

**RANCANG BANGUN SISTEM PENGGERAK PINTU GESER
BERBASIS MIKROKONTROLLER AT 89S52**

PROYEK AKHIR

Disusun :

A F R I Z A L

NIM : 2008 - 71 - 021



**PROGRAM STUDI DIPLOMA III
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
SEKOLAH TINGGI TEKNIK - PLN
JAKARTA 2011**

LEMBAR PENGESAHAN PROYEK AKHIR

PROYEK AKHIR ini yang disusun oleh:

NAMA : **AFRIZAL**
NIM : **2008 - 71 - 021**
JURUSAN : **Diploma III Teknik Elektro**
JUDUL PROYEK AKHIR : **RANCANG BANGUN SISTEM
PENGGERAK PINTU GESER BERBASIS
MIKROKONTROLLER AT89S52**

Telah disetujui oleh dosen pembimbing sebagai persyaratan untuk mengikuti sidang Proyek Akhir bagi mahasiswa Program Studi Diploma III.

Jakarta, 01 Juli 2011

Mengetahui,

Menyetujui,

(Ir. M. SYUKUR SIREGAR, MM)

Ketua Program Studi D III Teknik Elektro

(Ir. TASDIK DARMANA ,MT)

Dosen Pembimbing

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN PROYEK AKHIR

Dengan ini saya yang bertanda tangan di bawah ini :

NAMA : **A F R I Z A L**
NIM : **2008 - 71 - 021**
JURUSAN : **PROGRAM STUDI DIPLOMA III**
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO, STT-PLN

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Proyek Akhir saya yang berjudul :

**“ RANCANG BANGUN SISTEM PENGGERAK PINTU GESER BERBASIS
MIKROKONTROLLER AT89S52 ”**

Merupakan karya saya sendiri dan bukan merupakan tiruan, salinan atau duplikasi sebagian atau seluruh karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan sumbernya.

Pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab serta bersedia menanggung segala resiko bila pernyataan di atas tidak benar.

Jakarta, 30 Juni 2011

(A F R I Z A L)

2008 - 71 - 021

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Syukur alhamdulillah penulis panjatkan ke hadirat Illahi Rabbi yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir ini, dengan judul :

**“ RANCANG BANGUN SISTEM PENGGERAK PINTU GESER BERBASIS
MIKROKONTROLLER AT89S52”**

Proyek Akhir merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk menyelesaikan Program Studi Diploma III Teknik Elektro di Sekolah Tinggi Teknik PLN Jakarta.

Dalam penulisan Proyek Akhir ini penulis banyak bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, baik yang bersifat moril maupun materil. Karena itu, sudah sepantasnya dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada yang terhormat :

1. Ketua Program Studi D III Teknik Elektro STT PLN Jakarta Bapak Ir. M.Syukur Siregar, MM.
2. Dosen Pembimbing Proyek Akhir Bapak Ir. Tasdik Darmana, MT, yang telah menyediakan waktu untuk saran dan bimbingan dalam penyelesaian Proyek Akhir ini.
3. Bapak dan Ibu dosen STT PLN Jakarta, yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan selama masa perkuliahan.
4. Seluruh staff STT-PLN membantu pengurusan di bidang akedemik.
5. Seluruh staf perpustakaan STT-PLN

6. Seluruh keluarga yang selama ini mendukung dan memberikan semangat bagi penulis sampai proyek akhir ini selesai.
7. Semua teman-teman di HIMAMPRODIT yang telah membantu dan member semangat kepada penulis dalam penyusunan proyek akhir ini.
8. Sahabat-sahabatku angkatan 2008 D III Teknik Elektro STT PLN.
9. Kedua orang tua yang telah mengasuh, membesarkan, mendidik penulis dengan penuh kesabaran dan memberi dukungan baik moril maupun materil yang begitu besar, kakak-kakak yang saya sayangi terimakasih atas segala hal yang hal kalian berikan kepada saya.
10. Dengan segala kerendahan hati penulis berdo'a semoga segala kebaikan Juga berbagai pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu dalam menyelesaikan Proyek Akhir ini.

Dengan segala kerendahan hati penulis berdo'a semoga segala kebaikan dan bantuan semua pihak yang membantu mendapat balasan yang setimpal dari Tuhan YME.

Akhir kata penyusun mengharapkan semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi semua dan semoga segala bantuan serta bimbingan yang penyusun dapatkan selama ini mendapat rahmat dan ridho dari allah SWT, Amin.

Jakarta, Juni 2011

Hormat Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN PROYEK AKHIR	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN PROYEK AKHIR	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
ABSTRAK	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Tujuan dan Manfaat	2
1.4. Metodologi Penulisan.....	3
1.4.1 Metode Observasi	3
1.4.2 Metode Wawancara	3
1.5 Sistematika	4
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1. Infrared	5
2.2. Mikrokontroller	8
2.2.1. Mikrokontroller AT89S52.....	9
2.2.2. Konfigurasi Pin Mikrokontroller AT89S52	14

2.3.	Relay Sebagai Pengendali Arah Aturan	16
2.4.	Motor DC	18
2.4.1	Bagian Stator	19
2.4.2	Bagian Rotor	20
2.4.3	Cara Kerja Motor DC (arus sarak).....	20
2.5.	Motor Power Window	22

BAB III RANCANG BANGUN

3.1.	Tujuan Perancang	23
3.2.	Blok Diagram Rangkaian	23
3.3.	Flow Chart	24
3.4.	Langkah-langkah Percobaan	25
3.4.1.	Rancangan Elektronik.....	25
3.4.1.1.	Sensor Pir	25
3.4.1.2.	Mikrokontroler AT89S52	26
3.4.1.3.	Relay	27
3.5	Perancang Mekanik.....	29
3.6	Prinsip Kerja	30

BAB IV PEMBAHASAN

4.1.	Pengujian Rangkaian Pintu geser Otomatis	32
4.2.	Pengujian Sensor PIR.	33
4.3.	Pengujian Driver Relay	37
4.4.	Analisa Kerja Rangkaian	39

BAB V PEMBAHASAN

5.1. Kesimpulan	41
5.2. Saran	42

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Gambar Sensor PIR	5
Gambar 2.2	Arah dan Jarak Deteksi Sensor PIR.....	6
Gambar 2.3	Arah Jangkauan Sensor PIR.....	6
Gambar 2.4	Diagram Internal Rangkaian Sensor PIR	8
Gambar 2.5	Arsitektur AT89S52	13
Gambar 2.6.	Mikrokontroler AT89S52	14
Gambar 2.7	Konfigurasi Pin Mikrokontroler AT89S52	14
Gambar 2.8	Skema Relay Dalam Keadaan Terbuka Dan Menutup	17
Gambar 2.9	Konstruksi Motor Dc (arus searah)	18
Gambar 2.10	Stator	20
Gambar 2.11	Rotor	20
Gambar 2.12	Prinsip Kerja Motor Power Window	21
Gambar 2.13	Spesifikasi Motor Wiper	22
Gambar 3.1	Gambar Blok Rangkaian Pintu Geser Otomatis.....	24
Gambar 3.2	Flow Chart Rangkaian.....	24
Gambar 3.3	Rangkaian Sensor AMN 12111	25
Gambar 3.4	Mikrokontroler AT89S52.....	27
Gambar 3.5	Skema Rangkaian Relay.....	28
Gambar 3.6	Miniatur Pintu Geser.....	30
Gambar 4.1	Titik Uji Rangkaian Pintu Geser Otomatis	32
Gambar 4.2	Titik Uji Sensor	33
Gambar 4.3	Titik Uji Rangkaian Driver Motor.....	37

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Hasil Pengukuran Jarak Pendeteksi Sensor PIR pada TP1.....	36
Tabel 4.2 Hasil Pengukuran Pada Pintu Geser Otomatis	38

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A	Sensor Infra Red.....	44
Lampiran B	Data sheet Mikrokontroler AT89S52	51
Lampiran C	Program Assembler Penggerak Pintu Geser Otomatis.....	56

ABSTRAK

Laporan akhir ini berjudul “ Rancang Bangun Sistem Penggerak Pintu Geser Otomatis Berbasis Mikrokontroler AT89S52”. Tujuan utama dari pembuatan tugas akhir ini adalah agar dapat mempelajari prinsip kerja sensor PIR (*Passive Infra Red*) dan fungsi mikrokontroler pada rangkaian sehingga dapat mengendalikan output berupa motor dc yang akan menarik pintu yang bergeser membuka dan menutup secara otomatis. Cara kerja rangkaian pintu geser otomatis ini adalah ketika gerakan tubuh manusia dan panas tubuh dari objek terdeteksi oleh sensor PIR, isyarat gerakan yang diterima kemudian diubah menjadi suatu keluaran digital dalam bentuk tegangan sebesar 5 Volt, data tegangan sebesar 5 V tersebut diterima oleh mikrokontroler melalui *port-port* input yang telah ditentukan sebelumnya, dan kemudian diolah dengan menggunakan bahasa pemrograman *Assembler*, hasil pengolahan data ini adalah data yang aktif tinggi (sebesar 5 V), data ini kemudian dikirimkan kerangkaian driver relay penggerak motor untuk mengaktifkan motor melalui *port-port output* yang telah ditentukan sebelumnya dari mikrokontroler. Ketika motor aktif, pintu akan bergeser membuka dan kembali menutup setelah beberapa detik kemudian. Dari pengukuran pada titik pengukuran, sensor PIR dapat efektif mendeteksi gerakan objek dari jarak maksimal 450 cm dan akan semakin sensitive pada jarak yang dekat. Dan hanya akan aktif apabila ada gerakan objek berupa gerakan dan suhu tubuh manusia. Hasil akhir dari alat yang dibuat adalah bahwa fungsi pintu geser otomatis adalah membuka dan menutup pintu secara otomatis jika objek yang berupa manusia yang akan memasuki ruangan.

Key Word : PIR, Mikrokontroler, driver, motor DC