

**SISTEM MONITORING KENDARAAN BERAT MEMASUKI JALAN
PERBATASAN KOTA BERBASIS MIKROKONTROLER**



LAPORAN AKHIR

**Laporan Akhir Ini Disusun Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Menyelesaikan Pendidikan Diploma III Pada Jurusan Teknik Komputer
Program Studi Teknik Komputer**

Oleh :

ALDI FERNANDES

061430700527

**JURUSAN TEKNIK KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG**

2017

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR
SISTEM MONITORING KENDARAAN BERAT MEMASUKI JALAN
PERBATASAN KOTA BERBASIS MIKROKONTROLER**



Oleh :

ALDI FERNANDES

061430700527

Palembang, Juli 2017

Disetujui oleh,

Pembimbing II,

Pembimbing I,

Indarto S.T., M.Cs

NIP. 197307062005011003

Hartati Deviana, ST., M.Kom

NIP. 197405262008122001

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer**

Ir. A. Bahri Joni Malyan, M.Kom

NIP. 196007101991031001

**SISTEM MONITORING KENDARAAN BERAT MEMASUKI JALAN
PERBATASAN KOTA BERBASIS MIKROKONTROLER**



Telah diuji dan di pertahankan di depan dewan penguji pada sidang
Laporan Akhir pada.....

Ketua Dewan Penguji

Yulian Mirza,ST.,M.Kom
NIP.196607121990031003

Tanda Tangan

Anggota Dewan Penguji

Ali Firdaus,S.Kom.,M.Kom
NIP.197010112001121011

Alan Novi Tumpunu,ST.,MT
NIP.197611082000031002

Meiyi Darlies,M.Kom
NIP.197805152006041003

Palembang, Juli 2017

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Komputer

Ir. A. Bahri Joni Malyan, M.Kom

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 beristiqomah di jalan Allah SWT.*
- ❖ *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 keringat nya untuk diriku.*
- ❖ *Sekiranya kita jujur dengan diri sendiri, kita akan jujur dengan orang lain,. Ingatlah seseorang yang menipu orang lain sebenarnya menipu dirinya sendiri.*

Kupersembahkan Kepada:

- Allah SWT
- Kedua Orang Tua Saya Tercinta
- Adik-adik Saya Tercinta
- Sahabat-sahabat Saya
- Teman-teman Seperjuangan 6CB
- Dosen-dosen Teknik Komputer Terutama Dosen Pembimbing Saya
- Almamater Tercinta

ABSTRAK

SISTEM MONITORING KENDARAAN BERAT MEMASUKI JALAN PERBATASAN KOTA BERBASIS MIKROKONTROLER

(Aldi Fernandes :2017 : 50 Halaman)

Laporan akhir ini menjelaskan tentang bagaimana memonitoring kendaraan berat yang memasuki jalan perbatasan kota berbasis mikrokontroler sebagai unit kendali utama. Untuk mendeteksi kendaraan berat menggunakan sensor LDR dengan memanfaatkan pantulan cahaya dari laser. Kendaraan berat dapat terdeteksi berdasarkan ukurannya yang besar yaitu dengan melihat tinggi dan panjang kendaraan tersebut. Ketika sensor LDR mendeteksi objek (kendaraan berat) maka webcam akan mengambil capture gambar untuk mengetahui objek apa yang menutupi sensor, setelah itu alarm akan berbunyi untuk memberi tahu kepada petugas patroli bahwa ada kendaraan berat yang masuk jalan perbatasan kota, dan secara otomatis maupun manual motor servo akan menutup jalan agar kendaraan berat tersebut tidak masuk kedalam kota.

Kata Kunci: Monitoring, Sensor LDR, Webcam, Motor Servo.

ABSTRACT

THE HEAVY VEHICLES MONITORING SYSTEM ENTERING THE CITY BORDER BY USING MICROCONTROLLER BASED

(Aldi Fernandes :2017 : 50 Page)

This final report describes how to monitor heavy vehicles entering the microcontroller-based city border route as the main control unit. To detect heavy vehicles using LDR sensors by utilizing the reflection of light from the laser. Heavy vehicles can be detected based on their large size by looking at the height and length of the vehicle. When the LDR sensor detects the object (heavy vehicle) then the webcam takes the capture of the image to find out what object is covering the sensor, after which the alarm will sound to inform the patrol officer that there are heavy vehicles entering the city border road, and automatically or manually motor Servo will cover the road so that heavy vehicles do not enter into the city.

Keywords: Monitoring, LDR Sensor, Webcam, Servo Motor.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur kepada ALLAH SWT, Karena hanya atas rahmat dan hidayah-Nya penulis akhirnya dapat menyelesaikan laporan Akhir dengan judul **“SISTEM MONITORING KENDARAAN BERAT MEMASUKI JALAN PERBATASAN KOTA BERBASIS MIKROKONTROLER”**.

Shalawat serta salam tak lupa penulis ucapkan kepada junjungan kita Nabi besar Muhammad SAW serta para sahabat yang selalu setia dan berada di jalan ALLAH SWT hingga akhir zaman.

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 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 sebesar-besarnya kepada:

1. ALLAH SWT, beserta junjungan-Nya Nabi Besar Muhammad SAW
2. Kepada Ayah dan Ibu, yang selalu memberikan dukungan buat saya serta bantuan baik moril maupun materil serta curah kasih sayang beriring lantunan doa yang mereka panjatkan untuk saya.
3. Bapak Ir. A. Bahri Joni Malyan, selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Indarto, S.T., M.Cs, selaku pembimbing I yang banyak memberikan arahan dan bimbingan.
5. Ibu Hartati Deviana, S.T., M.Kom, selaku pembimbing I yang banyak memberikan arahan dan bimbingan.
6. Dosen-dosen dan staff jurusan Teknik Komputer terima kasih atas saran, bantuan dan perhatiannya.
7. Sahabat-sahabat yang telah memberikan motifasi dan dukungannya.

8. Teman-teman 6CB yang sudah berjuan bersama-sama dalam suka maupun duka.

Tiada lain harapan penulis semoga ALLAH SWT membalas segala kebaikan terhadap semua pihak tersebut di atas.

Akhir kata penulis mengharapkan semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Palembang, Juli 2017

Aldi Fernandes

DAFTAR ISI

	HALAMAN
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
MOTTO	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	2
1.4.1 Tujuan	2
1.4.2 Manfaat	2

BAB II TINJAUAN UMUM

2.1 Monitoring	3
2.2 Kendaraan Bermotor	3
2.2.1 Kendaraan Ringan	3
2.2.2 Kendaraan Berat	3
2.2.2.1 Truk	3
2.2.2.2 Bus	4
2.2.3 Sepeda Motor	4
2.3 Jalan	4
2.4 Mikrokontroler	7

2.4.1	Mikrokontroler ATmega8535	7
2.4.2	Blok Diagram Mikrokontroler ATmega8535	9
2.4.3	Konfigurasi Pin AVR ATmega8535	10
2.5	Sensor LDR	11
2.6	Laser	12
2.7	Webcam	12
2.8	Relay	13
2.9	Catu Daya (Power Supply)	15
2.10	Buzzer	16
2.11	Motor Servo	17
2.12	Pengenalan CodeVision-AVR	19
2.13	Flowchart	20

BAB III TINJAUAN PUSTAKA

3.1	Perancangan Sistem	23
3.2	Langkah-langkah Perancangan	24
3.3	Diagram Blok	24
3.4	Flowchart	26
3.5	Perancangan Sistem	28
3.6	Perancangan Hardware	28
3.6.1	Komponen-komponen yang Digunakan	29
3.6.2	Alat dan Bahan yang Digunakan	29
3.7	Gambar Rangkaian keseluruhan	30
3.7.1	Rangkaian Sistem Minimum	32
3.7.2	Rangkaian Sensor LDR	33
3.7.3	Rangkaian Power Supply	34
3.8	Prinsip Kerja Rangkaian	35
3.9	Perancangan Kontruksi Mekanik	35

BAB IV PEMBAHASAN

4.1	Pengukuran dan Pengujian	37
4.2	Langkah-langkah Pengujian	37

4.3 Hasil Pengukuran.....	38
4.3.1 Hasil Pengukuran Pada Rangkaian Power Supply.....	38
4.3.2 Hasil Pengukuran Pada Rangkaian Sistem Minimum	39
4.3.3 Hasil Pengukuran Pada Rangkaian Sensor LDR	40
4.3.4 Hasil Pengukuran Pada Buzzer	41
4.3.5 Hasil Pengukuran Pada Motor Servo	43
4.3.6 Hasil Pengukuran Pada Relay	44
4.4 Analisa Program.....	45
4.4.1 Program Pengerak Relay	45
4.4.2 Program Untuk Mengaktifkan Suara Buzzer	45
4.4.3 Program Untuk Mengerakan Motor Servo	46
4.5 Hasil Dan Pembahasan	47

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	50
5.2 Saran	50

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	HALAMAN
Gambar 2.1	Arsitektur ATmega8535 8
Gambar 2.2	Blok Diagram ATmega8535 9
Gambar 2.3	Konfigurasi Kaki (Pin) ATmega8525 10
Gambar 2.4	Simbol dan Bentuk Sensor LDR 11
Gambar 2.5	Konstruksi Laser 12
Gambar 2.6	Webcam 13
Gambar 2.7	Relay 14
Gambar 2.8	Skema <i>Relay Elektromekanik</i> 15
Gambar 2.9	Rangkaian Power Supply 16
Gambar 2.10	Struktur Buzzer 16
Gambar 2.11	Motor Servo 17
Gambar 2.12	Pulsa Kendali Motor Servo 18
Gambar 2.13	Tampilan Awal pada <i>Code Visio AVR</i> 19
Gambar 3.1	Diagram Blok Rangkaian 25
Gambar 3.2	<i>Flowchart</i> Sistem 27
Gambar 3.3	Desain Perancangan Sistem 28
Gambar 3.4	Skematik Rangkaian keseluruhan 31
Gambar 3.5	Rangkaian Sistem Minimum 32
Gambar 3.6	Layout Rangkaian Sistem Minimum 33
Gambar 3.7	Rangkaian Sensor LDR 33
Gambar 3.8	Layout Rangkaian Sensor LDR 34
Gambar 3.9	Rangkaian Power Supply 34
Gambar 4.1	Titik Pengukuran Rangkaian Power Supply 38
Gambar 4.2	Titik Pengukuran Rangkaian Sistem Minimum 39
Gambar 4.3	Titik Pengukuran Rangkaian Sensor LDR 40

Gambar 4.4	Titik Pengukuran Buzzer.....	41
Gambar 4.5	Titik Pengukuran Motor Servo.....	42
Gambar 4.6	Titik Pengukuran Rangkaian Relay.....	44
Gambar 4.7	Hasil Percobaan Pertama Objek Terdeteksi	48
Gambar 4.8	Hasil Percobaan Kedua Objek Terdeteksi.....	48
Gambar 4.9	Hasil Percobaan Ketiga Objek Terdeteksi.....	49

DAFTAR TABEL

	HALAMAN
Tabel 2.1	Pengelompokan Jalan Berdasarkan Muatan..... 6
Tabel 2.2	<i>Flow Direction Symbols</i> 20
Tabel 2.3	<i>Processing symbols</i> 21
Tabel 2.4	<i>Input / Output Symbols</i> 22
Tabel 3.1	Daftar Bahan Rangkaian 29
Tabel 3.2	Daftar alat dan bahan pembuatan <i>layout</i> pada PCB 30
Tabel 4.1	Pengukuran Rangkaian <i>Power Supply</i> 38
Tabel 4.2	Data Pengukuran Rangkaian Sistem Minimum..... 40
Tabel 4.3	Data Pengukuran Rangkaian Sensor LDR 41
Tabel 4.4	Data Pengukuran Buzzer 42
Tabel 4.5	Data Pengukuran Motor Servo 43
Tabel 4.6	Data Pengukuran Rangkaian Relay 44
Tabel 4.7	Hasil Percobaan Terhadap Objek Kendaraan 47