

**LAMPU OTOMATIS PENERANG JALAN TOL BERBASIS
MIKROKONTROLER**



LAPORAN AKHIR

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

OLEH:

ELJI MELLIS CINTIA

061339700581

**JURUSAN TEKNIK KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG**

2016

**LEMBARAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR
LAMPU OTOMATIS PENERANG JALAN TOL
BERBASIS MIKROKONTROLLER**



**OLEH:
ELJI MELLIS CINTIA
0613 3070 0581**

Palembang, Agustus 2016

Disetujui oleh,

Pembimbing I,

Pembimbing II,

**Ir. A. Bahri Joni Malyan
NIP. 196007101991031001**

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

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer**

**Ir. A. Bahri Joni Malyan
NIP. 196007101991031001**

**LAMPU OTOMATIS PENERANG JALAN TOL BERBASIS
MIKROKONTROLER**



**Telah diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji pada sidang Laporan
Akhir pada Kamis, 3 Agustus 2016**

Ketua Dewan Penguji

**Ahyar Supani, S.T., M.T.
NIP 196802111992031002**

Tanda Tangan

Anggota Dewan Penguji

**Indarto, S.T., M.Cs
NIP 197307062005011002**

**Meiyi Darlies, M.Kom.
NIP 197805152006041003**

**M.Miftakhul Amin, S.Kom., M.Eng.
NIP 197912172012121001**

**Palembang, Agustus 2016
Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer**

**Ir. A. Bahri Joni Malyan
NIP 196007101991031001**

Motto:

- Allah SWT tidak pernah tidur, apapun yang kita lakukan baik atau buruk Allah SWT selalu melihat maka dari itu lakukanlah yang baik dan bermanfaat buat kita ataupun orang lain.
- Jadilah umat yang selalu bersyukur dan tetap berstiqoma di alan Allah SWT.
- Sebuah kegagalan adalah kunci dari keberhasilan.
- Selalu berusaha menjadi anak yang berbakti dan taat kepada kedua orang tua dan dapat membahagiakan kedua orang tuanya.
- Setetes keringat yang keluar dari tubuhku kupersembahkan kepada kedua orangtuaku yang selalu mengeluarkan keringatnya hanya untuk diriku.
- Berikanlah ilmu yang kita miliki kepada orang lain yang sedang membutuhkannya, dan berikanlah ilmu tersebut dengan ikhlas tanpa mengharapkan imbalan dari orang lain.

Dengan rahmat Allah SWT kusersembahkan kepada:

- Allah SWT
- Kedua orang tuaku tercinta
- Sahabat-sahabatku tercinta
- Teman-teman seperjuanganku 6 CB
- Teman-teman Teknik Komputer
- Almamaterku

ABSTRAK
LAMPU OTOMATIS PENERANG JALAN TOL BERBASIS
MIKROKONTROLLER

(ELJI MELLIS CINTIA,2016.....Pages)

Laporan akhir ini menjelaskan tentang bagaimana membuat lampu otomatis penerang jalan tol berbasis mikrokontroller sebagai unik kendali utama. lampu jalan otomatis menggunakan sensor LDR untuk mengendalikan mati dan hidupnya lampu dan sensor Infra merah untuk mengedalikan terang dan redup lampu. Dimana rangkaian ini dapat mematikan dan menghidupkan lampu ketika sensor LDR mendeteksi cahaya dan membuat terang dan redup lampu secara otomatis ketika sensor infra merah mendeteksi mobil atau kendaraan lain yang melewati jalan tol.

Kata Kunci: Lampu, Otomatis, LDR, Infra merah

ABSTRAK
LIGHTING TORCH TOLL ROAD AUTOMATICALLY
BASED MIKROCONTROLLER

(ELJI MELLIS CINTIA,2016.....Pages)

This final report describes about how to make lighting torch toll road based microcontroller as a, main control unit. Lighting toll road automatically using LDR sensor to control a switch of light and infrared sensor to control the light's bright and dim where this equipment can turn off and trun on the lightswhen LDR sensor detect the lights. And make the lights bright and dimautomatically when the infrared sensor detect the casr or orher transportations which rush by the toll rood.

Keywords: Lighting, Aotomatically, LDR, Infrared

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah robbil `alamin, puji syukur penulis panjatkan kehadirat ALLAH SWT karena atas berkat dan rahmat-Nya lah penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan tepat waktu dengan judul **“Lampu Otomatis Penerang Jalan Tol Berbasis Mikrokontroller”**. 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 pula shalawat serta salam penulis haturkan kepada Nabi Muhammad SAW sebagai junjungan besar dan panutan umat islam.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih banyak terdapat kekurangan didalam penulisan Laporan Akhir ini, baik itu dari sisi penulisan maupun cara pembahasannya. 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 member bantuan, kesempatan, bimbingan serta pengarahan baik secara langsung maupun tidak langsung kepada penulis dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. ALLAH SWT, beserta junjungan-Nya Nabi Besar Muhammad SAW
2. Kedua orang tua yang saya sayangi, dan telah mambantu saya memberikan semnagat, do'a dan bantuan dari segi materil maupun non materil dalam menyelesaikan laporan ini.
3. Bapak Ir. A.Bahri Joni Mulyan.M.Kom selaku ketua jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ir. A.Bahri Joni Mulyan.M.Kom Pembimbing I yang sudah banyak member arahan dan bimbingan.
5. Bapak Adi Sutrisman,S.Kom.,M.Kom. Pembimbing II yang sudah banyak member arahan dan bimbingan.

6. Dosen-dosen dan staff jurusan Teknik Komputer terima kasih atas saran, bantuan dan perhatiannya.
7. Teman-teman 6 CB yang sudah berjuang bersama-sama dalam suka maupun duka.
8. Teman-teman seperjuangan Teknik Komputer 2013, serta semua pihak yang telah membantu penyelesaian Laporan Akhir ini.

Tiada lain yaitu harapan dari penulis semoga Allah SWT membalas segala kebaikan kepada mereka semua,Amin.

Palembang Agustus 2016

Elji Mellis Cintia

DAFTAR ISI

	HALAMAN
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
MOTTO	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah dan batasan masalah.....	2
1.2.1 Rumusan masalah	2
1.2.2 Batasan masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Lampu	3
2.2 Mikrokontroler ATmega 16	4
2.2.1 Diagram blok ATmega 16.....	5
2.3 Sensor	6
2.3.1 Sensor LDR(Light Dependent Resistor)	9
2.3.2 Sensor infra merah.....	10
2.4 Relay	14
2.5 Power supply	14
2.6 Baterai	16
2.7 Resistor	18
2.7.1 Sifat resistor	20
2.7.2 Jenis resistor.....	22
2.8 Kapasitor	23
2.9 CodeVisionAVR	23
2.9.1 Pemrograman Bahasa C	23
2.9.2 bentuk dasar program C	23

BAB III RANCANG BANGUN

3.1	Tujuan Perancangan	25
3.2	Blok Diagram Rangkaian	25
3.3	Rangkaian Keseluruhan	23
3.4	Perencanaan Rangkaian Elektronik	23
3.4.1	Rangkaian Sistem Minimum	27
3.4.2	Rangkaian Sensor	23
3.4.3	Rangkaian Power Supply	23
3.4.4	Rangkaian Relay	23
3.5	Daftar Komponen	29
3.6	Implementasi Sistem Rancang Bangun	23
3.7	Perencanaan Elektronika	23
3.7.1	Perencanaan Rangkaian	29
3.7.2	Perancangan PCB (Print Circuit Board)	31
3.7.3	Perancangan Layout	23
3.7.4	Tata Letak Komponen	23
3.7.5	Penbuatan jalur pada PCB	23
3.7.6	Penepatan dan penyolderan Komponen	23
3.8	Perancangan Mekanik	34
3.9	Rancangan Program oftware	23
3.10	Flowchart	23

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Tujuan Pengukuran	38
4.2	Langkah-langkah Pengukuran	38
4.3	Titik Uji Pengukuran	38
4.4	Hasil Pengukuran Alat	39
4.4.1	Hasil Pengukuran Pada IC Regulator	39
4.4.1.1	Analisa Hasil Pengukuran dan Pengujian	40
4.4.2	Hasil Pengukuran Pada Sensor PIR	40
4.4.2.1	Analisa Hasil Pengukuran dan Pengujian	41
4.4.3	Hasil Pengukuran Pada Motor Servo	42
4.4.4	Hasil Pengukuran Pada Buzzer	45

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan	47
5.2	Saran	47

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	HALAMAN
Gambar 2.1	CCTV 5
Gambar 2.2	DVR H.264 4CH..... 6
Gambar 2.3	Module Sensor PIR HCSR501..... 7
Gambar 2.4	Diagram Rangkaian Sensor PIR..... 8
Gambar 2.5	Arah Jangkauan Gelombang Sensor PIR..... 9
Gambar 2.6	Mikrokontroler Arduino Atmega 328p..... 10
Gambar 2.7	Blok Diagram Arduino Atmega 328p..... 11
Gambar 2.8	Konfigurasi <i>Pin</i> Arduino..... 12
Gambar 2.9	Buzzer 14
Gambar 2.10	Motor Servo 996r 15
Gambar 2.11	Pin dan Input Motor 16
Gambar 2.12	Bentuk Regulator Dan Symbol Rangkaian 17
Gambar 2.13	Tampilan Arduino IDE..... 19
Gambar 2.14	Toolbar Arduino IDE 20
Gambar 3.1	Diagram Blok 26
Gambar 3.2	Mikrokontroler Arduino Atmega 328p..... 27
Gambar 3.3	Rangkaian Sensor PIR ke Mikrokontroler..... 27
Gambar 3.4	Rangkaian Motor Servo ke Mikrokontroler 28
Gambar 3.5	Rangkaian Buzzer dan Saklar ke Mikrokontroler 28
Gambar 3.6	Tata Letak Alat..... 29
Gambar 3.7	Flowchart..... 30
Gambar 3.8	Tampilan Awal Software Arduino..... 31
Gambar 3.9	Konfigurasi Arduino pada Menu Tools..... 32
Gambar 3.10	Pengetikan Program 33
Gambar 3.11	Pengcomplete-an Program..... 33
Gambar 3.12	Proses Upload Program ke Mikrontroler 34
Gambar 3.13	Pengaturan IP DVR 35
Gambar 3.14	Halaman Login DVR 35
Gambar 3.15	Pengaturan Akun DVR 36
Gambar 3.16	Pengaturan Perekaman Kamera 36
Gambar 3.17	Pengaturan Kamera..... 37
Gambar 3.18	Menu Pemutaran Rekaman DVR 37
Gambar 4.1	IC Regulator 7805 39
Gambar 4.2	Modul Sensor PIR 40
Gambar 4.3	Motor Servo 42
Gambar 4.4	Buzzer 45

DAFTAR TABEL

	HALAMAN
Tabel 2.1 Simbol Flowchart.....	23
Tabel 4.1 Hasil Pengukuran Pada IC Regulator	39
Tabel 4.2 Hasil Pengukuran Pada Sensor PIR.....	41
Tabel 4.3 Hasil Pengukuran Pada Motor Servo	42
Tabel 4.4 Hasil Pengukuran Pada Motor Servo.....	46