

TUGAS AKHIR

Sistem Pengaman Rumah Berbasis Mikrokontroller AT89S52 Memanfaatkan Pesawat Telepon Sebagai Kontrol Input

**Diajukan Guna Melengkapi Sebagian Syarat
Dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)**



Disusun Oleh :

Nama	:	Munawar Alianshah
NIM	:	4140411-169
Jurusan	:	Teknik Elektro
Peminatan	:	Teknik Elektronika

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2008**

LEMBAR PENGESAHAN

Sistem Pengaman Rumah Berbasis Mikrokontroller AT89S52 Manfaatkan Pesawat Telepon Sebagai Kontrol Input



Disusun Oleh :

Nama : Munawar Alianshah
NIM : 4140411-169
Jurusan : Teknik Elektronika

Pembimbing

(Jaja Kustija, MSc.)

Koordinator TA,

Ketua Program Studi,

(Ir.Yudhi Gunardi MT.)

(Ir. Budiyanto Husodo, Msc.)

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

N a m a : Munawar Alianshah
N.I.M : 4140411-169
Jurusan : Teknik Elektronika
Fakultas : Teknologi Industri
Judul Skripsi : **"Sistem Pengaman Rumah Berbasis Mikrokontroller AT89S52 Memanfaatkan Pesawat Telepon Sebagai Kontrol Input"**

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis,

[Munawar Alianshah]

Abstraksi

Sistem pengaman rumah dengan menggunakan mikrokontroller AT89S52 merupakan sistem pengaman yang pengontrolannya dilakukan dengan pesawat telepon melalui suatu kode pembuka (password)

Alat yang dibuat ini merupakan pengembangan dari sistem pengaman yang sudah ada dengan menambahkan rangkaian sensor yang ditandai dengan bunyi buzzer. Proses pengubahan dari kode-kode digital melalui sinyal DTMF akan dilakukan oleh mikrokontroller.

Tugas akhir dengan judul "**Sistem Pengaman Rumah Berbasis Mikrokontroller AT89S52 Memanfaatkan Pesawat Telepon Sebagai Kontrol Input**" mencoba merealisasikannya. Dengan menggunakan alat ini diharapkan dapat mempermudah dalam mengontrol sistem pengaman rumah.

Kata Kunci : DTMF Decoder, Mikrokontroller, AT89S52

Abstract

Home security system using microcontroller AT89S52 is a security system which controlled by telephone headset with a code or password.

This device is a development from existing security system by adding sensor circuit and marked with sound of buzzer. The change of digital code through DTMF signal will be processed by microcontroller.

This final project ‘Home security system based Microcontroller AT89S52 using telephone as input control’ is try to realization. By using this device, home security is easier to control.

Keyword : DTMF Decoder, Microcontroller, AT89S52

KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis Panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya jualah Penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini tepat pada waktunya.

Laporan Akhir ini dibuat guna memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan pada Fakultas Teknologi Industri Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika Universitas Mercu Buana Jakarta.

Dalam kesempatan ini, Penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Rektor, Dosen dan seluruh civitas akademika Universitas Mercu Buana, yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk dapat menimba ilmu di kampus tercinta.
2. Bapak Ir. Jaja Kustija MSc., selaku Pembimbing Tugas Akhir yang begitu besar perhatiannya dalam membimbing penulis sehingga terselesaiannya tugas akhir.
3. Ayah dan Ibunda yang telah memberikan dorongan kepada Penulis baik secara moril maupun materiil,
4. Rekan-rekan Angkatan V PKSM Mercu Buana dan semua pihak yang telah banyak membantu Penulis demi terselesaiannya tugas akhir ini.

Semoga semua bantuan yang telah diberikan kepada Penulis akan mendapat imbalan dari Allah SWT.

Penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan dan kesalahan dalam pembuatan Laporan Akhir ini, untuk itu Penulis menerima kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan Laporan Akhir ini di masa yang akan datang.

Akhir kata Penulis berharap semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat untuk kita semua, Amien.

Jakarta, Februari 2008

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
Lembar Judul	i
Lembar Pengesahan	ii
Lembar Pernyataan	iii
Abstrak	iv
Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vi
Daftar Gambar	viii
Daftar Tabel	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penulisan	2
1.3 Pembatasan Masalah	3
1.4 Metode Penulisan	3
1.5 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Pesawat Telepon	5
2.1.1 Rangkaian Bicara (Speech Circuit)	6
2.1.2 Rangkaian Dialer (Dialer Circuit)	6
2.1.3 Rangkaian Bel (Ringer Circuit)	8
2.1.4 Pensinyalan (Signaling)	10
2.1.5 Macam-macam Nada (Tone)	12
2.2 Relay	14
2.2.1 Parameter Relay	15
2.2.2 Konstruksi Relay	17
2.2.3 Sifat-sifat Relay	18
2.3 Transistor dan Relay sebagai Driver Output	20
2.4 Buzzer	22
2.5 DTMF Decoder MT8870	23
2.5.1 Deskripsi Fungsional MT8870	26

2.5.2 Seksi Dekoder	26
2.5.3 Steering Circuit	27
2.5.4 Konfigurasi input differensial	28
2.6 Mikrokontroller AT89S52	31
2.6.1 Ciri-ciri (kriteria) Osilator	35
2.6.2 Idle Mode	36
2.6.2 Memprogram "Flash"	37
2.6.2 Deskripsi Pin Mikrokontroller AT89S52	40
BAB III BLOK DIAGRAM DAN GAMBAR RANGKAIAN	43
3.1 Blok Diagram	43
3.2 Gambar Rangkaian	44
3.3 Daftar Komponen/Bahan yang dibutuhkan	45
3.4 Cara Kerja Rangkaian	46
3.5 Analisa Kerja Alat	48
3.5.1 Analisa DTMF Decoder	49
3.6 Pengoperasian Alat	51
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	52
4.1 Pengukuran alat	52
4.2 Hasil Pengukuran	53
4.3 Analisa Hasil pengukuran	54
4.4 Spesifikasi Alat	57
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	58
5.1 Kesimpulan	58
5.2 Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Diagram Blok Pesawat Telepon	5
2.2 Rentetan Pulsa Dekadik	7
2.3 Rangkaian pengganti Relay	14
2.4 Rangkaian Relay	15
2.5 Simbol Relay	17
2.6 Relay Normally Open	18
2.7 Rangkaian Transistor dan Relay sebagai switch	21
2.8 Rangkaian pengganti Buzzer	22
2.9 Karakteristik Filter MT8870	26
2.10 Konstanta Waktu Eksternal	27
2.11 IC DTMF Dekoder MT 8870	29
2.12 Bentuk Fisik Mikrokontroller AT89S52	35
2.12 (a) Hubungan Osilator	36
2.12 (b) Konfigurasi Drive Clock Eksternal	36
2.13 (a) Pemrograman Flash	39
2.13 (b) Pemeriksaan Flash	40
Blok Diagram	43
Gambar Rangkaian	44

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Daftar Frekuensi DTMF	7
2.2 Kode DTMF Dekoder	24
2.3 Fitur khusus pada AT89S52	33
2.4 Port 3 dengan fungsi khusus	41
4.1 Hasil uji rangkaian DTMF Output MT8870	53