

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi Ini Berjudul

**ALAT PENDETEKSI KADAR GAS KARBON MONOKSIDA (CO) PADA
KENDARAAN BERMOTOR UNTUK PROSES UJI EMISI**

Disusun oleh :

DADANG GUNAWAN

NIM : 2007-11-037

**Diajukan untuk memenuhi persyaratan pada kurikulum
Pendidikan Sarjana Strata Satu (S1) pada**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
SEKOLAH TINGGI TEKNIK PLN**

Jakarta , 18 Oktober 2011

Mengetahui

Disetujui


Ir. Sampurno SP, MT
Ketua Jurusan Teknik Elektro


Ir. Tasdik Darmana, MT
Pembimbing

LEMBAR KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini merupakan karya tulis saya sendiri dan bukan merupakan tiruan, salinan atau duplikat dari skripsi yang telah dipergunakan untuk mendapatkan gelar kesarjanaan, baik di lingkungan STT-PLN maupun di Perguruan Tinggi lain, serta belum pernah dipublikasikan.

Pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab serta bersedia memikul segala resikonya jika pernyataan diatas tidak benar.

Jakarta, 18 Oktober 2011



DADANG GUNAWAN

NIM 2007-11-037

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan ini saya menyampaikan banyak terima kasih kepada :

Ir. Tasdik Darmana,MT

Selaku pembimbing Skripsi saya yang dengan kesabarannya telah memberikan petunjuk, saran-saran serta bimbingannya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya.

Terima kasih yang sama juga saya sampaikan kepada teman-teman atas dukungan dan doanya, tanpa kalian skripsi ini tidak akan berjalan dengan lancar.

Jakarta, 18 Oktober 2011



DADANG GUNAWAN
NIM 2007-11-037

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR KEASLIAN SKRIPSI	iii
UCAPAN TERIMA KASIH	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
ABSTRAK	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	2
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Perancangan.....	3
1.4 Metode Penulisan.....	3
1.5 Ruang Lingkup Penulisan	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Pengertian Pencemaran Udara	5
2.1.1 Pencemaran Udara	6
2.1.2 Jenis-Jenis Pencemaran Udara	6

2.2	Komponen Pencemaran udara	7
2.2.1	Karbon Monoksida (CO)	7
2.3	Dampak Emisi Kendaraan Bermotor	8
2.3.1	Karbon Monoksida (CO)	9
2.4	Uji Emisi Kendaraan Bermotor	10
2.4.1	Pengertian Uji Emisi Kendaraan Bermotor	10
2.4.2	Kriteria Kendaraan Wajib Uji Emisi	11
2.4.3	Manfaat Uji Emisi	12
2.5	Pengertian Sensor	13
2.5.1	Sensor Gas Karbon Monoksida MQ-9	14
2.6	Mikrokontroler ATmega 8535.....	18
2.6.1	Deskripsi Mikrokontroler ATmega 8535	18
2.6.2	Fitur-Fitur Mikrokontroler ATmega 8535.....	19
2.6.3	Konstruksi Mikrokontroler ATmega 8535	20
2.6.4	Pin-Pin Pada Mikrokontroler ATmega 8535	22
2.7	LCD Karakter 16X2	25
2.7.1	Prinsip Kerja LCD Secara Umum	28
BAB III	PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT	30
3.1	Sistem Kerja Alat Secara Umum	30
3.2	Perancangan Sensor gas Karbon Monoksida MQ-9	31
3.2.1	IC LM 324	33
3.2.2	IC 7805	35
3.3	Perancangan Modul Mikrokontroler	35

3.3.1	Perancangan Minimum Sistem ATmega 8535	38
3.4	Perancangan Display LCD 16X2	40
BAB IV	PENGUJIAN DAN ANALISA ALAT	43
4.1	Prosedur Uji Emisi Kendaraan Bermotor	43
4.1.1	Pengendalian Emisi Kendaraan Bermotor	44
4.2	Pengujian Alat	48
4.2.1	Pengujian LCD.....	49
4.2.2	Pengujian Sensor.....	49
4.2.3	Pengujian Alat Secara keseluruhan.....	50
4.3	Data Pengamatan	51
4.3.1	Perhitungan Data.....	53
4.4	Analisa Alat	56
4.4.1	Rangkaian Mikrokontroler.....	56
4.4.2	Rangkaian Sensor.....	57
BAB V	Penutup.....	58
5.1	Simpulan	58

Daftar Pustaka

Lampiran

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Struktur Dan Konfigurasi Sensor Gas MQ-9	15
Gambar 2.2 Karakteristik Sensor MQ-9.....	16
Gambar 2.3 Ilustrasi Ketika Terdeteksi Adanya Gas.....	17
Gambar 2.4 Blok Diagram ATmega8535	19
Gambar 2.5 konfigurasi pin Atmega8535	22
Gambar 2.6 Rangkaian LCD	27
Gambar 3.1 Blok Diagram Alat Pendeteksi kadar Gas CO	31
Gambar 3.2 Rangkaian Untuk Sensor MQ-9	32
Gambar 3.3 Rangkaian Untuk Sensor MQ-9 Pada PCB	33
Gambar 3.4 Pin IC LM 324	34
Gambar 3.5 Bentuk Fisik Regulator (IC 7805).....	35
Gambar 3.6 Letak Pin Pada Mikrokontroler ATmega 8535.....	37
Gambar 3.7 Perancangan Minimum Sistem ATmega 8535	39
Gambar 3.8 Rangkaian LCD	41
Gambar 4.1 Tampilan LCD	49
Gambar 4.2 Tampilan Alat Secara Keseluruhan.....	51

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Perkiraan Persentase Pencemaran Udara Dari Sumber PencemarTransportasi Di Indonesia.....	7
Tabel 2.2 Hubungan Antara Konsentrasi Gas CO, Lama Terpapar, Dan Efek Yang Timbul.....	9
Tabel 2.3 Fungsi Port A	23
Tabel 2.4 Fungsi Port B	24
Tabel 2.5 Fungsi Port C	24
Tabel 2.6 Fungsi Port D	25
Tabel 2.7 Konfigurasi Pin LCD.....	26
Tabel 2.8 Pengalamatan Pada LCD 16X2.....	27
Tabel 3.1 Pengalamatan Pada LCD 16X2.....	40
Tabel 4.1 Data Pengamatan	51

ABSTRAK

Akibat adanya karbon monoksida (CO) yang berlebih di udara dapat mengurangi kesegaran dan kebersihan udara yang di hirup. Karbon monoksida (CO) juga bisa menjadi polusi udara apabila kadarnya dalam udara berlebih, karena jika udara mengandung CO yang berlebih, dapat mengakibatkan gangguan kesehatan. Gangguan kesehatan itu antara lain gangguan pernapasan juga keracunan terhadap susunan saraf. Bahkan dalam kadar tertentu akan membunuh hewan-hewan yang ada di bumi. Karbon monoksida adalah penyebab utama adanya global warming, salah satu penyebabnya adalah sisa pembakaran yang dihasilkan oleh kendaraan, dengan adanya peningkatan kadar karbon monoksida di udara akan semakin membahayakan alam. Sehingga perlu dipantau kandungan karbon monoksida (CO) di udara agar kita dapat melakukan pencegahan bertambahnya kadar CO yang berlebihan di udara, Oleh karena itu diperlukan adanya alat pengakuisisi agar dapat mengetahui kadar karbon monoksida pada kendaraan. Dalam Skripsi ini, akan memfokuskan perancangan sistem akuisisi data untuk memonitoring kadar CO pada kendaraan yang berbasis mikrokontroler AVR ATmega8535 yang selanjutnya ditampilkan pada LCD.

Kata kunci : *Gas CO, alat Uji Emisi, Sensor MQ-9, mikrokontroler AVR ATmega8535.*