

**APLIKASI SENSOR ASAP PADA PERINGATAN
DILARANG MEROKOK, ALARM KEBAKARAN DAN
PEMADAM KEBAKARAN**

LAPORAN TUGAS AKHIR



Oleh :
Gendis Kartiyoso
02.50.0094

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG**

2007

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan tugas akhir dengan judul : **“Aplikasi Sensor Asap Pada Peringatan Dilarang Merokok, Alarm Kebakaran dan Pemadam Kebakaran”** diajukan untuk memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar sarjana Teknik Elektro pada Program Studi Teknik Elektro di Fakultas Teknologi Industri Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

Laporan tugas akhir ini disetujui pada tanggal 2007 dan siap untuk diajukan ke ujian tugas akhir.

Semarang, Februari 2007

Menyetujui,

Pembimbing 1

Pembimbing 2

(Hendra Prasetya, ST, MT)
NPP. 058.1.1997.206

(T.Brenda Chandrawati, MT)
NPP. 058.1.1995.177

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknologi Industri

(Leonardus Heru Pratomo, ST, MT)
NPP. 058.1.2000.234

ABSTRAK

Merokok di tempat umum seiring dengan perkembangan waktu adalah sesuatu perilaku yang dilarang oleh pemerintah, namun belum semua orang mau menaatinya. Melalui sensor asap ini, akan dirancang suatu alat sebagai detektor asap yang kemudian akan memperingatkan para perokok. Sensor ini juga dimultifungsikan sebagai alarm kebakaran dan pemadam kebakaran.

Melalui alat ini, diharapkan peraturan pemerintah tentang larangan merokok di tempat umum dapat terlaksana dengan baik.



Motto dan Persembahan

Karya ini kupersembahkan untuk

Ayahku yang tercinta yang senantiasa menjadi

Penyemangat bagiku

Ibundaku yang tercinta yang selalu memberiku segala – galanya

Serta kakakku yang memberi semangat dan doanya

Dan kepada semua orang yang mengasihi aku

“ Sesungguhnya Aku ini Hamba Tuhan, Terjadilah
Padaku Menurut Perkataan-MU”

Lukas I : 38

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur atas segala rahmat dan bimbingan-NYA yang telah dilimpahkan kepada penulis, sehinggga penyusunan laporan Tugas Akhir dengan judul **“APLIKASI SENSOR ASAP PADA PERINGATAN DILARANG MEROKOK, ALARM KEBAKARAN DAN PEMADAM KEBAKARAN** “ini dapat diselesaikan.

Laporan ini disusun untuk memenuhi kewajiban sebagai syarat kelulusan pada Fakultas Teknologi Industri Jurusan Teknik Elektro Universitas Katolik Soegijapanata Semarang

Kiranya usaha penyusunan laporan tidak mungkin akan berhasil tanpa adanya bantuan yang penulis peroleh baik berupa petunjuk, bimbingan nasehat, serta fasilitas lain yang penulis pegunakan dalam penyusunan laporan ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada yang terhormat :

1. Gusti Yesus yang selalu menjadi penerang dan pembimbing hidupku.
2. Pak Hendra Selaku pembimbing 1 yang selalu membimbing selama pelaksanaan tugas akhir ini dan selalu memberi semangat.
3. Bu Brenda Selaku pembimbing 2 yang selalu membimbing selama pelaksanaan tugas akhir ini.
4. Bapak Leo Selaku Dekan Fakulas Teknologi Industri Jurusan Teknik Elektro Unika Soegijapanata Semarang.

5. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Teknologi Industri Jurusan Teknik Elektro Unika Soegijapanata Semarang yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.
6. Para staf Tata usaha yang ikut membantu dengan baik secara langsung ataupun tidak langsung.
7. Mas Ahmad yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini dan Pak Yatno (Babe) terima kasih atas doa dan semangatnya.
8. Papa dan Mama yang selalu memberikan doa, pikiran, tenaga, biaya dan semuanya dalam proses perkuliahan terlebih pembuatan tugas akhir.
9. Yang tercinta kakakku, terima kasih atas semuanya.
10. Rekan Seperjuanganku Kirun, Ade, Mario, Dewi, Yudi, Peang, X-go, Lek'e, Tedy, Chating, Rahmat, Babi, Ngobosh, dan seluruh angkatan 2002 yang namanya tidak disebutkan terima kasih atas semuanya dan suportnya.

Dengan harapan semoga Allah menerima amal dan kebaikan serta selalu melimpahkan rahmat dan berkat-NYA. Amiin.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan Laporan Tugas Akhir ini akan penulis terima dengan senang hati.

Semoga Laporan ini dapat bermanfaat bagi para Pembaca.

Semarang , Februari 2007

Penulis

Gendis Kartiyoso

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
I. BAB I:PENDAHULUAN	
1.1 Latar belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	1
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	2
1.4 Pembatasan Masalah	2
1.5 Metodologi Penelitian.....	2
1.6 Sistematika Penulisan Laporan	3
II. BAB II:DASAR TEORI	
2.1 Sensor	4
2.2 Transducer	4
2.3 Penguat Operational	6
2.4 Mikrokontroler AT89S52	9
2.4.1 Arsitektur Mikrokontroler AT89S52	9
2.4.2 Penjelasan Fungsi Kaki Pada AT89S52	11

2.4.3 Organisasi Memori	16
2.4.4 Sistem Pengalamatan	20
2.5 Liquid Crystal Display (LCD)	22
2.6 ADC 0809	27
2.7 Relay	30
III. BAB III: PERANCANGAN ALAT	
3.1 Pendahuluan	31
3.2 Perancangan Hardware	32
3.2.1 Modul Sensor AF30.....	32
3.2.2 Modul ADC 0809	33
3.2.3 Sistem Minimum Mikrokontroler	35
3.2.4 LCD (Liquid Crystal Display)	38
3.2.5 Rangkaian Relay	39
IV. BAB IV: ANALISA	
4.1 Sensor Asap Rokok	41
4.2 Rangkaian ADC	43
4.3 Pengujian Mikrokontroller	45
4.4 Rangkaian LCD	47
4.5 Relay Sebagai Saklar	52
4.6 Rangkaian Catu Daya	54
V. BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan.....	56
5.2 Saran.....	56

DAFTAR PUSTAKA	57
GAMBAR	58
LAMPIRAN	61



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Penguat Operasional.....	7
Gambar 2.2	Penguat Pembalik Tegangan Positif	7
Gambar 2.3	Penguat Non Inverting	8
Gambar 2.4	Blok Diagram Mikrokontroler	10
Gambar 2.5	Konfigurasi Kaki AT89S52	11
Gambar 2.6	RAM 128 Byte Bawah	18
Gambar 2.7	Peta SFR	19
Gambar 2.8	Register PSW dalam AT89S52	19
Gambar 2.9	DDRAM M1632	23
Gambar 2.10	Hubungan antara CGROM dan DDRAM.....	24
Gambar 2.11	Timing Diagram Penulisan Data ke Register.....	25
Gambar 2.12	Blok Diagram ADC	28
Gambar 3.1	Blok Diagram Alat	31
Gambar 3.2	Rangkaian Sensor dan Penguat non Inverting	33
Gambar 3.3	ADC 0809	34
Gambar 3.4	Pembangkit dan Pembagi Clock	35
Gambar 3.5	Sistem Minimum Mikrokontroler AT89S52	36
Gambar 3.6	Rangkaian Reset	37
Gambar 3.7	Rangkaian Kristal	38
Gambar 3.8	Konektivitas LCD	39
Gambar 3.9	Rangkaian Relay sebagai Saklar	40
Gambar 4.1	Pengukuran Sensor Asap Rokok	41

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Fungsi Alternatif Port 3	14
Tabel 2.2	Perintah-Perintah M1632	26
Tabel 4.1	Data Pengujian Sensor Asap Rokok	42
Tabel 4.2	Pengujian ADC	45
Tabel 4.3	Pengujian Mikrokontroller	45
Tabel 4.4	Data Pengujian LCD	51
Tabel 4.5	Pengujian character pada LCD	51
Tabel 4.6	Pengukuran Transformator	55
Tabel 4.7	Hasil Pengukuran Penyearah Regulator tanpa Beban ...	55
Tabel 4.8	Hasil Pengukuran Penyearah Regulator dengan Beban ...	55

LAMPIRAN

Lampiran 1	Gambar Rangkaian Catu Daya.....	58
Lampiran 2	Gambar Rangkaian Keseluruhan.....	59
Lampiran 3	Gambar Rangkaian Relay Sebagai Saklar.....	60
Lampiran 4	Listing Program Lengkap	61

