

**DETEKTOR TINGKAT GAS BUANG BENSIN DAN
DIESEL DI UDARA DALAM RUANGAN
BERBASIS MIKROKONTROLER**



Tugas Akhir

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas Akhir dan Memenuhi Syarat Untuk
Mencapai Gelar Sarjana Teknik Elektro Pada Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Disusun Oleh :

Nama : Nur Hidayat

NIM : D400.030.124

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2009

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Semakin banyaknya penambahan penduduk, semakin bertambah pula penyedia penunjang alat-alat transportasi. Sepeda motor merupakan alat transportasi yang banyak digunakan sekarang ini. Sepeda motor menghasilkan gas buang yang bias menimbulkan pencemaran udara. Gas buang yang dihasilkan dari sepeda motor sangat berbahaya bagi kesehatan. Udara di pabrik dan bengkel kendaraan bermotor sudah pasti tercemar gas buang.

Sebuah lingkungan (ruangan) tentunya membutuhkan sebuah alat yang dapat mendeteksi gas buang bensin dan diesel guna terhindar dari bahaya polusi udara pada ruangan tersebut. Alat ini akan mendeteksi gas buang bensin di udara dalam ruangan karena pengaruh gas bensin akibat adanya pembakaran bensin pada motor. Alat ini sangat diperlukan karena berfungsi untuk deteksi tingkat polusi udara yang tercemar oleh gas buang.

Kinerja alat ini adalah dengan cara memanfaatkan sebuah sensor gas dan mengolahnya dengan menggunakan chip mikrokontroler sehingga dapat diketahui tingkat gas buang bensin di udara dalam ruangan dan memberikan tanda seberapa level bahaya yang akan ditimbulkannya.

1.2 Rumusan Masalah

Sesuai dengan latar belakang masalah yang telah dikemukakan di depan, maka dapat dirumuskan permasalahan yang harus dihadapi, yaitu bagaimana merancang sebuah alat yang dapat mendeteksi tingkat gas buang bensin dan diesel di udara dalam ruangan.

1.3 Batasan Masalah

Perencanaan dan perancangan dari alat ini diharapkan mencapai tujuan yang diharapkan, maka permasalahannya dibatasi sebagai berikut :

1. Jenis gas yang dideteksi adalah gas (uap) buang bensin dan diesel.
2. Keluaran (tampilan) dari alat ini menunjukkan level/tingkat bahaya yang akan ditimbulkan akibat kontaminasi gas buang bensin yang berada pada suatu ruangan.
3. Mikrokontroler yang digunakan adalah seri AT89S51 buatan ATMEL.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan utama dari penelitian dan perancangan dari Tugas Akhir ini adalah untuk mendeteksi tingkat gas buang bensin dan diesel di udara yang ada dalam sebuah ruangan.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian yang telah dilakukan dapat memberikan manfaat yaitu memberikan deteksi tentang bahaya polusi akibat adanya gas buang bensin dan diesel di udara yang ada dalam sebuah ruangan.

1.6 Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam melakukan perancangan dan pembuatan alat dalam Tugas Akhir ini adalah :

1. Studi Pustaka

Dilakukan dengan mencari dan membaca buku-buku referensi, literatur, artikel, tabloid ataupun diktat kuliah yang berbentuk *softcopy* maupun *hardcopy* mengenai sensor gas dan mikrokontroler.

2. Perancangan dan Pembuatan Alat

Melakukan perancangan dan pembuatan perangkat keras (*hardware*) yang berupa detector tingkat kontaminasi gas di udara dalam sebuah ruangan.

3. Pengujian dan Analisis

Pada tahap ini alat yang sudah dibuat kemudian dilakukan pengujian dan analisis sehingga akan diketahui hasil alat yang sudah dibuat dan karakteristiknya.

4. Laporan dan Kesimpulan

Membuat laporan hasil perancangan, pembuatan, pengujian dan analisa dari alat dalam sebuah laporan Tugas Akhir.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika yang digunakan dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

- Bab I. Pendahuluan

Pada bab ini dijelaskan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

- Bab II. Landasan Teori

Pada bab ini dijelaskan mengenai karakteristik dari sensor gas, ADC dan dasar-dasar dari mikrokontroler.

- Bab III. Perancangan Alat

Pada bab ini dijelaskan mengenai perancangan yang berkaitan dengan pembuatan alat dan menyangkut perancangan bagian-bagian yang saling berkaitan dalam sebuah alat ukur kontaminasi gas di udara.

- Bab IV. Pengujian Alat

Pada bab ini akan diberikan data-data hasil percobaan dan pengujian sekaligus analisis dari sistem secara keseluruhan, kerja tiap-tiap blok rangkaian yang secara keseluruhan membentuk sebuah alat ukur kontaminasi gas bensin di udara.

- Bab V. Penutup

Pada bab ini diberikan tentang kesimpulan dari hasil pengujian dan analisis serta saran-saran yang disampaikan dalam menyempurnakan laporan Tugas Akhir yang telah dibuat.