

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN *SOFTWARE* SISTEM KENDALI
PENGINGAT WAKTU SHALAT DENGAN *OUTPUT* SUARA
BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA8535**

PROYEK AKHIR

*Diajukan Kepada Tim Penguji Proyek Akhir Jurusan Elektronika Sebagai Salah
Satu Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Ahli Madya (DIII)*



**Oleh
HERRY MULYA
03092 / 2008**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRONIKA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2014**

PERSETUJUAN PROYEK AKHIR

Perancangan dan Pembuatan *Software* Sistem Kendali Pengingat Waktu Shalat dengan *Output* Suara Berbasis Mikrokontroler ATmega8535

Nama : Herry Mulya
NIM/BP : 03092/2008
Program Studi : Teknik Elektronika (Diploma III)
Jurusan : Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

Padang, Maret 2014

Disetujui Oleh:
Dosen Pembimbing

Khairi Budayawan, S.Pd, M.Sc
NIP. 19760810 200312 1 002

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Elektronika
Fakultas Teknik UNP

Drs. Putra Jaya, MT
NIP. 19621020 198602 1 001

PENGESAHAN PROYEK AKHIR

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Proyek Akhir
Program Studi Teknik Elektronika Jurusan Teknik Elektronika
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

Judul : Perancangan dan Pembuatan *Software* Sistem Kendali
Peringat Waktu Shalat dengan *Output* Suara Berbasis
Mikrokontroler ATmega8535

Nama : Herry Mulya

Nim : 03092 / 2008

Program Studi : Teknik Elektronika (Diploma III)

Jurusan : Teknik Elektronika

Fakultas : Teknik

Padang, Maret 2014

Tim Penguji :

	Nama	Tanda tangan
1. Ketua	: Titi Sriwahyuni, S.Pd, M.Eng	1. _____
2. Anggota	: Khairi Budayawan, S.Pd, M.Sc	2. _____
3. Anggota	: Asrul Huda, S.Kom, M.Kom	3. _____

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa proyek akhir ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata cara penulisan karya ilmiah yang lazim.

Padang, Maret 2014
Yang Menyatakan,

Herry Mulya

ABSTRAK

Herry Mulya : Perancangan dan Pembuatan *Software* Sistem Kendali Pengingat Waktu Shalat dengan *Output* Suara Berbasis Mikrokontroler ATmega8535.

Kondisi yang saya temui sekarang pada alat pengingat waktu shalat hanya dengan penampil jadwal saja atau dengan tambahan buzzer. Misalkan ketika berada di rumah, gedung, atau perkantoran yang mana lokasi tempat tinggal jauh dari masjid atau mushalla sehingga ketika masuk waktu shalat, suara azan yang sedang berkumandang tidak terdengar, hal inilah yang terkadang membuat kita lalai dalam melaksanakan kewajiban kita selaku umat beragama Islam. Oleh sebab itu Penulis mencoba merancang dan membuat suatu alat pengingat waktu shalat dengan *output* suara menggunakan mikrokontroler Atmega8535 sebagai pengendali.

Jam shalat ini dilengkapi dengan IC *Real Time Clock* (RTC) yang berfungsi menjalankan detik, menit, jam, tanggal, bulan, dan tahun. Rangkaian utama alat terdiri dari mikrokontroler ATmega8535, IC RTC DS1307, display *seven segment*, *Liquid Crystal Display* (LCD) sebagai penampil tanggal dan jadwal shalat, WTV020SD, rangkaian *speaker*, serta rangkaian tombol pengatur.

Hasil pengujian alat memperlihatkan keakuratan jam dan ketepatan adzan berdasarkan jadwal masuknya waktu shalat.

Kata Kunci : Suara, Pengingat Waktu Shalat, Mikrokontroler.

KATA PENGANTAR



Puji syukur kepada Allah SWT, karena dengan rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir yang berjudul **“Perancangan dan Pembuatan *Software* Sistem Kendali Pengingat Waktu Shalat dengan *Output* Suara Berbasis Mikrokontroler ATmega8535”**. Proyek Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan diploma 3 (DIII) di Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Penyelesaian Proyek Akhir ini banyak dibantu dan dibimbing oleh berbagai pihak. Melalui kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. Ganefri, M.Pd, Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknik.
2. Bapak Drs. Putra Jaya, MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Elektronika.
3. Bapak Yasdinul Huda, S.Pd, MT, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektronika.
4. Bapak Khairi Budayawan, S.Pd, M.Sc, selaku Dosen Pembimbing.
5. Ibu Titi Sriwahyuni, S.Pd, M.Eng, selaku Dosen Penguji.
6. Bapak Asrul Huda, S.Kom, M.Kom, selaku Dosen Penguji.
7. Kedua orang tua, kakak, adik dan sahabat yang selalu mendo'akan serta banyak memberi motivasi penulis selama pembuatan Proyek Akhir ini.
8. Staf pengajar, Teknisi, dan Pegawai Jurusan Teknik Elektronika.
9. Rekan-rekan mahasiswa Teknik Elektronika, terimakasih atas persahabatan dan kekompakan yang telah menambah semangat penulis.

10. Pihak-pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa Proyek Akhir ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis mengharapkan kritikan dan saran yang membangun dari pembaca. Dengan kerendahan hati berharap ada manfaat bagi penulis sendiri dan bagi yang membacanya.

Padang, Maret 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	2
C. Batasan Masalah	2
D. Rumusan Masalah	3
E. Tujuan Proyek Akhir	3
F. Manfaat Proyek Akhir	3
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Dasar Sistem Kendali	5
B. Mikrokontroler ATmega8535.....	7
C. <i>Seven Segment</i>	12
D. Liquid Crystal Display (LCD).....	13
E. Saklar atau <i>Switch</i>	16
F. RTC DS1307	17
G. BASCOM AVR.....	19

BAB III METODOLOGI PERANCANGAN

A. Blog Diagram Rancangan Sistem.....	32
B. <i>Flowchart</i>	33
C. Rangkaian Fisik Alat	35
D. Langkah-langkah Pemrograman.....	36

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA DATA

A. Langkah Pengujian Program	37
B. <i>Analisa Software</i>	37
C. Memprogram Mikrokontroler	45

BAB IV PENUTUP

A. Kesimpulan.....	51
B. Saran	51

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Operasi Dasar LCD.....	14
2. Konfigurasi pin LCD	14
3. Konfigurasi pin LCD (RS,RW,E)	15
4. Tipe-tipe Data	21
5. Hasil Pengukuran Parameter Mikrokontroler ATmega 8535	37
6. Fungsi <i>Icon</i> pada <i>Interface</i> BASCOM-AVR.....	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Diagram Blok Sistem Jaringan Terbuka.....	6
2. Diagram Blok Sistem Jaringan Tertutup	6
3. Konfigurasi Pin ATmega8535	9
4. Tampilan <i>Seven Segment</i>	12
5. Fisik LCD	13
6. Tiga Macam Saklar Tekan/Tombol.....	17
7. RTC DS1307	18
8. Blok Diagram.....	32
9. Flow Chart Cara Kerja Rangkaian Keseluruhan.	34
10. Rancangan Fisik Alat Jadwal Shalat	35
11. Tampilan Program BASCOM	45
12. Langkah Penyimpanan Program.....	46
13. Langkah Simulasi Program	47
14. Tampilan Simulasi Program	48
15. Tampilan Simulasi Program LCD	49
16. Tampilan I/O Program.....	49

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1. Data Sheet Mikrokontroller ATmega8535
2. Listing Program Sistem Kendali Pengingat Waktu Shalat dengan Output Suara Berbasis Mikrokontroller ATmega8535
3. Rangkaian Keseluruhan
4. Bentuk Fisik Alat

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi semakin pesat dan cepat, khususnya teknologi informasi dan komunikasi. Hal ini membuat manusia bagaikan tak terpisah oleh jarak, ruang dan waktu. Dengan perkembangan teknologi yang kian maju, manusia dapat membuat berbagai macam peralatan sebagai alat bantu dalam menjalankan berbagai aktivitas untuk mendukung produktifitas.

Dengan segala aktifitas yang kian padat menjadikan sebagian orang memiliki tingkat mobilitas yang tinggi. Terkadang hal yang tidak menjadi prioritas namun suatu kewajiban terlalaikan. Salah satunya kewajiban ibadah shalat fardhu lima waktu bagi umat muslim yang kadang terlambat, terabaikan bahkan terlupakan. Salah satu faktor penyebabnya adalah terbatasnya informasi atau peringatan ketika telah datang waktu shalat.

Dalam keterbatasan tersebut, maka tentu memerlukan bantuan teknologi baik berbentuk nyata maupun berbentuk visual. Kebanyakan dalam tahap ini informasi dalam bentuk visual masih dirasa kurang. Terutama bagi yang berkebutuhan khusus. Dengan demikian informasi suara juga sangat diperlukan.

Misalkan ketika berada di rumah, gedung, atau perkantoran yang mana lokasi tempat tinggal jauh dari masjid atau mushalla sehingga ketika masuk waktu shalat, suara azan yang sedang berkumandang tidak terdengar, hal inilah

yang terkadang membuat kita lalai dalam melaksanakan kewajiban kita selaku umat beragama islam.

Oleh karena itu penulis merancang dan membuat proyek akhir dengan judul **“Perancangan dan Pembuatan *Software* Sistem Kendali Pengingat Waktu Shalat dengan *Output* Suara Berbasis Mikrokontroler ATmega8535”**. Sedangkan bagian *hardware* dibuat oleh Defriadi (2009/15026) dengan judul **“Perancangan dan Pembuatan Alat Sistem Kendali Pengingat Waktu Shalat dengan *Output* Suara Berbasis Mikrokontroler ATmega8535”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Terbatasnya informasi atau peringatan ketika telah datang waktu shalat sehingga kewajiban melaksanakan ibadah shalat fardhu lima waktu bagi umat muslim jadi terlambat, terabaikan bahkan terlupakan.
2. Tidak terdengarnya suara azan yang sedang berkumandang karena lokasi tempat tinggal jauh dari masjid atau mushalla.

C. Batasan Masalah

Agar perancangan yang dibahas pada proyek akhir tidak terlalu luas dan menyimpang pada topik yang ditentukan, maka dalam perancangan ini dibatasi beberapa hal yaitu :

1. Pemanfaatan mikrokontroler ATmega8535 sebagai pengontrol utama pada pengingat waktu shalat.
2. Perancangan dan pembuatan sistem pengingat waktu dengan menggunakan LCD sebagai penampil jadwal shalat, dan *seven segment* sebagai jam digital.
3. Pembacaan jadwal shalat *diinputkan* secara manual melalui *switch*.
4. Pembahasan bahasa pemrograman Bascom mengenai perancangan sistem kendali pengingat waktu shalat.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka dapat dibuat suatu perumusan masalah yaitu bagaimana merancang dan membuat program pada pengingat waktu shalat dengan tampilan jam digital dan *output* suara.

E. Tujuan

Tujuan yang akan dicapai dalam pengerjaan tugas akhir ini adalah membuat sebuah sistem otomasi penanda waktu sholat yang akan mengumandangkan adzan serta menampilkan waktu sholat.

F. Manfaat Proyek Akhir

Adapun manfaat dari pembuatan alat ini adalah :

1. Membantu mengingatkan akan telah tibanya waktu shalat 5 waktu di tempat yang tidak terjangkau dari kumandang suara adzan.

2. Referensi yang dapat dimanfaatkan untuk penelitian lebih lanjut dalam bidang pengembangan tentang mikrokontroler ATmega8535.
3. Menerapkan ilmu yang telah penulis peroleh selama pendidikan dan menjalankannya berupa aplikasi.
4. Untuk memperluas wawasan dan meningkatkan pengetahuan dalam pemanfaatan ATmega8535 serta LCD, *seven segment* dan *output* suara.