

SKRIPSI

**ALAT PENGUKUR KADAR KARBONMONOKSIDA YANG DAPAT
DIAKSES MELALUI HANDPHONE**



DISUSUN OLEH :

MUHAMMAD SYUKRI

99120004

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2011

SKRIPSI

**ALAT PENGUKUR KADAR KARBONMONOKSIDA YANG DAPAT
DIAKSES MELALUI HANDPHONE**

Diajukan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik

program S-1 pada Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik,

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Disusun oleh :

MUHAMMAD SYUKRI

NIM : 99120004

FAKULTAS TEKNIK

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2011

HALAMAN PENGESAHAN I

SKRIPSI

**ALAT PENGUKUR KADAR KARBONMONOKSIDA YANG DAPAT
DIAKSES MELALUI HANDPHONE**

Disusun oleh :

MUHAMMAD SYUKRI

NIM : 99120004

Telah diperiksa dan disetujui :

Dosen Pembimbing Utama



(Helman Muhammad, S.T., M.T.)

Dosen Pembimbing Muda



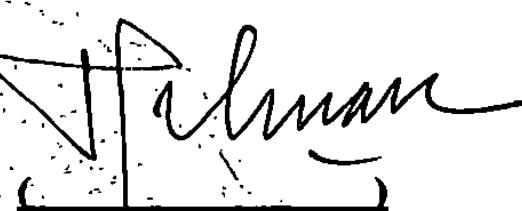
(Dr. Rizwan Tsaqif, A.S., M.T.)

HALAMAN PENGESAHAN II

ALAT PENGUKUR KADAR KARBONMONOKSIDA YANG DAPAT DIAKSES MELALUI HANDPHONE

**Skripsi ini telah dipertahankan dan disahkan di depan dewan penguji
pada tanggal 19 Januari 2011**

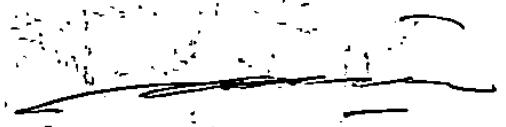
Dewan Penguji

Helman Muhammad, S.T.,M.T. 

(Penguji I)

Ir. Rif'an Tsaqif, A.S.,M.T. 

(Penguji II)

Ir. H.M. Fathul Qodir 

(Penguji III)

Ramadoni Syahputra, S.T.,M.T. 

(Penguji IV)

Menyetujui,

Ketua Jurusan Teknik Elektro

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Syukri

NIM : 99120004

Jurusan : Teknik Elektro UMY

Semua yang tertulis dalam naskah skripsi ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan atau bukan menjiplak hasil karya orang lain, kecuali yang secara tertulis dijadikan acuan dalam penulisan naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan ini tidak benar, maka saya siap menerima sanksi dari Universitas Muhammadiyah

Versiakerta sesuai dengan peraturan yang berlaku

HALAMAN PERSEMPAHAN

Lewat skripsi ini saya ingin mengucapakan terima kasih kepada:

- *Allah SWT yang telah memberikan hidayah kepada hambanya.*
- *Kedua orang tua ku yang telah membesar, mendidik dan menyokong hingga sarjana.*
- *Abangku,kakakku, kak yanti dan adikku amoi yang telah memberikan bantuan dan semangat.*
- *Teman teman senangsih dan teman teman*

HALAMAN MOTTO

“jangan menunggu sampai hari esok, kerjakanlah apa

wantu bisa batamu masih belum hari ini”

KATA PENGANTAR

Assalammu'alaikum wr.wb.

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga berkat semua keagungan kasih sayang serta ijin-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "**“ALAT PENGUKUR KADAR KARBONMONOKSIDA YANG DAPAT DIKASES MELALUI HANDPHONE”**" ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik program S-1 pada Jurusan Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Sholawat serta salam penulis haturkan kepada Nabi Muhammad SAW yang selalu kita nantikan syafaatnya di Yaumul Akhir.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

- 1 Ir. Agus Jamal, M.Eng. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- 2 Helman Muhammad, S.T.,M.T. selaku Dosen Pembimbing Utama Skripsi pada Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, yang telah memberikan motivasi dan arahan hingga terselesaiya skripsi ini.
- 3 Ir. Rif'an Tsaqif, A.S.,M.T. selaku Dosen Pembimbing Muda Skripsi pada Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah

Yogyakarta, yang telah memberikan motivasi dan arahan hingga terselesainya skripsi ini.

- 4 Seluruh dosen Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, yang telah mengajarkan ilmu yang berharga dan bermanfaat.
- 5 Seluruh karyawan laboratorium dan Tata Usaha Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- 6 Semua pihak yang telah memberikan motivasi dalam bentuk apapun, Penulis sepenuhnya menyadari bahwa skripsi ini merupakan rangkaian dari berbagai penelitian ilmiah lainnya, sehingga tidak ada suatu kesempurnaan dalam laporan ini kecuali hanya saling melengkapi beberapa kelebihan dan menutup segala kekurangan yang mungkin ada. Masukan berupa kritik yang membangun sangat penulis harapkan untuk proses penyempurnaan dari laporan ini.

Penulis pada akhirnya hanya berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Wassalammu'alaikum wr.wb.

Yogyakarta, 19 januari 2011

Muhammad Syukri

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN I.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN II.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
HALAMAN MOTTO.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Batasan Masalah.....	2
D. Kontribusi.....	2
E. Sistematika Penulisan.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Kualitas Udara.....	4
B. Pencemaran Udara.....	5
C. Karbon Monoksida (CO).....	7
D. Sistem Instrumenasi Elektronik untuk Deteksi Gas.....	10

BAB III METODOLOGI

A. Prosedur Penelitian.....	15
B. Analisa Syarat dan keperluan	15
C. Pendefinisian Spesifikasi.....	16
D. Perancangan.....	16
1. Perancangan hardware	17
2. Perancangan Software	21
E. Integrasi Sistem.....	21

BAB IV HASIL PENGUJIAN DAN ANALISA

A. Hasil dan Analisis Pengujian Masing-masing Blok Rangkaian.....	22
1. Hasil dan Analisis Pengujian Blok I (sensor dan op-amp)	22
2. Hasil dan Analisis Pengujian Blok II	24
3. Hasil dan Analisis Pengujian Blok III.....	24
B. Hasil Pengujian Fungsional Keseluruhan	24
1. Pengujian Fungsional di Garasi	25
2. Pengujian Fungsional di Jalan raya.....	26
3. Pengujian Fungsional dengan asap rokok	27
C. Hasil dan Analisa Pengujian Standarisasi	28
1. Pengujian Standarisasi di Area Parkir HIPERKES.....	29

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	30
B. Saran	30

DAFTAR PUSTAKA32

LAMPIRAN

I. LISTING PROGRAM MIKROKONTROLLER ATMEGA 8535

II. SKEMATIK RANGKAIAN

III. DATASHEET SENSOR FIGARO TGS 5042

~~IV. LABORATORI PENGETAHUAN STANDARDISASI DAN LABORATORIUM~~

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram blok sistem instrumentasi untuk deteksi udara	11
Gambar 2.2 Tampilan sensor Figaro TGS 5042.....	12
Gambar 2.3 Struktur Sensor Figaro TGS5042	12
Gambar 3.1 Flowchart proses perancangan	15
Gambar 3.2 Diagram blok alat yang akan dibuat.....	17
Gambar 3.3 Skematik rangkaian sensor TGS5042 dan OP-AMP LM358.....	18
Gambar 3.4 Skematik rangkaian mikrokontroller ATMEGA 8535 yang terhubung dengan LCD	18
Gambar 3.5 Skematik rangkaian penerima dan pengirim yang terhubung dengan handphone Siemens c35	19
Gambar 3.6 Skematik rangkaian catu daya	19
Gambar 3.7 Layout pcb alat pendeksi gas karbonmonoksida	20
Gambar 4.1 Hasil rancangan alat pendeksi gas CO	22
Gambar 4.2 Ilustrasi rancangan peralatan standarisasi di LIPIEDVCC	22

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Komposisi Udara Bersih dan kering	4
Tabel 2.2 Baku Mutu Lingkungan untuk Wilayah Propinsi DIY	7
Tabel 2.3 Sumber Pencemaran Gas CO.....	9
Tabel 2.4 Ciri-ciri Gas Karbon Monoksida.....	10
Tabel 4.1 Data hasil pengujian Blok I (sensor dan OP-Amp).....	23
Tabel 4.2 Hasil pengujian fungsional di garasi	25
Tabel 4.3 Pengujian fungsional dilampu merah.....	26
Tabel 4.4 Pengujian fungsional dengan asap rokok.....	27
Tabel 4.5 Hasil pengujian standarisasi di UNDED KTC	28