

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT  
PENDETEKSI ASAP ROKOK MENGGUNAKAN  
MIKROKONTROLLER**

**Tugas Akhir**

*Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Mencapai Gelar Diploma III*

*disusun oleh :*

**NURUL HADI**  
**05 074 046**

**Program Studi Teknik Elektronika  
Jurusan Teknik Elektro**



**POLITEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS PADANG**

**2008**

## ABSTRAK

Industri rokok di dunia semakin hari semakin berkembang. Bahkan negara Indonesia merupakan salah satu negara penghasil rokok. Tapi rokok mempunyai dampak buruk bagi kesehatan masyarakat, yaitu asap pembakaran dari rokok tersebut. Asap rokok mengandung zat yang berbahaya bagi tubuh.

Untuk merealisasikan ruangan yang bebas asap rokok, maka pada kesempatan ini penulis merancang suatu ruangan yang terbebas dari asap rokok, dimana jika terdapat asap rokok maka akan langsung diketahui. Perangkat keras terdiri dari sensor asap AF30, ADC 0804, mikrokontroler AT89S51, dan kipas untuk menghisap dan mengeluarkan asap dari ruangan.

Hasil yang didapatkan dari pembuatan alat adalah sensor AF30 akan mendeteksi asap rokok jika tegangan keluaran dari sensor bernilai 3,7 volt. Selanjutnya data diubah ke digital oleh ADC 0804 yang nantinya akan diolah oleh mikrokontroler dan akan dikeluarkan lewat indikator berupa kipas. Jadi apabila terdapat asap rokok dalam ruangan maka sensor mendeteksi asap rokok tersebut. Sehingga tegangan keluaran dari sensor akan diubah ke bentuk digital oleh ADC dan akan diolah oleh mikrokontroler untuk melakukan perintah menjalankan kipas. Sehingga udara di dalam ruangan terbebas dari asap rokok.

**Kata kunci:** *Sensor, ADC, Mikrokontroler*

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Asap rokok merupakan salah satu asap yang mengandung racun berbahaya bagi tubuh. Banyak sudah riset yang mengungkapkan bahaya asap rokok terhadap aspek biologis dan kimiawi tubuh manusia. Diantaranya adalah rusaknya paru-paru manusia akibat dampak asap dari rokok tersebut. Itu semua terjadi bukan hanya pada perokok aktif tapi juga perokok pasif. Bahkan yang lebih banyak merasakan dampaknya adalah para perokok pasif.

Untuk mencegah orang lain agar tidak keracunan rokok secara pasif, maka di beberapa negara di dunia sudah diberlakukan area bebas dari rokok. Di negara Indonesia sudah mulai diberlakukan terhadap area-area tertentu untuk tidak merokok. Seperti di tempat-tempat umum dan terbuka lainnya.

Oleh sebab itu, penulis mencoba mengangkat masalah tersebut menjadi bahan penelitian bagi penulis untuk membuat suatu alat yang berfungsi sebagai indikator pemberitahuan akan adanya orang yang merokok dengan mengetahui keberadaan asap rokok di udara.

Sudah terdapat alat yang mampu mengetahui keberadaan asap di udara. Namun masih mencakup keberadaan jenis asap secara keseluruhan. Maka pada kesempatan ini penulis mencoba memanfaatkan mikrokontroler sebagai pengatur pembacaan sensor asap sehingga dapat merancang dan membuat pendeteksi yang khusus untuk asap rokok.



## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dapat dirumuskan :

1. Bagaimana mengaplikasikan sensor AF30 untuk pendeteksian asap rokok?
2. Bagaimana mengaplikasikan ADC untuk proses akuisisi data dari pembacaan sensor?
3. Bagaimana menggunakan kipas sebagai pembuang dari asap rokok?

## 1.3 Tujuan

Tujuan tugas akhir ini adalah untuk mendeteksi asap rokok sehingga secara otomatis dapat terjadi pergantian sirkulasi udara di dalamnya dan tidak terjadi polusi yang mengakibatkan bahaya bagi orang yang berada di dalam ruangan tersebut.

## 1.4. Batasan Masalah

Topik yang diambil sebagai bahan Tugas Akhir ini memiliki batasan-batasan sebagai berikut:

- a. Sensor yang digunakan adalah sensor asap AF30
- b. ADC yang digunakan adalah ADC 0804
- c. Kipas yang digunakan adalah kipas DC 12 V 0,01 A
- d. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah bahasa *assembler* MCS1

## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1 Kesimpulan

Setelah melakukan pengujian hardware dan analisa software dari Rangkaian Pendeteksi Asap Rokok, maka dapat ditarik kesimpulan yaitu :

1. Sensor dapat mengetahui keberadaan asap rokok di udara karena sensor AF30 dapat mendeteksi gas yang dikandung asap rokok yaitu Ethanol
2. Sensor akan mendeteksi asap rokok jika tegangan keluaran sensor 3,7 volt, karena asap rokok mengandung Ethanol 100 ppm, sesuai dengan datasheet sensor
3. Tegangan referensi ( $V_{ref}$ ) dari ADC0804 adalah 5 Volt dimana resolusi yang dipakai adalah 19,6 mV.

#### 5.2 Saran

Untuk tindak lanjut Tugas Akhir ini dimasa yang akan datang diperlukan:

1. Agar pembacaan sensor lebih sensitif, maka gunakanlah sensor lebih dari satu dan lihat berapa besar ruangan yang dipakai.
2. Jika AF30 digunakan untuk mendeteksi asap lain, maka selain asap rokok asap yang mampu dikenal adalah Carbon Monoxida

## DAFTAR PUSTAKA

- Albert, Paul Malvino, Ph.d. 1994. *Prinsip-Prinsip Elektronika*. Jakarta: Erlangga.
- Albert, Paul Malvino, Ph.d. 1996. *Aproksimasi Rangkaian Semikonduktor*. Jakarta: Erlangga.
- Braithwaite, Clive.dkk. 1988. *Pengantar Ilmu Teknik Elektronika*. Jakarta: Gramedia.
- Budiharto,Widodo. 2005. *Perancangan Sistem dan Aplikasi Mikrokontroler*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Dr. Yohannes. H.C. 1979. *Dasar-Dasar Elektronika*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Putra, Agfianto Eko. 2002. *Belajar Mikrokontroler AT89C51/52/55*.Gava Media: Yogyakarta.
- Setiawan, Rachmad. *Mikrokontroller MCS-51*. Graha Ilmu.
- S.Wasito. 2001. *Vandemekum Elektronika*. Edisi kedua. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka.