



**PEMBUATAN ALAT PENDETEKSI KADAR POLUSI UDARA
(CO) BERBASIS MIKROKONTROLER AT89C51**

LAPORAN PROYEK AKHIR

Oleh :

**Wurianto Adi
NIM 031903102032**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER
2007**



**PEMBUATAN ALAT PENDETEKSI KADAR POLUSI UDARA
(CO) BERBASIS MIKROKONTROLER AT89C51**

LAPORAN PROYEK AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
Ahli Madya (A.Md.) Teknik Program Studi Diploma III
Jurusan Teknik Elektro pada
program Studi Teknik
Universitas Jember

Oleh :

Wurianto Adi
NIM 031903102032

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER
2007**

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSEMBAHAN	i
HALAMAN MOTTO	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
RINGKASAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
1.1 Rumusan asalah	2
1.2 Batasan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Metode Penelitian	3
1.5 Sistematika pembahasan	4
1.6 Kontribusi Penelitian	5
BAB 2 Landasan Teori	6
2.1 Gas Karbon Monoksida (CO)	6
2.2 Sensor Gas Karbon Monoksida	6
2.3 Mikrokontroler AT89C51	8
2.3.1 Perangkat Keras Mikrokontroler AT89C51	8
2.3.2 Arsitektur AT89C51	9
2.3.3 Konfigurasi Pin-Pin Mikrokontroler	10
2.3.4 Organisasi Memori AT89C51	12
2.3.5 Metode Pengalamatan	15
2.4 LCD (16x2) Berbasis IC HD44780	16
2.5 ISD 1420p	16

BAB 3 PEMBUATAN ALAT	19
3.1 Waktu dan Pelaksanaan	19
3.1.1 Waktu.....	19
3.1.2 Tempat	19
3.2 Alat dan Bahan	19
3.2.1 Alat.....	19
3.2.2 Bahan	19
3.3 Blok Sistem.....	20
3.4 Prinsip Kerja Alat	21
3.5 Mikrokontroler AT89C51	22
3.5.1 Pemetaan Memori.....	23
3.5.2 Rangkaian <i>Clock</i>	23
3.5.3 Rangkaian <i>Reset</i>	24
3.5.4 Hubungan Pin pada AT89C51	26
3.6 Rangkaian Sensor	26
3.7 Penguat Instrumentasi Sinyal	27
3.7.1 <i>Buffer</i>	28
3.7.2 <i>Differential Amplifier</i>	28
3.7.3 <i>Non Inverting Amplifier</i>	30
3.8 Rangkaian Analog to Digital Converter (0804).....	32
3.9 Rangkaian ISD 1420p	33
3.10 Rangkaian LCD	34
3.11 Catu Daya	36
3.11.1 Trafo CT 2 Ampere	36
3.11.2 Rangkaian <i>Rectifier</i>	36
3.11.3 Filter.....	37
3.11.4 Regulator Tegangan +12V, -12V	38
3.11.5 Penguat Arus.....	38
3.12 Perangkat Lunak	38

BAB 4 PENGUJIAN ALAT

4.1 Rangkaian Catu Daya	40
4.1.1 Tujuan	40
4.1.2 Prosedur Pengujian.....	40
4.2 Rangkaian Sensor TGS 2442	42
4.2.1 Tujuan	42
4.2.2 Prosedur Pengujian.....	42
4.3 Pengujian Penguat Instrumentasi	43
4.3.1 Tujuan	43
4.3.2 Prosedur Pengujian.....	43
4.4 Pengujian ADC 0804	45
4.5 Rangkaian Sistem Minimum Mikrokontroler AT89C51	47
4.5.1 Tujuan	47
4.5.2 Prosedur Pengujian.....	47
4.5.3 Hasil Pengujian.....	49
4.6 Pengujian Rangkaian ISD 1420p	50
4.7 Pengujian Rangkaian LCD	51
BAB 5 PENUTUP	52
5.1 Kesimpulan.....	52
5.2 Saran	52

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

RINGKASAN

Pembuatan Alat Pendeteksi Kadar Polusi Udara (CO) Berbasis Mikrokontroler AT89C51, Wurianto Adi, 031903102032, 2007, 55 Halaman

Tingkat polusi udara akibat asap dan karbon monoksida yang dikeluarkan mesin bensin dan disel semakin parah terlebih tingkat populasi kendaraan bermotor yang bertambah setiap tahun. Kondisi pencemaran udara terlebih di kota besar membahayakan kesehatan manusia dan juga merusak lingkungan hidup akibat terus membengkaknya jumlah kendaraan bermotor setiap tahunnya

Untuk mengantisipasi terjadinya kesalahan fatal terhadap minimnya informasi yang memberitahukan tingkat kadar polusi udara yang ada pada saat ini. Hal ini yang dijadikan dasar untuk membuat suatu alat pendeteksi kadar polusi udara dengan pengingat suara berbasis mikrokontroler AT 89C51. Peralatan ini bekerja dengan menggunakan mikrokontroler sebagai pengendali utama dan menggunakan sensor gas CO jenis TGS 2442 sebagai media penyampai informasinya.

Dalam perancangan selanjutnya disarankan untuk mempergunakan semua I/O yang ada dalam mikrokontroler secara maksimal dan mengoptimalkan kerja dari kontroler tersebut. Agar dapat dengan benar data yang diperoleh dari alat ini, disarankan ke depan dapat menggunakan lebih dari satu sensor CO yang dibuat dalam alat ini.

D III Teknik Eektro, Program Studi Teknik, Universitas Jember

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi di bidang teknologi dan industri selalu dimanfaatkan oleh manusia untuk meningkatkan kualitas hidupnya. Sudah terbukti teknologi di bidang elektronika dan industri yang maju, identik dengan tingkat kehidupan manusia yang lebih baik, nyaman, tenang, cepat, dan praktis.

Pencemaran udara yang diakibatkan oleh polusi sisa pembakaran kendaraan bermotor di Indonesia dari tahun ke tahun memperlihatkan kecenderungan meningkat, tetapi pencegahan dari pemerintah selama ini dinilai berbagai kalangan masih amat kurang. Berbeda dengan standar polusi yang ditetapkan diberbagai negara maju seperti Uni Eropa, Jepang, dan AS.

Bahkan, dibanding Malaysia atau Singapura, peraturan yang diberlakukan di Indonesia masih amat ringan bagi para produsen kendaraan bermotor dan tanpa sanksi berat. Akibatnya, tingkat polusi udara akibat asap dan karbon monoksida yang dikeluarkan mesin bensin dan disel semakin parah terlebih tingkat populasi kendaraan bermotor yang bertambah setiap tahun.

Kondisi pencemaran udara terlebih di kota-kota besar seperti Jakarta, Surabaya, dan Bandung tingkat polusinya kini telah mencapai ambang batas yang amat membahayakan kesehatan manusia dan juga merusak lingkungan hidup seperti berbagai jenis tanaman yang bisa mati akibat kadar gas buang yang mencemari udara semakin berat. Pencemaran tampaknya sudah tak dapat terelakkan lagi akibat terus membengkaknya jumlah kendaraan bermotor setiap tahunnya

Oleh karena itu, perlu adanya suatu solusi untuk mengantisipasi terjadinya kesalahan fatal terhadap minimnya informasi yang memberitahukan tingkat kadar polusi udara yang ada pada saat ini. Hal ini yang dijadikan dasar untuk membuat suatu alat pendeteksi kadar polusi udara dengan pengingat suara berbasis