

**RANCANG BANGUN SISTEM PENERANGAN AULA OTOMATIS
BERBASIS MIKROKONTROLLER**



LAPORAN AKHIR

**Laporan Akhir ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk
menyelesaikan pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Komputer
Politeknik Negeri Sriwijaya**

OLEH:

DESTIA NURVANNY

061430701464

**JURUSAN TEKNIK KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

2017

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR
RANCANG BANGUN SISTEM PENERANGAN AULA OTOMATIS
BERBASIS MIKROKONTROLLER**



**OLEH:
DESTIA NURVANNY
0614 3070 1464**

Palembang, Juli 2017

Disetujui Oleh,

Pembimbing II,

Pembimbing I,

**Herlambang Saputra, Ph.D
NIP 198103182008121002**

**Adi Sutrisman, S.Kom., M.Kom
NIP 197503052001121005**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer**

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

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah robbil ‘alamin, puji dan syukur penulis panjatkan Allah SWT karena hanya atas rahmat dan karunia-Nya penulis bisa menyelesaikan Laporan Akhir ini tepat waktu dengan judul **“Rancang Bangun Lampu Ruang Aula Otomatis Menggunakan Arduino”**. Adapun tujuan dari pembuatan Laporan Akhir ini guna memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya. Tak lupa shalawat serta salam penulis haturkan kepada Nabi Muhammad SAW sebagai junjungan besar dan panutan umat islam.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih terdapat banyak kekurangan didalam penulisan Laporan Akhir ini, baik itu dari sisi penulisan maupun cara pembahsannya. Untuk itu sepenuh hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun dari semua pihak agar terciptanya penulisan yang lebih baik lagi dimasa yang akan datang.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah memberi bantuan, kesempatan, bimbingan serta pengarahan baik secara langsung maupun tidak langsung kepada penulis dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan Petunjuk dan Karunia-NYA.
2. Kedua Orang tua dan semua keluarga besarku yang telah memberikan bantuannya baik secara materi maupun non materi serta dukungan sepenuhnya bagi penulis.
3. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T, selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya
4. Bapak Ir. Ahmad Bahri Joni Malyan, M.Kom, selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Herlambang Saputra, S.Pd., M.Kom., Ph.D. Pembimbing I yang telah membimbing dan mengarahkan dalam penyusunan Laporan Akhir ini.

6. Bapak Adi Sutrisman,S.Kom., M.Kom. Pembimbing II yang telah membimbing dan mengarahkan dalam penyusunan Laporan Akhir ini.
7. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Komputer yang telah mendidik dan memberikan ilmunya kepada penulis selama di bangku kuliah.
8. Teman-teman 6 CD yang sudah berjuang bersama-sama dalam suka maupun duka.
9. Serta Teman-teman seperjuangan angkatan 2014 di Jurusan Teknik Komputer Politenik Negeri Sriwijaya yang telah memberikan motivasi dan semangat dalam pembuatan laporan ini.

Palembang, Juli 2017

Penulis

ABSTRAK

RANCANG BANGUN SISTEM PENERANGAN AULA OTOMATIS BERBASIS MIKROKONTROLLER

(DESTIA NURVANNY, 2017, ... Halaman)

Laporan akhir ini menjelaskan tentang bagaimana membuat lampu ruang aula otomatis dengan menggunakan sensor PIR dan Arduino sebagai unit kendali utama. Umumnya lampu ruang aula otomatis menggunakan saklar untuk menyalakan dan memadamkannya. Pemanfaatan prinsip kerja Sensor PIR menggunakan Arduino digunakan untuk menggantikan fungsi saklar tersebut, dimana rangkaian ini dapat menyalakan dan memadamkan lampu secara otomatis.

Kata Kunci: Lampu, Otomatis, Sensor PIR

ABSTRAK

DESIGN OF AUTOMATIC HALL LIGHTING SYSTEM BASED ON MICROCONTROLLER

(DESTIA NURVANNY, 2017, ... Pages)

This last report explains about how to make automatic hall lamp by using PIR sensor and Arduino as main control unit. Commonly, automatic hall lamp use sakelar to turn and off. Utilization sensor work principle of PIR sensor based on Arduino is used to change sakelar function, where these series can turn in and that turn out automatically. Utilization PIR sensor mean these series can work if PIR sensor and infrared is accepted by transistor that is caused transistor working and cause series.

Kata Kunci: Lamp, Automatic, Sensor PIR

Motto:

- ✓ **Sebuah kegagalan adalah kunci dari keberhasilan.**
- ✓ **Jangan memohon pada Allah untuk meringankan cobaan yang ada, tetapi berdoalah pada agar diberi kekuatan untuk dapat melaluinya.**
- ✓ **Barang siapa yang bersungguh-sungguh, sesungguhnya kesungguhannya itu adalah untuk dirinya sendiri.**

(QS. Al-Ankabut[29]:6)

Dengan Rahmat Allah SWT,
ku persembahkan kepada :
❖ Kedua Orangtuaku Tercinta
❖ Saudara-Saudariku

Tersayang
❖ Sahabat-Sahabatku 6 CD
❖ Teman-Teman Teknik

Komputer
❖ Almamaterku

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
MOTTO.....	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii

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 Lampu.....	3
2.2 Sensor.....	4
2.3 Sensor PIR.....	4
2.4 Mikrokontroler Arduino.....	7
2.4.1 Konfigurasi <i>Pin</i> Arduino.....	8
2.4.2 Bahasa Pemrograman Arduino.....	10
2.4.3 Software Arduino IDE.....	10
2.5 Relay.....	12
2.6 Resistor.....	14
2.6.1 Sifat Resistor.....	16
2.6.2 Jenis Resistor.....	15
2.7 Power Supply.....	15
2.8 Simbol-simbol <i>Flowchart</i>	16

BAB III RANCANG BANGUN

3.1 Tujuan Perancangan.....	19
3.2 Blok Diagram Rangkaian.....	19
3.3 Tahapan Perancangan.....	20
3.4 Perencanaan Rangkaian Elektronik.....	21
3.4.1 Gambar Rangkaian Keseluruhan.....	21
3.4.2 Rangkaian Arduino.....	22
3.4.3 Rangkaian Relay.....	22
3.4.4 Daftar Komponen.....	23
3.5 Pembuatan <i>Flowchart</i>	24
3.6 Pembuatan Program.....	26
3.7 Perancangan Mekanik.....	32

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengukuran.....	34
4.2 Peralatan.....	34
4.3 Alat-alat Pendukung Pengukuran.....	35
4.4 Langkah-Langkah Pengukuran.....	35
4.5 Titik Penguji dan Pengukuran Rangkaian.....	35
4.5.1 Pengukuran Power Supply.....	35
4.5.2 Pengukuran Sensor PIR.....	36
4.5.3 Pengukuran Tegangan Relay.....	37
4.5.4 Analisa Pengukuran Tegangan Relay.....	39
4.6 Pengujian Alat.....	39

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan.....	42
5.2 Saran.....	42

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Sensor Pir.....	5
Gambar 2.2	Diagram Rangkaian Sensor PIR.....	6
Gambar 2.3	Tampilan Reaksi Sensor pada Tubuh Manusia.....	7
Gambar 2.4	Mikrokontroller Arduino.....	8
Gambar 2.5	Konfigurasi <i>Pin</i> Arduino.....	8
Gambar 2.6	Tampilan Arduino IDE.....	11
Gambar 2.7	<i>Toolbar</i> Arduino IDE.....	12
Gambar 3.1	Diagram Blok Rangkaian.....	20
Gambar 3.2	Rangkaian Keseluruhan.....	21
Gambar 3.3	Rangkaian Arduino UNO.....	22
Gambar 3.4	Rangkaian Relay.....	22
Gambar 3.5	<i>Flowchart</i>	25
Gambar 3.6	Tampilan Layar Program Arduino 1.6.3.....	26
Gambar 3.7	Tampilan Menentukan <i>Board</i> pada Arduino 1.6.3.....	27
Gambar 3.8	Tampilan <i>Port</i> pada Arduino 1.6.3.....	27
Gambar 3.9	Tampilan <i>Listing</i> Program.....	28
Gambar 3.10	Menyimpan File Program Arduino 1.6.3.....	28
Gambar 3.11	Proses Kompilasi <i>Listing</i> Program.....	29
Gambar 3.12	Hasil Kompilasi <i>Listing</i> Program.....	30
Gambar 3.13	Tampilan Button Uploaf pada Arduino 1.6.3.....	30
Gambar 3.14	Desain Alat Perancangan.....	32
Gambar 4.1	Titik Pengukuran Rangkaian <i>Power Supply</i>	36
Gambar 4.2	Titik Pengukuran Tegangan Relay.....	37
Gambar 4.3	Tampilan box dari luar.....	39
Gambar 4.4	Tampilan dari dalam box.....	40
Gambar 4.5	Tampilan lampu yang menyala semua.....	40
Gambar 4.6	Terdapat enam lampu yang menyala.....	41
Gambar 4.7	Terdapat tiga lampu dibagian tengah yang menyala.....	41

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Simbol-simbol <i>Flowchart</i>	16
Tabel 3.1	Daftar Komponen.....	23
Tabel 3.2	Daftar Peralatan.....	23

Tabel 4.1	Hasil Pengukuran Rangkaian Power Supply.....	36
Tabel 4.2	Pengaruh Objek Terhadap Respon Sensor.....	37
Tabel 4.3	Hasil Tegangan Relay 1.....	38
Tabel 4.4	Hasil Tegangan Relay 2.....	38
Tabel 4.5	Hasil Tegangan Relay 3.....	38