

TUGAS AKHIR
SISTEM ALARM DAN PEMADAMAN KEBAKARAN
DENGAN MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER
AT89C51

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Kelulusan Pendidikan Strata Satu (S – 1)
Program Studi Teknik Elektronika

Disusun oleh :

ARIZA ANNUR

NIM : 0140212 - 071



FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2005

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

Disusun Oleh:

Nama : Ariza Annur

NIM : 0140212-071

Jurusan : Teknik Elektro

Fakultas : Teknologi Industri

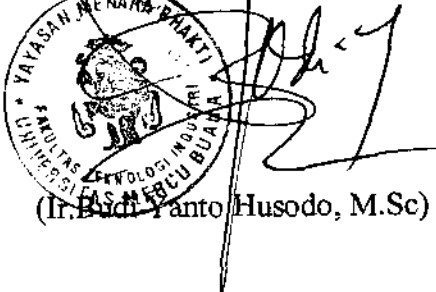
Judul : **SYSTEM ALARM DAN PEMADAMAN KEBAKARAN DENGAN
MENGUNAKAN MIKROKONTROLER AT89C51**

Disetujui dan Diterima

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir

Kepala Jurusan Teknik Elektro



(Ir. Budi Yanto Husodo, M.Sc)

Pembimbing



(Ir. Eko Ihsanto, M.Eng)

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir dengan judul :

SISTEM ALARM DAN PEMADAMAN KEBAKARAN DENGAN MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER AT89C51

Dibuat untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan Pendidikan Strata Satu (S-1) Program Studi Teknik Elektronika Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknologi Industri Universitas Mercu Buana, bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari Tugas Akhir yang sudah dipublikasikan dan atau pernah dipakai untuk penyelesaian studi di lingkungan Universitas Mercu Buana maupun diperguruan tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 27 April 2005



Ariza Annur
NIM. 0140212 - 071

KATA PENGANTAR

Assalaamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah, segala puji serta syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena dengan izin-Nya Laporan Tugas Akhir dengan judul Sistem Alarm Dan Pemadaman Kebakaran Dengan Menggunakan Mikrokontroler AT89C51 ini dapat diselesaikan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan Program Studi Strata I (Sarjana).

Dalam Penulisan Laporan Tugas Akhir ini, penulis banyak mendapatkan bantuan masukan, dorongan, dan dukungan, baik moral maupun material dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima-kasih kepada:

1. Ir.Eko Ihsanto, M.Eng. selaku Pembimbing dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini, yang telah memberikan bimbingan serta arahan dalam penulisan laporan ini.
2. Bapak dan Ibu yang tercinta, atas do'a restunya, dukungan moral maupun material.
3. Kakak serta adik penulis, yang selalu memberi dorongan semangat disaat penulis menghadapi kesulitan atau hambatan.
4. Taufik, Lili, Ageng, Ajo, serta teman-teman penulis yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu, yang telah memberikan bantuan semangat serta membantu penulis dalam memperbaiki maupun dalam menganalisa alat yang penulis kerjakan.

Semua bantuan yang telah diberikan, hanya Allah SWT yang dapat membalasnya, dan semoga Allah SWT memberikan pahala yang setimpal.

Penulis menyadari sebagai manusia tentunya ada sikap ataupun perilaku penulis yang kurang berkenan disaat penyusunan Laporan Tugas Akhir ini, serta apabila ada kata-kata yang salah ataupun kurang berkenan dalam laporan ini maka penulis memohon ma'af.

Akhirnya, penulis harapkan semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat berguna bagi penulis khususnya dan umumnya bagi siapa saja yang memerlukan, seperti apa yang menjadi tujuan dalam Laporan Tugas Akhir ini.

Wassalaamu'alaikum Wr. Wb.

Jakarta, April 2005

Penulis

DAFTAR ISI

Buku ini milik
PERPUSTAKAAN UMB
Harap dijaga kelestariannya

Halaman

Judul (sampul dalam)

Abstrak	i
Lembar Pengesahan	ii
Pernyataan Keaslian	iii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi	vi
Daftar Gambar	viii
Daftar Tabel	ix
Daftar Lampiran	x

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah	2
1.3. Pembatasan Masalah	3
1.4. Tujuan Analisa Alat	3
1.5. Kegunaan Analisa Alat	3
1.6. Metodologi	4
1.7. Sistematika Penulisan	4

BAB II LANDASAN TEORI

2.1. Kebakaran	6
2.1.1. Definisi	6
2.1.2. Sebab-sebab Timbulnya Kebakaran	9
2.1.3. Proses Timbulnya Api	10
2.1.4. Pencegahan dan Penanggulangan Kebakaran	11
2.1.5. Pengendalian Kebakaran	17
2.1.6. Kerugian-kerugian Akibat Kebakaran	20
2.2. Komponen Fire Alarm System	22
2.2.1. Sensor/Detector	22
2.2.2. ADC (Analog to Digital Converter)	25
2.2.3. Mikrokontroler AT89C51	33

2.2.4. Manual Call Point/Break Glass (Titik Panggil Manual)	51
2.2.5. Bel/Alarm	52
2.2.6. Relay	55
BAB III PERANCANGAN ALAT	
3.1. Diagram Blok sistem	57
3.2. Proses Pembuatan Alat	58
3.3. Rangkaian Sensor Suhu	59
3.4. Rangkaian Mikrokontroler AT89C51	60
3.5. Flow chart	62
BAB IV PENHUJIAN ALAT	
4.1. Pengujian Alat	64
4.1.1. Pengukuran Rangkaian Sensor Suhu	64
4.1.2. Pengukuran Rangkaian Sensor Suhu dan ADC	65
4.2. Analisa	65
BAB V KESIMPULAN DAN IMPLIKASI	
5.1. Kesimpulan	66
5.2. Implikasi	66
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 01. Piramida Kebakaran	8
Gambar 02. Segitiga Api	9
Gambar 03. Penampang Sensor Panas (Heat Detector)	23
Gambar 04. Penampang IC LM 35	25
Gambar 05. Susunan Konfigurasi pin pada ADC0804	27
Gambar 06. Tabel perbandingan Input analog dgn Output Digital	30
Gambar 07. Diagram langkah perubahan untuk 3bit SAR-ADC	31
Gambar 08. Rangkaian lengkap pengubah abalog ke digital	32
Gambar 09. Diagram Blok Keluarga MCS-51	34
Gambar 10. Konfigurasi Kaki IC Mikrokontroler MCS-51	36
Gambar 11. Organisasi memori MCS-51	41
Gambar 12. Memori program	42
Gambar 13. Memori data internal	43
Gambar 14. Diagram alir pemrograman mikrokontroler	49
Gambar 15. Penampang <i>Break Glass</i>	51
Gambar 16. Medan Magnet Dan Penampang Sederhana Selenoid	52
Gambar 17. Penampang Bel Listrik	53
Gambar 18. Kontruksi Relay	54
Gambar 19. Simbol diagram rangkaian untuk relay	55
Gambar 20. Simbol diagram rangkaian untuk relay dengan dua kontak	55
Gambar 21. Pemasangan Dioda pada Relay	56
Gambar 22. Diagram blok sistem	57
Gambar 23. Rangkaian sensor suhu	59
Gambar 24. Rangkaian Minimum Mikrokontroler AT89C51	61

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Perbandingan Titik Nyala	7
Tabel 2. Karakteristik LM35	24
Tabel 3. Perbandingan antar-IC keluarga MCS-51	34
Tabel 4. Fungsi khusus Port 3	37
Tabel 5. Nilai register setelah di-Reset	39
Tabel 6. Program status word	44
Tabel 7. Alamat layanan rutin interupsi	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran-A: Gambar Rangkaian

Lampiran-B: Listing Program

Lampiran-C: Data Sheet Book LM 35 (Pengindera Suhu)

Lampiran-D: Data Sheet Book Mikrokontroler AT89C51

Lampiran-E: Brosur, Gambar Sistem Alarm Kebakaran