

TUGAS AKHIR

AKSES PINTU KELUAR MASUK MENGGUNAKAN PIN

BERBASIS MIKROKONTROLER AT89S52

Disusun Untuk Memenuhi Syarat Guna Memperoleh

Gelar Kesarjanaan Strata Satu (S1)



Disusun Oleh :

Nama : Jhacson Priyanto Simanjuntak

Nim : 4140401-027

Jurusan : Teknik Elektro

TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2010

LEMBAR PENGESAHAN
Akses Pintu Keluar Masuk Menggunakan PIN
Berbasis Mikrokontroller AT89S52



Disusun Oleh :

Nama : Jhacson Priyanto Simanjuntak
N.I.M : 4140401-027
Jurusan : Teknik Elektro
Peminatan : Elektronika

Jakarta, 13 Agustus 2010

Disetujui dan Diterima oleh :

Koordinator Tugas Akhir

Pembimbing Tugas Akhir

(Ir. Yudhi Gunardi, M.T)

(Ir. Eko Ihsanto, M.Eng)

Mengetahui
Ketua Program Studi Teknik Elektro

(Ir. Yudhi Gunardi, M.T)

LEMBAR PERNYATAAN

Bahwa saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : JHACSON PRIYANTO SIMANJUNTAK

Tempat / Tanggal lahir : Tangerang / 15 September 1985

NIM : 4140401-027

Fakultas / Jurusan : Teknologi Industri / Teknik Elektro

Universitas Mercu Buana Jakarta

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir ini yang berjudul

AKSES PINTU KELUAR MASUK MENGGUNAKAN PIN BERBASIS

MIKROKONTROLLER AT89S52

memang benar hasil karya saya dengan bantuan dosen pembimbing tugas akhir.

Demikianlah Surat Pernyataan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 27 Agustus 2010

Materai 6000

(JHACSON P SIMANJUNTAK)

ABSTRAK

Perkembangan teknologi semakin maju, sehingga manusia berusaha sekeras mungkin untuk merealisasikan alat – alat pendukung untuk mendapatkan kemudahan dan kenyamanan. Perkembangan teknologi yang seperti ini tidak hanya pada dunia industri saja, melainkan diberbagai bidang. Dalam tugas akhir ini yang berjudul **Akses Pintu Keluar Masuk Menggunakan PIN Berbasis Mikrokontroller AT89S52**, penulis mempunyai pemikiran untuk membantu mengatasi masalah keamanan pada suatu ruangan yang selama ini masih banyak aktivitas pencurian saat pemilik rumah tidak berada ditempat. Oleh karena itu penulis mempunyai suatu ide, dengan suatu sistem yang dapat mencegah pihak yang tidak berwenang untuk masuk ke dalam dan keluar dari ruangan tersebut, maka digunakan PIN (Personal Identification Number) sebagai kode akses untuk dapat melewati ruangan.

PIN yang terdiri dari 4 angka digunakan sebagai kunci untuk dapat memasuki ruangan atau gedung. Sistem pengendali utama dari peralatan ini adalah mikrokontroller AT89S52 yang berfungsi sebagai pembuat keputusan. Penekanan nomor PIN pada papan kunci (keypad) merupakan sinyal masukan yang kemudian diolah oleh mikrokontroller untuk dapat mengaktifkan rangkaian driver motor DC dimana perputaran motor DC ini mengakibatkan membuka dan menutupnya pintu suatu ruangan.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat - Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “ **Akses Pintu Keluar Masuk Menggunakan PIN Berbasis Mikrokontroller AT89S52** ”.

Dalam penulisan Tugas akhir ini, tentunya penulis telah banyak menerima arahan dari berbagai pihak yang sangat membantu sehingga dapat menumbuhkan pengetahuan dan pengalaman. Meskipun ucapan terima kasih saja tidaklah cukup untuk membalas, namun hanya dengan kata – kata itulah dan penghargaan setulus hati yang dapat penulis persembahkan.

Ucapan terima kasih dan penghargaan yang tulus punulis sampaikan kepada:

1. **Kedua Orang Tua**, yang tiada hentinya memberikan dukungan, baik moril maupun materiil.
2. Bpk. **Ir. Yudhi Gunardi MT** selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro dan Koordinator Tugas Akhir yang telah banyak memberikan arahan – arahan.
3. Bpk. **Ir. Eko Ihsanto M.Eng** selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah banyak memberikan masukan dan arahan – arahan dalam pembuatan Tugas Akhir.
4. Seluruh Dosen pengajar dijurusan Teknik Elektro beserta Staff Tata Usaha Fakultas Teknologi Industri dan Staff UPT Perpustakaan Mercu Buana
5. **Febriyanti Lubis** yang telah banyak membantu dalam memberikan dukungan baik moril maupun materiil..

6. Rekan – rekan mahasiswa **Teknik Elektro Angkatan 2004** Universitas Mercu Buana. Fahrul Rozy ST, Zaky Mubarok ST, Ichan Septiawan ST, Anton Syahputra, Dian Kardianto ST, Sigit Winarno, Khalid Montazi, dll.
7. Alumni **Teknik Elektro Angkatan 2001** Universitas Mercu Buana Appendi ST, Irvan Rosya ST, Difa Yasef ST, Roynold ST, dll.
8. Adik – adik tersayang Juli Sony Gomos, Tri Mulyadi Dostahi, Anri Antonius Marpaup yang telah banyak memberikan perhatian dan support.

Dan juga semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam pembuatan Tugas Akhir ini.

Jakarta, 27 Agustus 2010

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

| | |
|--|-----|
| JUDUL | i |
| LEMBAR PENGESAHAN..... | ii |
| ABSTRAK..... | iii |
| KATA PENGANTAR..... | iv |
| DAFTAR ISI..... | vi |
| DAFTAR GAMBAR..... | ix |
| DAFTAR TABEL..... | xi |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Tujuan..... | 2 |
| 1.3 Perumusan Masalah..... | 2 |
| 1.4 Pembatasan Masalah..... | 3 |
| 1.5 Sistematika Penulisan..... | 3 |
| BAB II TEORI DASAR | 5 |
| 2.1 Sistem Mikrokontroller AT89S52..... | 5 |
| 2.1.1 Fungsi dan Konfigurasi Pin..... | 7 |
| 2.1.2 Konstruksi Mikrokontroller AT89S52..... | 11 |
| 2.1.3 Timer / Counter..... | 13 |
| 2.1.4 Akumulator..... | 14 |
| 2.1.5 Special Function Register (SFR) AT89S52..... | 15 |

| | | |
|---|---|----|
| 2.2 | Display LCD 16 x 2..... | 18 |
| 2.3 | Keypad 3 x 4..... | 18 |
| 2.4 | Driver Motor DC..... | 19 |
| 2.5 | Limit Switch..... | 20 |
| 2.6 | Buzzer..... | 21 |
| BAB III PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT | | 22 |
| 3.1 | Uraian Umum..... | 22 |
| 3.2 | Diagram Blok..... | 23 |
| 3.3 | Pembuatan Miniatur Pintu..... | 25 |
| 3.4 | Pembuatan Catu Daya..... | 26 |
| 3.5 | Rangkaian Keypad 3 x 4..... | 27 |
| 3.6 | Rangkaian Penampil LCD 16 x 2..... | 28 |
| 3.7 | Rangkaian Sistem Minimum Mikrokontroller AT89S52..... | 30 |
| 3.8 | Rangkaian Buzzer..... | 31 |
| 3.9 | Rangkaian Limit Switch..... | 32 |
| 3.10 | Prinsip Kerja Rangkaian Keseluruhan..... | 32 |
| BAB IV PENGUJIAN ALAT DAN ANALISA | | 35 |
| 4.1 | Tujuan..... | 35 |
| 4.2 | Pengujian Alat..... | 35 |
| 4.2.1 | Pengujian Power Supply..... | 36 |
| 4.2.2 | Pengujian Sistem Minimum Mikrokontroller AT89S5. | 37 |
| 4.2.3 | Pengujian Driver Motor DC..... | 37 |

| | |
|----------------------------------|------------|
| 4.3 Hasil Pengujian Alat..... | 38 |
| | |
| BAB V PENUTUP | 41 |
| 5.1 Kesimpulan..... | 41 |
| 5.2 Saran..... | 41 |
| | |
| DAFTAR PUSTAKA | 42 |
| Lampiran – Lampiran | xii |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|-------------|--|----|
| Gambar 2.1 | Mikrokontroller AT89S52..... | 7 |
| Gambar 2.2 | Susunan Pin Mikrokontroller AT89S52..... | 8 |
| Gambar 2.3 | SFR AT89S52..... | 17 |
| Gambar 2.4 | LCD 16 x 2..... | 18 |
| Gambar 2.5 | Keypad 3 x 4..... | 18 |
| Gambar 2.6 | Grafik Tegangan Motor DC..... | 19 |
| Gambar 2.7 | Limit Switch..... | 20 |
| Gambar 2.8 | Buzzzer..... | 21 |
| Gambar 3.1 | Diagram Blok Alat..... | 23 |
| Gambar 3.2 | Alur Proses..... | 24 |
| Gambar 3.3 | Miniatur Pintu..... | 25 |
| Gambar 3.4 | Rangkaian Catu Daya..... | 26 |
| Gambar 3.5 | Rangkaian Dasar Keypad 3 x 4..... | 27 |
| Gambar 3.6 | Rangkaian LCD 16 x 2..... | 29 |
| Gambar 3.7 | Rangkaian Mikrokontroller AT89S52..... | 31 |
| Gambar 3.8 | Rangkaian Buzzer..... | 31 |
| Gambar 3.9 | Rangkaian Limit Switch..... | 32 |
| Gambar 3.10 | Rangkaian Keseluruhan Alat..... | 33 |
| Gambar 4.1 | Pengujian Rangkaian Catu Daya..... | 36 |
| Gambar 4.2 | Pengujian Rangkaian Sistem Minimun Mikrokotroller AT89S2..... | 37 |
| Gambar 4.3 | Pengujian Rangkaian Motor Driver L293D..... | 37 |

DAFTAR TABEL

| | | |
|-----------|--|----|
| Tabel 2.1 | Port 1 Sebagai Fungsi Pengganti..... | 9 |
| Tabel 2.2 | Port 1 Sebagai Fungsi Pengganti..... | 10 |
| Tabel 3.1 | Spesifikasi LCD 16 x 2..... | 28 |
| Tabel 4.1 | Hasil Pengujian Rangkaian Catu Daya..... | 36 |
| Tabel 4.2 | Hasil Pengujian Motor Driver L293D..... | 38 |