

**RANCANG BANGUN SISTEM KONTROL PADA LIGHT
STAND BOOM ARM MENGGUNAKAN REMOTE CONTROL
BERBASIS MIKROKONTROLLER ATMEGA16**



LAPORAN AKHIR

**Disusun Dalam Rangka Memenuhi Persyaratan Pendidikan Diploma III
Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya**

OLEH :

RECKY ARDIANSYAH

061330701280

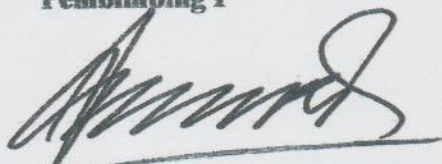
**TEKNIK KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI SRWIJAYA
PALEMBANG
2016**

**RANCANG BANGUN SISTEM KONTROL PADA LIGHT STAND BOOM
ARM MENGGUNAKAN REMOTE CONTROL BERBASIS
MIKROKONTROLER ATMEGA16**



**OLEH :
RECKY ARDIANSYAH
0613 3070 1280**

Pembimbing I



**Azwardi Samanlah, S.T., M.T
NIP 197005232005011004**

**Palembang, Agustus 2016
Disetujui Oleh,
Pembimbing II**



**Meivi Darlies, S.Kom., M.Kom
NIP 197805152006041003**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer,**



**Ir. A. Bahri Joni Malyan, M.Kom
NIP 196007101991031001**

**RANCANG BANGUN SISTEM KONTROL PADA LIGHT STAND BOOM
ARM MENGGUNAKAN REMOTE CONTROL BERBASIS
MIKROKONTROLER ATMEGA16**



Telah diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji pada sidang Laporan
Akhir pada Jum'at, 12 Agustus 2016

Ketua Dewan Penguji

Ahyar Supani, S.T., M.T.
NIP 196302111992031002

Tanda Tangan

Anggota Dewan Penguji

Meiyi Darties, S.Kom., MKom.
NIP 197305152006041003

M. Miftakhul Amin, S.Kom., M.Eng
NIP 197912172012121601

Palembang, Agustus 2016
Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer

Ir. A. Bahri Joni Mafyan, M.Kom
NIP 196007101991031001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Setiap Keputusan Memiliki Resikonya Tersendiri (Penulis)

*Berhentilah menyalahkan orang lain atau keadaan, ambillah tanggung jawab pribadi, sudahi keluhan, lebihkan tindakan
(Mario Teguh)*

*Sesuatu yang belum dikerjakan seringkali tampak mustahil, kita baru yakin kalau kita telah berhasil melakukannya dengan baik
(Evelyn Underhill)*

Saat berhasil anda akan merasakan kebahagiaan yang lebih, jika keberhasilan itu diraih dengan kemampuan diri sendiri (Penulis)

Apapun yang terjadi hari ini, hadapilah hari esok dengan lebih berani dan lebih baik lagi (Penulis)

*Pengetahuan, pengalaman, dan keberanian adalah senjata, anda akan kalah jika mengarungi masa depan tanpa senjata
(Penulis)*

Kupersembahkan Kepada :

- ❖ Allah Swt*
- ❖ Kedua orang tua*
- ❖ Keluarga*
- ❖ Seseorang (HY)*
- ❖ Dosen Pembimbing*
- ❖ Almamater*

ABSTRAK

RANCANG BANGUN SISTEM KONTROL PADA LIGHT STAND BOOM ARM MENGGUNAKAN REMOTE CONTROL BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA16

(Recky Ardiansyah. 2016. 49 Halaman)

Laporan akhir ini menjelaskan tentang bagaimana membuat sistem kontrol yang dapat mengatur *light stand* secara vertikal dan horizontal menggunakan *remote control*. Umumnya *light stand* yang digunakan fotografer yaitu *light stand* yang pengaturan atau pengontrolannya masih bersifat manual, sehingga masih merepotkan serta banyak memerlukan energi. karena dalam pengaturan *light stand* secara vertikal perlu membuka sekrup pada *pivot clamp*, sedangkan horizontal perlu menggeser atau menggerakkan kaki *stand*. masalah inilah yang melatarbelakangi pembuatan alat ini. Pemanfaatan *remote control* RF (radio frekuensi) pada alat ini digunakan sebagai pengendali untuk mengatur arah putaran motor, untuk melakukan pengaturan putaran motor terlebih dahulu memilih mode kecepatan pada aplikasi *realtime*. setelah motor berputar, data putaran sudut akan ditampilkan pada aplikasi *realtime*. Dibuatnya alat ini diharapkan dapat membantu dan meringankan pekerjaan fotografer dalam mengontrol *light stand*.

Kata Kunci : *Light Stand, Mikrokontroler, remote control, aplikasi real time.*

ABSTRACT

DESIGN OF CONTROL SYSTEM ON LIGHT STAND BOOM ARM USING REMOTE CONTROL BASED ON MICROCONTROLLER ATMEGA16

(Recky Ardiansyah. 2016. 49 Pages)

This final report describes how to create a control system that can adjust the light stand vertically and horizontally using the remote control. Generally the photographer used light stand that is light stand that the setting or the controlling still manual, so it is still troublesome and requires a lot of energy. because the light stand vertically settings need to unscrew the clamp pivot and need to shift or move the horizontal leg stand. the problem is what lies behind the making of this instrument. Utilization of RF (radio frequency) remote control on the tool is used as a controller for adjusting the direction of motor rotation, motor rotation to make arrangements in advance choose the speed mode in realtime applications. after the motor rotates, the data will be shown round the corner in realtime applications. Made the tool is expected to help and alleviate the photographer's work in controlling the light stand.

Keyword : *Light Stand, Microcontroller, remote control, real time application.*

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT Yang Maha Mengetahui atas segala rahmat serta hidayah yang telah diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan akhir dengan baik. Shalawat serta salam penulis hanturkan kepada Rosulullah Muhammad SAW, kepada keluarga, kerabat, sahabat dan pengikutnya yang tetap setia mengikuti jalannya.

Penulisan laporan akhir ini disusun guna memenuhi salah satu persyaratan pendidikan Program Diploma III Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya. Adapun judul penulisan laporan akhir ini adalah **“Rancang Bangun Sistem Kontrol Pada Light Stand Boom Arm Menggunakan Remote Control Berbasis Mikrokontroler Atmega16”**.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu selama proses pembuatan proyek dan penyusunan laporan akhir ini, sehingga proses keseluruhan dapat berjalan dengan baik. Oleh karena itu dalam kesempatan ini perkenankan penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ir. A. Bahri Joni Malyan, M.Kom. selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom selaku Sekretaris Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya
4. Bapak Azwardi Samaulah, S.T., M.T. selaku pembimbing laporan akhir yang telah memberikan bimbingan, saran dan mengarahkan penulis dalam proses penyusunan laporan Akhir.
5. kedua orang tua dan adik-adik yang selama ini telah memberikan dukungan moral sehingga dapat menyelesaikan bab demi bab laporan akhir ini.

6. Seluruh teman-teman DIII Teknik Komputer dan khususnya teman-teman kelas CC angkatan 2013 yang sudah banyak membantu.
7. Seluruh teman-teman seperjuangan bedeng 18 yang telah banyak memberikan dukungan serta bantuan dalam pembuatan laporan akhir ini.
8. Seseorang (HY) yang selama ini selalu memberikan semangat motivasi selama perjuangan di teknik komputer.
9. Semua pihak yang telah membantu penyusunan laporan akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Dalam penulisan laporan akhir ini masih banyak terdapat kekurangan, mengingat keterbatasan pengetahuan dan pengalaman penulis dalam menyusun laporan akhir ini. Maka dari itu penulis berharap semua pihak untuk berkenan memberikan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan laporan akhir ini.

Akhir kata semoga laporan akhir ini memberikan banyak manfaat kepada seluruh pembaca dan khususnya bagi penulis sendiri.

Palembang, Agustus 2016

Penulis

DAFTAR ISI

JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRAK TERJEMAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan	2
1.5. Manfaat.....	2

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Lighting	3
2.2. Mikrokontroller	3
2.2.1. Arsitektur ATMega16	4
2.2.2. Konfigurasi Mikrokontroller AVR ATMega16	7
2.3. Remote Control	12
2.3.1. Sensor RF (Radio Frekuensi)	12
2.3.2. Prinsip Kerja Remote Infrared	12

2.4.	Motor DC 12 Volt DC / 30 Kg.....	13
2.4.1.	Prinsip Kerja Motor DC 12 Volt DC / 30 Kg	14
2.5.	Driver Motor DC L298N.....	14
2.5.1.	Konfigurasi PIN dan Fungsi PIN IC L298N.....	15
2.6.	Komunikasi Serial	16
2.6.1.	Pengubah Level Digital Ke Rs232 (MAX232).....	17
2.7.	Code Vision AVR	19
2.8.	Microsoft Visual Basic 2010.....	20
2.9.	Flowchart.....	21
2.9.1.	Flowchart Sistem.....	21

BAB III RANCANG BANGUN

3.1.	Tujuan Perancangan	24
3.2.	Diagram Blok Rangkaian.....	24
3.3.	Langkah Percobaan	25
3.4.	Perancangan Hardware.....	25
3.4.1.	Perancangan Elektronik	26
3.4.2.	Perancangan Mekanik	28
3.5.	Daftar Komponen.....	30
3.6.	Perancangan Software	30
3.6.1.	Pemrograman Menggunakan Software Code Vision AVR	31
3.6.2.	Pembuatan Interface realtime menggunakan visual basic 2010	26
3.7.	Flowchart Sistem.....	37

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1.	Hasil	39
4.2.	Pembahasan.....	39
4.2.1.	Tujuan Pengukuran Alat	39
4.2.2.	Langkah – Langkah Pengukuran.....	40
4.2.3.	Titik Uji Pengukuran.....	40

4.3.	Hasil Pengujian	40
4.3.1.	Titik Pengujian Tegangan Normal dari adapter mikrokontroler	40
4.3.2.	Titik Pengujian Tegangan Yang Masuk Ke Driver L298N	41
4.3.3.	Titik Pengujian Tegangan driver L298N ke Motor DC	42
4.4.	Tampilan Output Derajat Putaran Pada Visual Basic	43
4.5.	Analisa Alat	47

BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN

5.1.	Kesimpulan.....	49
5.2.	Saran.....	49

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Fungsi Khusus Port A	9
Tabel 2.2	Fungsi Khusus Port B	9
Tabel 2.3	Fungsi Khusus Port C	10
Tabel 2.4	Fungsi Khusus Port D	11
Tabel 2.5	Data Karakter elektronik IC L298N	15
Tabel 2.6	Konfigurasi Port Serial.....	16
Tabel 2.7	Flowchart Direction Symbol.....	22
Tabel 2.8	Processing Symbol.....	22
Tabel 2.6	Daftar Komponen.....	30
Tabel 4.1	Pengujian Tegangan Input dari adapter Keadaan Standby	40
Tabel 4.2	Pengujian Tegangan Input dari adapter Keadaan aktif	41
Tabel 4.3	Pengujian Tegangan masuk ke driver keadaan Standby	41
Tabel 4.4	Pengujian Tegangan masuk ke driver keadaan aktif.....	41
Tabel 4.5	Pengujian Tegangan Keadaan Motor Putar Kanan.....	42
Tabel 4.6	Pengujian Tegangan Keadaan Motor Putar Kiri	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Blok Diagram Mikrokontroller.....	4
Gambar 2.2	IC ATmega16.....	5
Gambar 2.3	Blok Diagram ATmega16.....	6
Gambar 2.4	Konfigurasi PIN ATmega16.....	7
Gambar 2.5	Motor DC 12 Volt DC / 30 Kg.....	13
Gambar 2.6	IC L298N.....	14
Gambar 2.7	Konfigurasi PIN IC L298N.....	15
Gambar 2.8	Port Serial.....	16
Gambar 2.9	Max 232.....	18
Gambar 2.10	Konfigurasi Pin Max 232.....	18
Gambar 2.11	Ikon Codevision AVR.....	19
Gambar 2.12	Tampilan Microsoft Visual Basic 2010.....	20
Gambar 3.1	Blok Diagram Alat.....	24
Gambar 3.2	Skema Rangkain Sistem Minimum ATMEGA16.....	26
Gambar 3.3	Skema Rangkaian RS-232.....	27
Gambar 3.4	Skema Rangkaian Power Supply Pada Sismin.....	27
Gambar 3.5	Skema Rangkaian Driver Motor DC.....	28
Gambar 3.6	Mekani Lightstand.....	29
Gambar 3.7	Tampilan awal Code Vision AVR.....	31
Gambar 3.8	Tampilan Code Vision AVR.....	32
Gambar 3.9	Tampilan Membuat File New.....	32
Gambar 3.10	Menentukan Tipe Chip IC yang digunakan.....	32
Gambar 3.11	Tampilan Untuk Mengatur Interface.....	33
Gambar 3.12	Tampilan Mengatur Jenis chip.....	33
Gambar 3.13	Tampilan Untuk Mengatur Port.....	34
Gambar 3.14	Tampilan Tempat Membuat Program.....	34
Gambar 3.15	Tampilan Microsoft Visual Basic 2010.....	35
Gambar 3.16	Tampilan Software Ketika dijalankan.....	35

Gambar 3.17	Tampilan New Project	36
Gambar 3.18	Pemilihan Jenis Project yang akan dibuat	36
Gambar 3.19	Tampilan Project yang siap untuk didesain	37
Gambar 3.20	Flowchat Sistem	38
Gambar 4.1	Titik Pengujian 1 dan 2.....	41
Gambar 4.2	Titik Pengujian 3	42
Gambar 4.3	Titik Pengujian 4 dan 5.....	43
Gambar 4.4	Tampilan Aplikasi Sebelum Terhubung.....	43
Gambar 4.5	Tampilan Aplikasi Saat Terhubung	43
Gambar 4.6	Tampilan Sebelum Menerima Data Dari Mikrokontroler	44
Gambar 4.7	Tampilan Ketika Tombol A Ditekan Pada Mode Cepat	44
Gambar 4.8	Tampilan Ketika Tombol B Ditekan Pada Mode Cepat.....	45
Gambar 4.9	Tampilan Ketika Tombol A Ditekan Pada Mode Sedang	45
Gambar 4.10	Tampilan Ketika Tombol B Ditekan Pada Mode Sedang	46
Gambar 4.11	Tampilan Ketika Tombol A Ditekan Pada Mode Lambat.....	46
Gambar 4.12	Tampilan Ketika Tombol B Ditekan Pada Mode Lambat	47