

PROYEK AKHIR

PROGRAM GORDEN OTOMATIS MENGGUNAKAN ATMEGA 8535

*Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan Dalam Menyelesaikan Program Studi
DIII Jurusan Teknik Elektro FT UNP*



**OLEH
HARSE NOFRI NOVALDO**

NIM : 14064022

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

2019

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

"Gorden Otomatis Menggunakan ATmega 8535"

Nama : Harse Nofri Novaldo
BP/NIM : 2014/14064022
Program Studi : D3 Teknik Listrik
Jurusan : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik

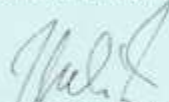
Padang, Februari 2019

Disetujui Oleh
Pembimbing



Habibullah, S.Pd, M.T
NIP. 19820920 200812 1 001

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Elektro



Drs. Hambali, M.Kes
NIP. 19620508 1987 03 1004

HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR

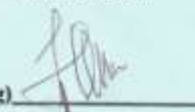


"Gorden Otomatis Menggunakan ATmega 8535"

Nama : Harse Nofri Novaldo
BP/Nim : 2014/14064022
Program Studi : D3 Teknik Listrik
Jurusan : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik

Dinyatakan LULUS Setelah Dipertahankan di Depan Tim Penguji Proyek

Akhir Jurusan Teknik Elektro Fakultas

Teknik Universitas Negeeri Padang Pada Tanggal 8 Februari 2019

Nama	Tanda Tangan
1. Habibullah, S.Pd, M.T	(Pembimbing) 
2. Elfizon, S.Pd, M.T	(Penguji 1) 
3. Ir. Irma Husnaini, M.T	(Penguji 2) 



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
Jl. Prof. Dr. H. H. H. Kampus UNP Air Tawar, Padang 25133
Telp. (0751) 445998, 445118 Fax (0751) 7055644, 7055628
e-mail: info@fl.unp.ac.id



SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertandatangan dibawah ini:


Nama : Harse Nofri Novaldo
NIM/BP : 14064022/2014
Program Studi : Teknik Listrik (DIII)
Jurusan : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik

Dengan ini menyatakan bahwa Proyek Akhir saya yang berjudul "**Program Gorden Otomatis Menggunakan ATmega 8535**", adalah benar hasil karya saya bukan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat, maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan Negara.

Demikian Pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui oleh,
Ketua Jurusan Teknik Elektro

Padang, Februari 2019
Saya yang menyatakan,


Drs. Hambali, M.Kes
NIP. 196208051987031004


Harse Nofri Novaldo
NIM. 14064022/2014

ABSTRAK

HARSE NOFRI NOVALDO : GORDEN OTOMATIS MENGGUNAKAN
ATMEGA 8535

14064022/2014

NAMA PEMBIMBING : Habibullah, S.Pd, M.T

Gorden merupakan tirai yang digunakan untuk menutup sebuah jendela pada malam hari. Membuka dan menutup gorden adalah salah satu kegiatan yang sering dilakukan didalam kehidupan sehari-hari, dan kebiasaan sering lupa menutup gorden pada malam hari saat ditinggal berpergian dari pagi hingga malam. Untuk itu dibuatlah control buka tutup gorden menggunakan system otomatis dengan menggunakan sensor cahaya (LDR) dan sistem pewaktu (RTC).

Alat dibuat menggunakan *chip* mikrokontroller ATmega 8535, dengan bahasa pemrograman bahasa C dan memanfaatkan software CodeVisionAVR 2.50. Tujuan pembuatan adalah untuk menghasilkan suatu program yang dapat mengontrol buka tutup gorden menggunakan mikrokontroller ATmega 8535 sehingga aktifitas membuka dan menutup gorden dapat dikerjakan secara otomatis dengan membangun sistem yang dapat membuka dan menutup gorden menggunakan motor DC berdasarkan LDR dan RTC.

Dari hasil pembuatan alat secara perangkat lunak (software) dan hasil pengujian alat, control gorden sudah dapat berfungsi dengan baik. Perancangan *software* untuk memproses masukan dan memberikan instruksi ke piranti keluaran yaitu motor DC sebagai penggerak gordennya. Sensor LDR diterapkan hanya sebagai penentu kondisi gelap atau terang. Modul RTC diterapkan sebagai pewaktu realtime sehingga gorden dapat dikontrol pada saat siang hari (jam 07:00 WIB s/d jam 17:00 WIB). Sedangkan pada malam hari (jam 17:00 WIB s/d 07:00 WIB) gorden akan selalu menutup, kecuali dibuka atau tutup dengan proses control manual. Diharapkan alat control gorden ini dapat membantu memudahkan pekerjaan menjadi lebih efektif dan efisien.

Kata kunci: Software, Gorden, Mikrokontroller, CodeVisionAVR 2.50, LDR, RTC, Motor DC.

KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT, atas segala limpahan rahmatNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul **“Gorden Otomatis Menggunakan Mikrokontroler ATmega 8535 ”**.

Laporan proyek akhir ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu persyaratan untuk menyelesaikan studi pada program D3 Teknik Elektro di Universitas Negeri Padang. Dalam penelitian dan penulisan laporan proyek akhir ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan penghargaan dan ucapan terimakasih kepada :

1. Kedua Orang Tua dan semua keluarga yang telah banyak berjasa dalam kemampuan baik moral ataupun materil dan Doa sehingga penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir ini.
2. Bapak Drs. Hambali, M.Kes selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Habibullah, S.Pd, M.T selaku Ketua Prodi D3 Teknik Elektro Universtas Negeri Padang serta Penguji dan dosen pembimbing dan penasehat akademik yang telah meluangkan waktu serta memberikan bimbingan dengan penuh kesabaran dalam membimbing penulis untuk menyelesaikan proyek akhir ini.
4. Bapak Elfizon, S.Pd, MP.d.Tselaku Pengarah 1 Proyek Akhir ini.
5. Ibu Irma Husnaini, S.T, M.Tselaku pengarah 2 Proyek Akhir ini.

6. Bapak dan Ibu Staf pengajar serta karyawan/karyawati pada Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Padang yang telah membimbing dan membantu penulis selama menuntut ilmu.
7. Rekan-rekan Mahasiswa Jurusan Teknik Elektro UNP, khususnya Program Studi D3 dan D4 Teknik Elektro 2014 dan 2015.
8. Senior Jurusan Teknik Elektro UNP, yang telah membantu dan memberi arahan selama masa perkuliahan.

Berbagai pihak yang tidak dapat disebutkan namanya satu-persatu yang ikut berpartisipasi memberikan bantuan dan dorongan baik moril maupun materil dalam penyelesaian Proyek Akhir ini.

Semoga bantuan dan bimbingan serta arahan yang diberikan menjadi amal salehdan mendapat pahala dari Allah SWT, Amin.

Proyek Akhir ini tidak lepas dari kesalahan dan kekeliruan, oleh sebab itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun. Akhirnya besar harapan agar Proyek Akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Padang, januari 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	
PENGESAHAN TIM PENGUJI	
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A.Latar Belakang Masalah.....	1
B. Pembatasan masalah.....	3
C. Tujuan.....	3
D. Manfaat.....	3
BAB II TEORI PENDUKUNG.....	5
A.Sistem Kontrol	5
1. SistemKontrol Lup Terbuka.....	5
2. Sistem Kontrol Lup Tertutup	7
B. Mikrokontroler Atmega 8535.....	8
1. Arsitektur Atmega 8535	8
C. Kontruksi Atmega 8535	15
D. Modul Downloader DT-HiQ AVR-51 USB ISP	16
1. Spesifikasi DT AVR-51 USB ISP	16
2. Sistem yang Dianjurkan	17
3. Kompigurasi Pin Konektor ISP.....	17
4. Indikator Led	19
E. Teori Dasat Software	19
1. Pemograman.....	19
2. Bahasa C	22
F. Kompigurasi Pin Konektor ISP	26
1. Diagram Alur	41
a. Jenis <i>Flowchart</i>	42
b. Simbol-simbol <i>Flowchart</i>	43
2. Algoritma Pemograman	45
BAB III PERANCANGAN PROGRAM	47
A.Perancangan Sistem Priranti Perangkat Keras	47
B. Perancangan Sistem Priranti Lunak.....	49
C. Flowchart Program Gorden Otomatis	51
D. Algoritma Program Gorden Otomatis	52
E. Perancangan Perangkat Lunak.....	53

BAB IV ANALISA PROGRAM.....	55
A.Parancangan Alat Secara Perangkat Lunak.....	55
B. Pembuatan Program dengan Software Code Vision AVR.....	56
C. Program	61
1. Inisialisasi.....	61
2. Program Tampilan LCD.....	63
3. Program Pembacaan RTC	65
4. Program Pembacaan Sensor Cahaya.....	67
5. Program Menentukan Level Cahaya.....	68
6. Program Pergerakan Motor DC Limit Switch	69
 BAB V PENUTUP.....	 71
A.Simpulan	71
B. Saran	72
 DAFTAR PUSTAKA.....	 73

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Fungsi Khusus Port B	13
Tabel 2. Fungsi Khusus Port C	13
Tabel 3. Fungsi Khusus Port D	14
Tabel 4. Konfigurasi konektor ISP untuk AVR	17
Tabel 5. Bentuk tipe data (ebook :Iswanto, Pelatihan Mikrokontroler ATmega 8535.....	27
Tabel 6. Operator Aritmatika (ebook :Iswanto, Pelatihan Mikrokontroler ATmega 8535.....	30
Tabel 7. Operator Hubungan (ebook: Iswanto, Pelatihan mikrokontroler ATmega 8535.....	30
Tabel 8. Operator Logika (ebook: Iswanto, Pelatihan Mikrokontroler ATmega 8535.....	31
Tabel 9. Operator <i>Bitwise</i> (ebook: Iswanto, Pelatihan Mikrokontroler ATmega 8535	31
Tabel 10. Operator <i>Assignment</i> (ebook: Iswanto, Pelatihan Mikrokontroler ATmega 8535	32
Tabel 11. Simbol bagan alur	44

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.Sitem control lupter buka	6
Gambar 2.Sistem pengendali lupter tutup.....	7
Gambar 3. Diagram fungsional ATmega853	10
Gambar 4.Konfigurasi pin ATmega 8535.....	12
Gambar 5.Komfigurasi Konektor ISP AVR	17
Gambar 6.Konfigurasi Kabel Konektor ISP	18
Gambar 7.Tampilan Software Bahasa C.....	20
Gambar 8.Tampilan Awal software CodeVisionAVR.....	23
Gambar 9.Jendela ‘ <i>Creat New File</i> ’.....	37
Gambar 10.Jendela ‘ <i>Confirm</i> ’	37
Gambar 11.Tampilan File >> <i>Generate Save and Exit</i>	38
Gambar 12.Jendela‘save’ file saource (*.c)	39
Gambar 13.Jendela ‘Save’ file Project (*.prj).....	39
Gambar 14.Jendela ‘Save’	39
Gambar 15.Jendelatext-editor program lengkap dengan hasil pengaturan CodeWizardAVR	40
Gambar 16.Jendela cara melakukan komplikasi program *.c ke *.hex	40
Gambar 17.Jendela informasi komzpilasi (<i>compile</i>) program	41
Gambar 18.Block Diagram Sistem	47
Gambar19.Proses perancangan perangkat lunak.....	50
Gambar 20. <i>Flowchart</i> program gorden otomatis.....	51

Gambar 21.Rancangan program pada CodeVisionAVR 2.50	54
Gambar 22.Hasil rancangan gorden otomatis menggunakan ATmega 8535...	55
Gambar 23.Tampilan Software CodeVision AVR.....	56
Gambar 24.Tampilan awal Software CodeVision AVR.....	57
Gambar25.Konfigurasi Pin	57
Gambar 26.Pengaturan LCD pada wizard CodeVision AVR.....	58
Gambar 27.Pengaturan port serial wizard CodeVision AVR	58
Gambar 28.Pengaturan 12C DS1307 pada wizard CodeVisin AVR	59
Gambar 29.Pengaturan data float pada pengaturan project -->Configure -->C Conpiler	59
Gambar 30.Proses penulisan program.....	60
Gambar31.Hasil Compile.....	61
Gam bar32.Hasil pengujian program tampilan LCD	65
Gambar33.Hasil pembacaan RTC dengan tampilan ke LCD	67
Gambar 34.Hasil program pembacaan sensor cahaya.....	68
Gambar35.Hasil status cahaya terang	69
Gambar 36.Hasil status cahaya gelap.....	69

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pencahayaan merupakan hal yang cukup penting bagi lingkungan di rumah, perkantoran atau lokasi *indoor* dimanapun berada. Pencahayaan yang kurang menjadi salah satu dari sekian banyak penyebab suatu ruangan tertutup menjadi kurang sehat. Menurut KEPMENKES RI No.1405/MENKES/SK/XI/2002, standar pencahayaan ruangan yang baik sebagai tempat kerja dan tidak terus-menerus membutuhkan tingkat pencahayaan minimal 100 lux. Contohnya yaitu ruang penyimpanan, ruang peralatan, dan ruang instalasi yang memerlukan pekerjaan secara kontinyu.

Gorden merupakan gorden yang digunakan untuk menutup sebuah jendela pada malam hari. Membuka dan menutup gorden adalah salah satu kegiatan yang sering dilakukan didalam kehidupan sehari-hari, dan biasa kita sering lupa menutup gorden pada malam hari saat kita tinggal berpergian dari pagi hingga malam.

Dengan perkembangan teknologi yang ada saat ini, dimana peralatan yang bekerja secara otomatis agar seseorang dapat melakukan kegiatannya secara efisien dan efektif.

Jika sebuah ruangan tidak mendapatkan cukup cahaya matahari, maka dapat menyebabkan pertumbuhan bakteri yang tidak diinginkan. Hal inilah yang sering diremehkan atau bahkan dilupakan oleh orang-orang yang enggan

menyempatkan waktunya untuk membuka maupun menutup gorden agar selalu mendapat cukup cahaya matahari.

Oleh karena itu untuk mengurangi dampak buruk akibat kurangnya pencahayaan pada suatu ruangan maka dikembangkan gorden dari yang masih menggunakan sistem manual menjadi gorden yang menggunakan sistem otomatis dengan menggunakan sensor cahaya dan sistem timer.

Oleh karena itu judul proyek tugas akhir yang diangkat adalah “Gorden Otomatis menggunakan Mikrokontroler ATmega 8535”. Alat dibuat menggunakan *chip* mikrokontroler ATmega 8535 sebagai satu-satunya control utama, sensor cahaya *Light Dependent Resistor* (LDR) sebagai *input* untuk mendeteksi cahaya, RTC sebagai sistem pewaktu dan *push button* sebagai *input* untuk pilihan control serta motor DC sebagai *output* untuk menggerakkan gorden.

Diharapkan alat control gorden ini dapat membantu manusia untuk menjaga keseimbangan lingkungan di sekitar kerjakita agar selalu mendapat cukup cahaya matahari dan memudahkan pekerjaan menjadi lebih efektif dan efisien.

Berdasarkan dari permasalahan yang ada, penulis bermaksud mengembangkan teknologi rancangan gorden modern secara otomatis. Dengan merealisasikan rancangan secara perangkat keras (*hardware*) alat control gorden otomatis berbasis Mikrokontroler ATmega 8535, serta unjuk kerja gorden sebagai langkah pengujian dan pengaplikasiannya.

B. Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan diatas dan agar lebih terarahnya pembahasan sesuai topic dapat dibuat suatu batasan masalah. Batasan masalah yang dimaksud di antaranya :

1. Hanya membahas tentang perangkat lunak (software) dalam pembuatan control gorden otomatis menggunakan mikrokontroler ATmega dengan bahasa pemograman dengan bahasa C. Sedangkan yang membahas tentang hardware di buat oleh teman saya yang bernama Alvi Rahman.
2. Bahasa pemograman dengan bahasa C dibuat dengan memanfaatkan software CodeVisionAVR 2.50.

C. Tujuan

Adapun tujuan pembuatan proyek ini adalah menghasilkan suatu program untuk alat kontrol gorden secara otomatis menggunakan mikrokontroler ATmega 8535 sehingga memberikan solusi alternative bagi pengguna yang masih membuka dan menutup gorden secara manual, agar aktifitas membuka dan menutup gorden dapat dikerjakan secara otomatis dengan membangun sistem yang dapat membuka dan menutup gorden menggunakan LDR, RTC dan push button.

D. Manfaat

Adapun manfaat dari pembuatan proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Sebagai syarat penyelesaian studi Diploma III pada perguruan tinggi Universitas Negeri Padang.

2. Memudahkan orang – orang dalam mengontrol buka tutup gorden secara otomatis.
3. Dapat meningkatkan pengetahuan tetang sistem control dan programing, khususnya mahasiswa dalam mengetahui kegunaan–kegunaan software yang akan dipakai dalam pembuatan alat.