

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN PENGENDALI PINTU GESER
OTOMATIS BERBASIS MIKROKONTROLER AT89S51
DILENGKAPI INFORMASI SUARA**

PROYEK AKHIR

*Diajukan untuk memenuhi Syarat menyelesaikan Program Studi Diploma Tiga
(D III) Pada Jurusan Teknik Elektronika Prodi Teknik Elektronika
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang*



Oleh:

**ABDUL AZIZ
15011/ 2009**

Konsentrasi : Teknologi Sistem Komputer

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRONIKA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2013**

PERSETUJUAN PROYEK AKHIR

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN PENGENDALI PINTU GESER
OTOMATIS BERBASIS MIKROKONTROLER AT89S51
DILENGKAPI INFORMASI SUARA**

Nama : Abdul Aziz
Nim/Bp : 15011/ 2009
Program Studi : Teknik Elektronika (DIII)
Jurusan : Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

Padang, Mei 2013

Disetujui Oleh :

Pembimbing I

Drs. Putra Jaya, M.T.
NIP. 19621020 198602 1 001

Mengetahui:

**Ketua Jurusan Teknik Elektronika
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang**

Drs. Putra Jaya, M.T.
NIP. 19621020 198602 1 001

PENGESAHAN

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 Pengendali Pintu
Geser Otomatis Berbasis Mikrokontroler AT89S51
Dilengkapi Informasi Suara**

Nama : Abdul Aziz

Nim/Bp : 15011/2009

Program Studi : Teknik Elektronika (DIII)

Jurusan : Teknik Elektronika

Fakultas : Teknik

Padang, Mei 2013

Tim Penguji:

Nama

Tanda Tangan

- | | |
|---|-----------------|
| 1. Ketua : Drs. Edidas, M.T. | 1. _____ |
| 2. Sekretaris : Drs. Putra Jaya, M.T. | 2. _____ |
| 3. Anggota : Muhammad Anwar, S.Pd., M.T. | 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 penulisan karya ilmiah yang lazim.

Padang, Mei 2013
Yang Menyatakan,

Abdul Aziz

ABSTRAK

Perancangan Dan Pembuatan Pengendali Pintu Geser Otomatis Berbasis Mikrokontroler At89s51 Dilengkapi Informasi Suara

OLEH : Abdul Aziz 15011:

Zaman sekarang ini manusia selalu menginginkan kemudahan dalam hidupnya, sehingga setiap pekerjaan yang dilakukan tidak menyita waktu yang lama. Seiring dengan perkembangan dunia elektronika dan teknologi kemudahan itu dapat diraih dengan menciptakan berbagai alat yang tersistem secara otomatis. Misalnya, pada saat sekarang umumnya pintu ditempat keramaian masih dibuka secara manual, sehingga hal ini dirasakan kurang efektif dan efisien, apalagi ketika orang banyak didekat pintu maka akan mengalami antrian untuk membuka atau menutup pintu. Salah satu peralatan elektronik yang digunakan untuk membuka dan menutup pintu pada saat ini adalah pintu geser otomatis namun kelemahannya adalah hanya sebatas membuka dan menutup pintu secara otomatis. Kelemahan lainnya adalah tidak adanya informasi yang diberikan kepada orang yang berkunjung pada suatu tempat seperti memberikan ucapan selamat datang bagi orang yang masuk dan ucapan terima kasih bagi orang yang keluar pada suatu tempat tersebut berupa suara. Kelemahan lainnya adalah adanya papan reklame yang terletak diatas pintu sehingga dapat merusak keindahan pintu tersebut.

Berdasarkan masalah tersebut perlu dikembangkan alat pintu geser otomatis yang dapat memberikan informasi berupa suara untuk mengetahui tempat yang akan dimasukinya. Pemberian layanan tambahan bagi pengunjung di tempat keramaian atau mempermudah pengunjung agar tidak antri dan berdesakan untuk masuk dan keluar dari suatu tempat . Dengan berdiri didepan pintu, secara otomatis pintu akan terbuka dan mengeluarkan suara berupa informasi yang sesuai dengan yang diprogram. Alat ini dirancang dalam satu unit dengan menggunakan mikrokontroler sebagai pengendali.

Realisasi alat ini, digunakan sensor PIR sebagai pendeteksi adanya objek. Penggerak pintu digunakan motor DC. ISD 2510 sebagai informasi berupa suara sesuai yang di program. LCD digunakan sebagai tampilan huruf pada layar LCD sesuai dengan program pada mikrokontroler. Bahasa Bascom digunakan sebagai penghubung sistem dengan perangkat lainnya. Dan mikrokontroler AT89S51 sebagai pusat kontrol dari rangkaian keseluruhan.

Kata Kunci: Mikrokontroler AT89S51, Sensor PIR, LCD, ISD25120, Motor DC,
Speaker

KATA PENGANTAR



Dengan mengucap rasa puji dan syukur penulis panjatkan ke-hadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir yang berjudul **“Perancangan Dan Pembuatan Pengendali Pintu Geser Otomatis Berbasis Mikrokontroler AT89S51 Dilengkapi Informasi Suara”**

Proyek akhir ini dibuat dan ditulis dalam bentuk laporan. Pembuatan Laporan ini merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Diploma Tiga Teknik Elektronika Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Penyelesaian Proyek Akhir ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan serta dorongan dari berbagai pihak sehingga dapat diselesaikan segala hambatan dan rintangan yang dihadapi, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. H. Ganefri, M.Pd. Ph.D, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Drs. Putra Jaya, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektronika.
3. Bapak Yasdinul Huda, S.Pd.,M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Ibu Titi Sriwahyuni, S.Pd, M.Eng, selaku Ketua Program Studi Jurusan Teknik Elektronika.
5. Bapak Muhamad Anwar, S.Pd., M.T. Selaku Penasehat Akademis

6. Bapak Drs. Putra Jaya, M.T. selaku dosen pembimbing
7. Bapak Drs. Edidas, M.T. selaku dosen Penguji
8. Bapak Muhamad Anwar, S.Pd., M. Pd. selaku dosen Penguji
9. Orang tua tercinta, dan Adik saya yang selalu memberi dorongan serta kasih sayang.
10. Seluruh Staf Pengajar beserta Teknisi Labor Jurusan Teknik Elektronika.
11. Teman - teman seperjuangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang yang turut membantu dan memberi semangat dalam penyelesaian Laporan ini.

Walaupun penulis telah berusaha sebaik mungkin dengan segala kemampuan yang ada, penulis menyadari sebagai manusia biasa bahwa tidak ada yang terlepas dari kesalahan. Untuk itu penulis mengharapkan kritikan dan saran yang membangun dari semua pihak untuk menyempurnakan Proyek Akhir ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca, serta menjadi semangat dan motivasi bagi rekan – rekan yang akan melaksanakan penyusunan Proyek Akhir. Semoga Allah senantiasa membalas kebaikan yang dilakukan oleh semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan laporan ini.

Padang, April 2013

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
vii	
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah	3
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan	4
F. Manfaat	5
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Sistem Kendali	6
B. Mikrokontroler AT89S51	12
C. Sensor dan Tranduser.....	17
D. Motor DC	23

E. LCD	24
F. ISD 25120.....	26
G. Bascom 8051 ^{viii}	31
BAB III METODOLOGI PERANCANGAN	
A. Konsep Dasar.....	39
B. Proses Perancangan.....	41
C. Pengisian Program Ke Mikrokontroler.....	47
D. Cara Kerja Alat.....	48
E. Alat dan Bahan.....	48
BAB IV PENGUJIAN ALAT, HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Pengujian.....	49
B. Langkah Pengujian Program.....	52
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	53
B. Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1 Diagram Blok Sistem Jaringan Tertutup	8
2 Diagram Blok Sistem Jaringan Terbuka.....	8
3 Susunan Pin Mikrokontroler AT89S51	14
4 Diagram Sensor PIR	19
5 Bentuk Pulsa Sensor PIR	23
6 Kontruksi Motor DC	24
7 Bentuk Fisik LCD.....	25
8 Struktur Pin ISD 25120.....	27
9 Timing Diagram Record	31
10 Blok Diagram	39
11 Rangkaian Sistem Minimum Mikrokontroler At89s51... ..	41
12 Rangkaian Penguat Output PIR.....	42
13 Rangkaian ISD 25120.....	43
14 Driver Motor	43
15 Rangkaian LCD dengan Mikrokontroler.....	44
16 Diagram Alur.....	41
17 Gambar Fisik Alat	46
18 Bascom 8051	47

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1 Fungsi Khusus Port 3.....	15
2 Konfigurasi Pin LCD.....	26
3 Karakter Khusus Pada Bascom.....	32
4 Tipe Data	33
5 Pengukuran Parameter Mikrokontroler AT89S51.....	50
6 Pengukuran Rangkaian Sensor PIR.....	50
7 Pengukuran Rangkaian Motor DC.....	51
8 Pengujian Rangkaian ISD 25120.....	52

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Seiring perkembangan zaman dalam penggunaan benda-benda berteknologi tinggi, faktor keefektifan dan efisiensi sangat diutamakan untuk memperoleh kemudahan dalam pengguna dan pengoperasian berbagai peralatan. Kemajuan teknologi telah memberikan kontribusi terhadap kehidupan manusia untuk mendapatkan data dan kemudahan yang relatif cepat serta hemat dalam penggunaannya. Teknologi komputer merupakan pendukung bahkan penggerak kemajuan teknologi informasi pada zaman sekarang ini dan mampu mengendalikan sebuah rangkaian alat elektronika menggunakan sebuah chip IC yang dapat diisi program dan logika yang disebut teknologi Mikroprosesor.

Kehidupan masyarakat dewasa ini tidak lepas dari penggunaan daya listrik sebagai penunjang aktivitas kehidupan sehari-hari. Kegunaan listrik telah mencakup segala bidang baik sebagai penggerak mesin, mengaktifkan peralatan elektronik, dan lain sebagainya. Salah satu peralatan elektronik yang digunakan untuk membuka dan menutup pintu pada saat ini adalah pintu geser otomatis.

Namun kelemahannya adalah hanya sebatas membuka dan menutup pintu secara otomatis. Kelemahan lainnya adalah tidak adanya informasi yang diberikan kepada orang yang berkunjung pada suatu tempat seperti memberikan ucapan selamat datang bagi orang yang masuk dan ucapan terima kasih bagi orang yang keluar pada suatu tempat tersebut berupa suara. Kelemahan lainnya

adalah adanya papan reklame yang terletak diatas pintu sehingga dapat merusak keindahan pintu tersebut.

Berdasarkan masalah tersebut perlu dikembangkan alat pintu geser otomatis yang dapat memberikan informasi berupa suara untuk mengetahui tempat yang akan dimasukinya. Pemberian layanan tambahan bagi pengunjung di tempat keramaian atau mempermudah pengunjung agar tidak antri dan berdesakan untuk masuk dan keluar dari suatu tempat . Dengan berdiri didepan pintu, secara otomatis pintu akan terbuka dan mengeluarkan suara berupa informasi yang sesuai dengan yang diprogram. Alat ini dirancang dalam satu unit dengan menggunakan mikrokontroler sebagai pengendali.

Realisasi alat ini, digunakan sensor PIR sebagai pendeteksi adanya objek. Penggerak pintu digunakan motor DC. ISD 2510 sebagai informasi berupa suara sesuai yang di program. LCD digunakan sebagai tampilan huruf pada layar LCD sesuai dengan program pada mikrokontroler. Bahasa Bascom digunakan sebagai penghubung sistem dengan perangkat lainnya. Dan mikrokontroler AT89S51 sebagai pusat kontrol dari rangkaian keseluruhan.

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan perlu dibuat sebuah alat dalam bentuk proyek akhir dengan judul **“Perancangan Dan Pembuatan Pengendali Pintu Geser Otomatis berbasis At89s51 Dilengkapi Informasi Suara”**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Masih banyak pintu di tempat keramaian yang ada sekarang membuka dan menutup pintu secara manual
2. Pintu geser otomatis di tempat keramaian saat ini hanya sebatas membuka dan menutup pintu.
3. Kurangnya layanan informasi tempat kepada orang yang hendak berkunjung seperti ucapan selamat datang dan ucapan terima kasih.

C. Batasan Masalah

Pembahasan pada proyek akhir ini dibatasi dengan ruang lingkup.

1. Perancangan dan pembuatan rangkaian penguat output sensor PIR tipe KC7783
2. Perancangan dan pembuatan rangkaian pendukung Mikrokontroler AT89S51
3. Perancangan dan pembuatan rangkaian driver motor DC
4. Perancangan dan pembuatan rangkaian penghubung IC ISD25120 ke sistem

5. Perancangan dan pembuatan rangkaian penghubung LCD ke sistem
6. Perancangan dan pembuatan program kontrol dengan bahasa Bascom 8051

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah, permasalahan dapat dirumuskan sebagai berikut : *“Bagaimana Merancang Dan Membangun Sebuah Sistem Dan Implementasi Pengendali Pintu Geser Otomatis Berbasis Mikrokontroller At89s51 Dilengkapi Informasi Suara”*

E. Tujuan Proyek Akhir

Tujuan proyek akhir ini adalah:

1. Menghasilkan rangkaian penguat output sensor sebagai pendeteksi objek pada sistem pintu geser otomatis berbasis Mikrokontroler AT89s51 dilengkapi d informasi suara.
2. Menghasilkan rangkaian pendukung Mikrokontroler AT89S51 agar dapat membuka dan menutup pintu secara otomatis berbasis AT89s51 dilengkapi informasi suara
3. Menghasilkan rangkaian driver motor DC untuk membuka dan menutup pintu
4. Menghasilkan rangkaian penghubung ISD 25120 sebagai perekam suara.

5. Menghasilkan rangkaian penghubung LCD untuk menampilkan tulisan
6. Menghasilkan program kontrol dengan bahasa Bascom .

F. Manfaat Proyek Akhir

Manfaat pembuatan alat ini adalah.

1. Alat ini diharapkan dapat mengurangi antrian di depan pintu
2. Mempermudah orang dalam mengetahui nama suatu tempat yang mereka kunjungi.
3. Alat ini dapat mengurangi papan reklame didepan pintu yang merusak keindahan pintu.