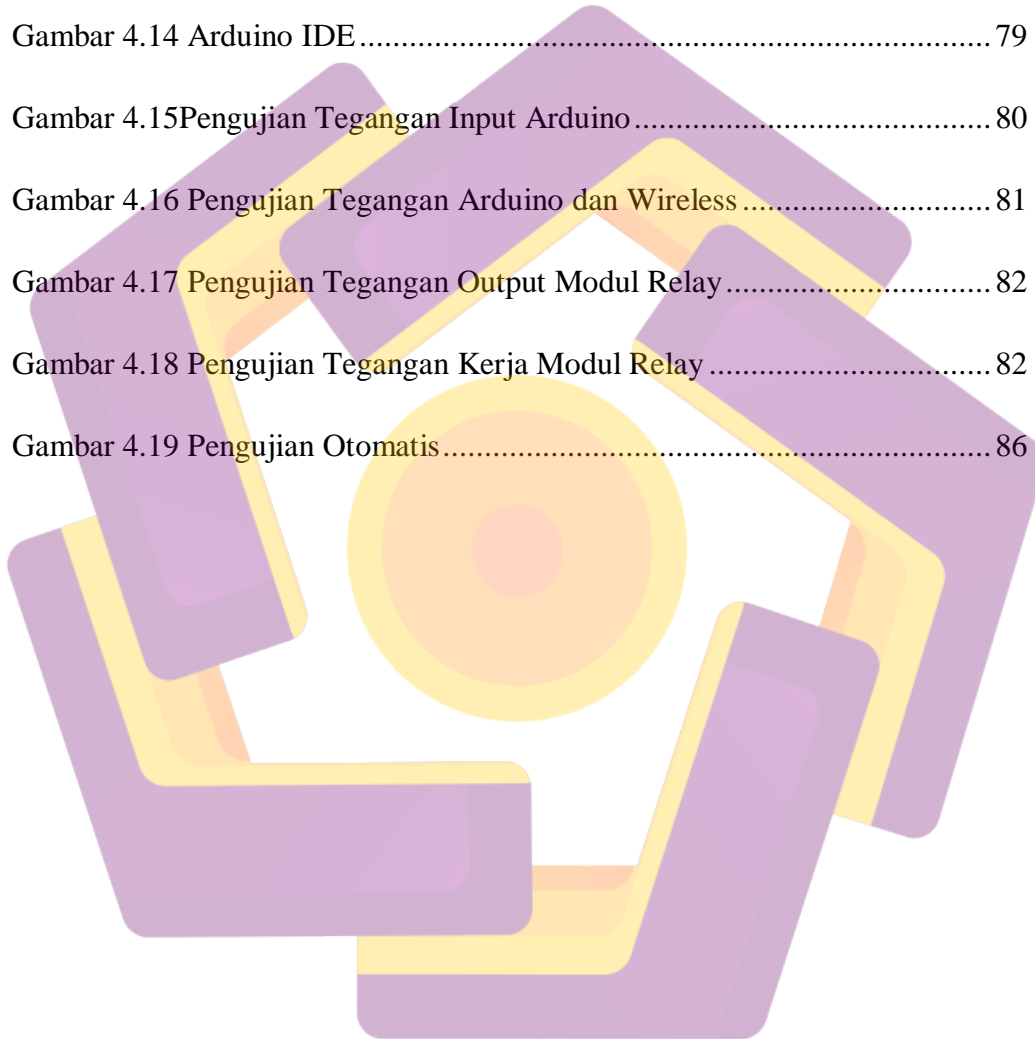
4.3.3. Pemrograman Software	70
4.3.1. Download Program keMikrokontroller	77
4.4 Pengujian	79
4.4.1. Pengujian Elektronis.....	80
4.4.1.1 Pengujian Mikrokontroler	80
4.4.1.2 Pengujian Modul Relay	82
4.4.2. Pengujian Aplikasi Dengan Hardware	83
4.4.2.1 Pengujian Diruang Terbuka	84
4.4.2.2 Pengujian Diruang Tertutup.....	85
4.4.2.3 Pengujian Otomatis.....	86
4.4.2.4 Pengujian Aplikasi dan Aplikasi	88
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan.....	89
5.2 Saran	91
DAFTAR PUSTAKA	92

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arduino Mega 256.....	9
Gambar 2.2 Arduino Mega 256.....	10
Gambar 2.3 Pin Out ATMEGA256	12
Gambar 2.4 Blok Diagram ATMEGA256	13
Gambar 2.5 Sistem Clock	17
Gambar 2.6 Wireless RF 433MHz	18
Gambar 2.7 Sistem Clock	17
Gambar 2.8 IDE Delphi xe2	31
Gambar 2.9 Form Editor	32
Gambar 2.10 Menu Bar	32
Gambar 2.11 Tool Bar	33
Gambar 2.12 Component Palette.....	34
Gambar 2.13 Object Inspector	36
Gambar 2.14 Code Explorer	37
Gambar 2.15 Project Tree View	38
Gambar 3.1 Block Diagram Sistem Pengendali Lampu	41

Gambar 3.2 Komunikasi Wireless RF 433MHz.....	43
Gambar 3.3 Bord Utama Arduino	45
Gambar 3.4 Skema Relay.....	46
Gambar 3.5 Konfigurasi TX TX.....	47
Gambar 3.6 Layout PCB.....	51
Gambar 3.7 Flowchart Program Mikrokontroler.....	54
Gambar 3.8 Flowchart Program Pengendali Lampu	55
Gambar 3.9 Flowchart Keseluruhan	57
Gambar 3.10 Program Pengendali Lampu	58
Gambar 4.1 Arduino	60
Gambar 4.2 Relay	61
Gambar 4.3 Transmitter	61
Gambar 4.4 Receiver	62
Gambar 4.5 Power Supply	63
Gambar 4.6 Miniatur Rumah.....	64
Gambar 4.7 Arduino IDE.....	66
Gambar 4.8 Delphi Xe2	71
Gambar 4.9 Start.....	72
Gambar 4.10 Tombol ON OFF	74

Gambar 4.11 Seting Timer ON OFF	76
Gambar 4.12 Seting ON OFF Otomatis.....	77
Gambar 4.13 Arduino IDE.....	78
Gambar 4.14 Arduino IDE.....	79
Gambar 4.15 Pengujian Tegangan Input Arduino.....	80
Gambar 4.16 Pengujian Tegangan Arduino dan Wireless.....	81
Gambar 4.17 Pengujian Tegangan Output Modul Relay.....	82
Gambar 4.18 Pengujian Tegangan Kerja Modul Relay.....	82
Gambar 4.19 Pengujian Otomatis.....	86



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Konfigurasi Pin YS1020.....	19
Tabel 2.2 Karakter Spesial.....	23
Tabel 2.3 Tipe Data Arduino.....	25
Tabel 2.4 Tabel Operator Relasi.....	28
Tabel 4.1 Pengujian di Ruang Terbuka.....	84
Tabel 4.2 Pengujian di Ruang Tertutup.....	85
Tabel 4.3 Pengujian Otomatis.....	87
Tabel 4.4 Pengujian Hardware dan Software.....	88

INTISARI

Seiring berkembang nya teknologi maka akan dikembangkan sebuah system yang dapat mempermudah masyarakat dalam melakukan aktifitas sehari-hari, selain mempermudah pengguna, system juga membuat pengguna dapat menghemat waktu, dan mengubah dari manual menjadi terkomputerisasi.

Dari perancangan hasil pengujian tersebut dapat diambil kesimpulan sebagai berikut: (1) System pengendali lampu rumah menggunakan wireless RF 433MHz mempermudah pengguna dalam mengendalikan Lampu dirumah mereka, (2) Efisiensi Waktu.

Pengguna tidak usah mengendalikan lampu satu persatu bahkan mendatangi setiap ruangan yang terdapat saklar karena system pengendali lampu rumah menggunakan wireless RF 433MHz terpusat pada satu tempat

Kata kunci :Pengendali, Lampu, Wireless

ABSTRACT

As the development of technology that will be developed a system that can facilitate the public in performing daily activities, in addition to simplify the user, the system also allows users to save time, and the change from manual to computerized.

From the design of the test results it can be concluded as follows: (1) home lighting control system using 433MHz RF wireless allows users to control their home lights, (2) time efficiency.

users do not need to control the lights one by one even approached each room there is a switch because home lighting control system using 433MHz RF wireless centralized in one place

Keywords: Control, Lighting, Wireless

