REMOTE KONTROL PENGENDALI LAMPU DAN PERALATAN LISTRIK PADA GEDUNG SUZUKI INDOJAYA AMBARUKMO

SKRIPSI

disusun oleh

Arandi Wijaya

08.11.1900

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM
YOGYAKARTA

2013

REMOTE KONTROL PENGENDALI LAMPU DAN PERALATAN

LISTRIK PADA GEDUNG SUZUKI INDOJAYA AMBARUKMO

Skripsi

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S1
pada jurusan Teknik Informatika

disusun oleh

Arandi Wijaya

08.11.1900

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM
YOGYAKARTA
2013

PERSETUJUAN

SKRIPSI

REMOTE KONTROL PENGENDALI LAMPU DAN PERALATAN LISTRIK PADA GEDUNG SUZUKI INDOJAYA AMBARUKMO

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Arandi Wijaya

08.11.1900

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 9 Januari 2013

Dosen Pembimbing,

Andi Sunyoto, M.Kom

NIK : 190302052

PENGESAHAN

SKRIPSI

REMOTE KONTROL PENGENDALI LAMPU DAN PERALATAN LISTRIK PADA GEDUNG SUZUKI INDOJAYA AMBARUKMO

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Arandi Wijaya

08.11.1900

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 16 januari 2013

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji	Tanda Tangan
Andi Sunyoto,M.Kom **NIK. 190302052**	
Bambang Sudaryatno, Drs, MM **NIK. 190302029**	
Yuli Astuti, M.Kom **NIK. 190302146**	

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 7 Maret 2013

KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA

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

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis. Dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 5 Maret 2013
Penulis

Arandi Wijaya

MOTTO

1. Untuk Menggapai Suatu Impian Pasti Ada Salah Satu Yang Harus Kita Korbankan.
2. Sukses itu pilihan, dan kegagalan itu tidak ada hanya hasil akhir yang berbeda.
3. Adanya kegagalan karena kita tidak ingin untuk berusaha bangkit lagi.
4. Belajar dari proses bukan dari hasil akhir suatu keberhasilan ataupun kegagalan.
5. Masa depan adalah misteri dan temukan misteri masa depan kita dari sekarang juga.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas anugerah, rahmat serta bimbingan-Nya kepada penulis, Sholawat serta slam selalu tercurahkan kepada junjungan kita Rosulullah Muhammad SAW dan para sahabatNYA. sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyampaikan terima kasih yang tulus kepada orang tua tercinta, serta seluruh keluarga yang telah memberi dukungan baik moril maupun materil selama ini.

Penulis juga menyampaikan terima kasih dan persembahan kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M Suyanto, M.M, selaku ketua STMIK AMIKOM Yogyakarta yang mengijinkan kami menuntut ilmu
2. Bapak Heri Sismoro, M.Kom yang bertindak sebagai dosen dan pembimbing Skripsi, atas bimbingan dan arahan serta ilmu yang kami dapatkan.
3. Bapak/ibu dosen STMIK AMIKOM, selaku pengajar selama perkuliahan, atas ilmu yang terlimpah kepada penulis, motivasi dan inspirasinya
4. Rekan-rekan S1-TI-06 2008, yang bersedia melangkah bersama dalam setiap kesusahan.
5. Untuk Ayah Suwardi (Alm) tercinta, yang selalu menyanyangi saya serta selalu memberikan hal-hal yang terbaik bagi saya walaupun Ayah

tidak mendampingiku sampai saat ini tapi saya yakin keberhasilan Ayah mendidik saya adalah kebahagiaan Ayah di alam sana.

6. Untuk Ibu tercinta, yang selalu menyanyangi dan merawat saya serta selalu memberikan hal-hal yang terbaik bagi saya, Perjauangan Ibu sendiri memebesarkan saya sejak kelas 5 SD jasa Ibu takkan ternilai.
7. Untuk kakak dan adikku, Atika Liestyarini dan Hanifah Fitriani yang selama ini selalu mendukungku secara moral maupun materi.
8. Untuk sanak saudaraku yang telah memberikan motivasinya dan dukungannya kepadaku.
9. Untuk Prima Ayu yang selalu memberikanku semangat dan motivasi.
10. Untuk Tegar karena ide dan bantuanya sangat istimewa, Cethul dan segenap tim CV. Wijaya Teknik kalian terbaik.
11. Untuk P Agus, P Supri, Meri, Jinglot, P Shahnan, Mas Ari Indo jaya trima kasih untuk bantuan dalam mengerjakan skripsi ini.
12. Untuk Thupet, Anna, Agunk, Heri Ireng dan yang lainnya yang selalu mengisi kejenuhan dalam mengerjakan skripsi ini.
13. Untuk teman yang selalu saya repoti untuk menginap Endeng, Kendor, dan semua teman sekumpulan.
14. Teman-teman seperjuangan S1-TI-01 angkatan 2008 yang selalu memberi suport dalam mengerjakan skripsi ini.
15. Untuk Bapak Andi Sunyoto, M.Kom yang telah bersabar membimbing saya dan selalu memberikan masukan yang positif sehingga skripsi ini selesai dengan baik.

16. Untuk Indojaya Ambarukmo terimakasih telah memberikan saya tempat untuk penelitian skripsi ini.
17. Untuk semua pihak yang telah membantu penyelesaian skripsi ini, yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan ini, akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua dan juga untuk kemajuan dunia informatika.

Yogyakarta, 1 Desember 2012
Penulis

Arandi Wijaya

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN iii
PENGESAHAN iv
PERNYATAAN v
MOTTO vi
KATA PENGANTAR vii
DAFTAR ISI x
DAFTAR TABEL xiv
DAFTAR GAMBAR xv
INTISARI xvii
ABSTRACT xviii
BAB I 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan masalah 3
1.3 Batasan masalah 3
1.4 Tujuan Penelitian 4
1. Tujuan Umum 4
2. Tujuan Khusus 4
1.5 Manfaat penelitian 5
1.6 Metode penelitian 6
1.7 Sistematika penulisan 8
BAB II 9
2.1 Komunikasi Data 9
2.2 Data Analog Dan Digital 10
2.2.1 Data Analog 10
2.2.1.1 Karakteristik Data Analog 10
2.2.1.2 Karakteristik Sinyal Analog 11
2.2.1.3 Karakteristik Transmisi Analog 11
2.2.2 Data Digital 11
2.2.2.1 Karakteristik Data Digital 12

2.2.2.2 Karakteristik Sinyal Digital 12
2.2.2.3 Karakteristik Transmisi Digital 12
2.3 Komunikasi Serial 13
2.3.1 Komunikasi Serial RS 232 15
2.3.2 Karakteristik RS232 16
2.3.2.1 Karakteristik Sinyal dan Level Tegangan RS 232 17
2.3.2.2 Konektor Dan Jenis Sinyal RS 232 19
2.3.2.3 Format Data RS 232 19
2.4 Inframerah 21
2.4.1 Sensor Infra Merah 22
2.4.2 Metode Pengiriman Data Remot Kontrol 23
2.5 Mikrokontroler AT89S51 25
2.5.1 Diskripsi Pin AT89S51 26
2.5.2 Struktur Memori 30
2.6 Sinyal DTMF 30
2.6.1 DTMF Decoder IC MT8870 31
2.7 IC 4094 33
2.8 Seven Segment 35
2.9 ISP (In-System Chip Programming) 36
2.9.1 Bahasa Assembly 37
2.9.2 Pemrograman AT89S51 bahasa Assembly 38
BAB III 39
3.1 Tinjauan Umum 39
3.2 Analisis Sistem 40
3.2.1 Sistem Yang Sedang Berjalan 40
3.2.2 Kelebihan Sistem yang Sedang Berjalan 41
3.2.3 Kelemahan Sistem Yang Sedang Berjalan 41
Tabel 3.1 Analisis Sistem Yang Berjalan 42
3.2.4 Analisis Sistem Usulan 43
3.2.5 Analisis Kebutuhan Sistem 43
3.2.5.1 Kebutuhan Perangkat Keras 43

3.2.5.2 Kebutuhan Perangkat Lunak 44
3.2.5.3 Kebutuhan Informasi 44
3.2.5.4 Kebutuhan Pengguna 45
3.2.5.5 Kebutuhan Fungsional 45
3.2.6 Analisis Kelayakan Sistem 45
3.2.6.1 Kelayakan Teknologi 45
3.2.6.2 Kelayakan Operasional 46
3.3 Perancangan Alat 47
3.3.1 Rerancangan Skema Alat 47
3.3.2 Rancangan Skema Rangkaian 48
3.3.2.1 Skema Rangkaian Elektronika Mikrokontroller Master 48
3.3.2.2 Skema Rangkaian Elektronika Mikrokontroller Slave 49
3.3.3 Rancangan Skema Layout PCB Master Dan Slave 49
3.3.4 Rancangan Skema Tata Letak Komponen Master Dan Slave 50
3.3.5 Rancangan Rangkaian Relay 50
3.3.5.1 Skema Rangkaian Relay 50
3.3.5.2 Rancangan Layout Relay 51
3.3.5.3 Rancangan Tata Letak Komponen Relay 51
3.3.6 Rerancangan Rangkaian Display 52
3.3.6.1 Skema Rangkaian Display 52
3.3.6.2 Rancangan Layout Display Dan Tata Letak Komponen 52
3.3.7 Rerancangan Rangkaian Power Supply 53
3.3.7.1 Skema Rangkaian Power Supply 53
3.3.7.2 Rancangan Layout Power Supply Dan Tata Letak Komponen 53
3.4 Perancangan Program 55
3.4.1 Rancangan Program Utama 55
3.4.2 Rancangan Sistem Kerja Alat 56
3.4.3 Rancangan Sistem Kerja Master Slave 57
3.4.4 Perancangan Sistem Komunikasi Master Slave 58
BAB IV 59
4.1 Rangkaian Power Supply 62

4.1.1 Hasil Pengujian Rangkaian 63
4.1.2 Pembahasan Pengujian Power Supply 64
4.2 Rangkaian Mikrokontroller 64
4.2.1 Hasil Pengujian Rangkaian Master 65
4.2.2 Hasil Pengujian Rangkaian Slave 67
4.2.3 Pembahasan Pengujian Rangkaian Master Slave..... 68
4.2.4 Rangkaian DTMF 69
4.2.4.1 Hasil Pengujian Rangkaian DTMF..... 70
4.2.4.2 Pembahasan Pengujian Rangkaian DTMF 71
4.2.5 Rangkaian IR..... 72
4.2.5.1 Hasil Pengujian Rangkaian IR..... 72
4.2.5.2 Pembahasan Pengujian Rangkaian IR 74
4.2.6 Hasil Pengujian Dan Pembahasan Komunikasi Data RS232..... 75
4.3 Rangkaian Relay.....76
4.3.1 Hasil Pengujian Rangkaian Relay..... 77
4.3.2 Pembahasan Pengujian Rangkaian Relay 77
4.4 Rangkaian Display.....78
4.4.1 Hasil Pengujian Rangkaian Display..... 78
4.4.2 Pembahasan Pengujian Rangkaian Display 79
BAB V.....80
5.1 Kesimpulan.....80
5.2 Saran 81
DAFTAR PUSTAKA .....
LAMPIRAN.....

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Fungsi Pengganti dari Port 3 27
Tabel 2.2 Daftar Frekuensi Pada Keypad Pesawat Telepon 31
Tabel 3.1 Analisi Sistem Yang Berjalan 42
Tabel 3.2 Daftar Komponen Master dan Slave 43
Tabel 3.3 Daftar Komponen Power Supply 54
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Power Supply 63
Tabel 4.2 Fungsi pin AT 89S51 Master 66
Tabel 4.3 Daftar Frekuensi Tombol Keypad 70
Tabel 4.4 Penggunaan Kode Tombol Perintah DTMF 70
Tabel 4.5 Penggunaan Kode Tombol Perintah Remote RC5 72
Tabel 4.6 Hasil Pengujian Data RC5 Yang Diterima IR Receiver 73

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Karakteristik Level Tegangan RS232 17
Gambar 2.2 Pengiriman Kode Dengan Tipe Pulse - Coded Signals.....24
Gambar 2.3 Pengiriman Kode Dengan Tipe Space - Coded Signal 24
Gambar 2.4 Pengiriman Kode Dengan Tipe Shift - Coded Signal 25
Gambar 2.5 Sinyal Header dan Kode Remote Kontrol.....25
Gambar 2.6 Pin AT 89S51 26
Gambar 2.7 Skema Rangkaian Minimum Sistem CM/MT 8870.....32
Gambar 2.8 Diagram Fungsi Register IC 4094.....34
Gambar 2.9 Diagram Pin IC 4094.....34
Gambar 2.1.0 Posisi Kode Huruf Tampilan Tujuh Segmen 35
Gambar 3.1 Simulasi Perencanaan Alat.....47
Gambar 3.2 Blok Diagram Skema Rangkaian 48
Gambar 3.3 Skema Rangkaian Master.....48
Gambar 3.4 Skema Rangkaian Slave 49
Gambar 3.5 Rancangan Layout PCB Master dan Slave 49
Gambar 3.6 Rancangan Tata Letak Komponen PCB.....50
Gambar 3.7 Skema Rangkaian Relay.....50
Gambar 3.8 Rancangan Layout PCB Relay.....51
Gambar 3.9 Rancangan Tata Letak komponen PCB 51
Gambar 3.1.0 Skema Rangkaian Display 52
Gambar 3.1.1 Rancangan Layout PCB dan Tata Letak Komponen 52
Gambar 3.1.2 Skema Rangkaian Powes Supply 53
Gambar 3.1.3 Rancangan Layout PCB dan Tata Letak Komponen 53
Gambar 3.1.4 Flowchart Rancangan Program Utama 55
Gambar 3.1.5 Flowchart Rancangan Sistem Program Kerja Alat 56
Gambar 3.1.6 Flowchart Rancangan Sistem Program Master Slave 57
Gambar 3.1.7 Skema Rancangan Komunikasi Serial RS232 58
Gambar 4.1 Simulasi Penerapan Pengendalian Remote IR 60
Gambar 4.2 Simulasi Penerapan Pengendalian Telepon.....61

Gambar 4.3 Rangkaian Power Supply Tampak Atas.....63
Gambar 4.4 Layout PCB dan Tata Letak Komponen Master.....65
Gambar 4.5 Rangakaian Master Tampak Atas 66
Gambar 4.6 Layout PCB dan Tata Letak Komponen Slave 67
Gambar 4.7 Rangkaian Slave Tampak Atas 67
Gambar 4.8 Komunikasi data RS232 Master Slave.....75
Gambar 4.9 Layout PCB Relay Bawah.....76
Gambar 4.1.0 Tata Letak Komponen Relay.....76
Gambar 4.1.1 Rangkaian Relay Tampak Atas 76
Gambar 4.1.2 Rangkaian Display Tampak Atas 78

INTISARI

Kemajuan Ilmu dan teknologi saat ini sangat pesat perkembangannya. Hal itu dipengaruhi karena ilmu dan teknologi sangat dibutuhkan oleh berbagai kalangan. Salah satu manfaat yang sudah diraskan yaitu memudahkan kita melakukan suatu aktifitas ataupun dalam menjalankan pekerjaan. Banyak manfaat lain dalam kemajuan iptek selain untuk memudahkan bahkan sampai menciptakan penghematan. Suatu alasan bagi kami yang menjadikan sebuah motivasi untuk menciptakan suatu alat yang bisa memudahkan dan menghemat biaya serta tenaga.

Dengan teknologi yang berhubungan erat dengan elektronika dan IT maka kami membuat sebuah alat pengontrol lampu dan peralatan listrik, yang kami tujukan untuk membantu dalam operasional kerja pada kantor dealer Suzuki Indojaya. Dengan tujuan utama sebagi alat penghemat yang saat ini sangat dibutuhkan dalam berbagai hal. Yaitu dapat menghemat waktu, biaya dan menghemat tenaga. Serta dapat menghindarkan kita dari resiko kecelakaan yang dapat terjadi di ruangan yang gelap.

Sehubungan dengan itu maka penyusun memilih judul : "**Remote Kontrol Pengendali Lampu dan Peralatan Listrik Pada Gedung Suzuki Indojaya Amabrukmo**". Semoga dengan judul tersebut di atas dapat menarik minat pembaca untuk lebih mengetahui apa dan bagaimana cara kerja alat yang kami buat.

KATA KUNCI: Remote Kontrol, pengendali elektronik, Elekronika IT

ABSTRACT

Advancement of Science and Technology is currently very rapid development. It was influenced by science and technology is needed by many. One of the benefits that have been deemed that allows us to perform an activity or for the performance. Many other benefits in the progress of science and technology in addition to ease and even create savings.One reason why we are making a motivation to create a tool that can simplify and save costs and energy.

With the technology that is closely related to electronics and IT, we made a controller lights and electrical appliances, which we aimed to assist in the operations of the office working on Indojaya Suzuki dealer. With the main objective As with saving devices that are currently needed in a variety of ways. That can save time, costs and save energy. And can keep us from the risk of accidents that can happen in a dark room.

In connection with that the drafters chose the title: "Remote Control Lights Control and Electrical Equipment On House Indojaya Amabrukmo Suzuki". Hopefully with the above title to attract readers to learn more about what and how to work the tools that we have created..

***KEY WORD**: Remote control, electronic controllers, IT Elekronika*