

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Udara merupakan salah satu sumber kehidupan manusia yang dapat diperoleh secara bebas. Baik buruknya kualitas udara dapat mempengaruhi kesehatan dan aktifitas manusia. Udara yang bersih dapat menyebabkan seseorang merasa nyaman berada di suatu tempat tertentu, sehingga dapat melakukan aktifitas secara baik dan menyenangkan. Sebaliknya kualitas udara yang buruk akibat adanya polusi, justru dapat mengganggu aktifitas kehidupan karena tercemar berbagai macam bahan racun yang berasal dari polusi alam, polusi kendaraan maupun polusi asap rokok yang membahayakan bagi kesehatan manusia.

Dilihat dari sisi kesehatan, merokok tetap mengakibatkan dampak yang negatif bagi perokok aktif maupun pasif. Disamping WHO (*world health organization*), sudah membuktikan lebih dari 70 ribu artikel ilmiah mengenai hal itu. Dalam kepulan asap rokok terkandung 4000 racun kimia berbahaya, dan 43 diantaranya bersifat *karsinogenik* (merangsang tumbuhnya kanker). Dampak bahaya rokok memang *antik* dan *klasik*, asap rokok merupakan penyebab berbagai penyakit. Tidak ada orang mati mendadak karena merokok. Dampaknya tidak instant, berbeda dengan minuman keras dan narkoba. Dampak rokok akan terasa setelah 10-20 tahun setelah digunakan. Paparan asap rokok yang terus menerus pada orang dewasa yang sehat dapat menambah resiko terkena penyakit jantung dan paru paru sebesar 20 – 30 persen. Selain itu lingkungan asap rokok dapat memperburuk kondisi seseorang yang mengidap penyakit asma, menyebabkan bronkitis dan pneumonia (Susanna, 2003).

Beberapa penyakit yang ditimbulkan akibat para perokok antara lain gangguan jantung, impotensi dan beberapa jenis kanker dan masih banyak lagi. Menurut survei *Global Youth Tobacco Survey (GYTS)* Indonesia pada tahun 2006, sebanyak 81,6% pelajar usia SMP di Jakarta tercemar asap rokok di luar rumah. Ironisnya, di dalam rumah pun mereka juga punya pengaruh yang besar untuk tercemari. Data terkini menunjukkan bahwa Indonesia adalah negara terbesar mengkonsumsi rokok menempati

urutan ke-5 di dunia. Jumlah perokok di Indonesia mencapai 34,5% pada tahun 2004 atau sekitar 60 juta jiwa (Aditama, 2006).

Agar setiap orang yang tidak merokok bebas dari asap rokok, sebenarnya telah banyak disediakan fasilitas untuk para perokok yang lebih dikenal dengan istilah *smoking room area*. Fasilitas tersebut sudah disediakan di beberapa instansi maupun fasilitas umum seperti di rumah sakit, bandara, stasiun, pelabuhan, beberapa sarana transportasi, mall, kantor pemerintahan maupun perusahaan dan di beberapa tempat lainnya. Namun kenyataannya, masih banyak perokok yang tidak mau memanfaatkan *smoking room area* karena udara di dalam ruangan tersebut terlalu pengap akibat asap rokok. Sehingga mereka cenderung lebih memilih merokok di tempat-tempat umum. Resikonya, sudah dapat dipastikan akan mengganggu bagi orang-orang yang tidak menyukai bau dan menghirup asap rokok.

Sebelumnya telah dirancang alat pengurai asap rokok karya siswa SMA Negeri 3 Semarang Zihramna Afdi dan Hermawan Maulana yang alatnya diberi nama T-BOX. Sistem kerja dari alat itu menguraikan asap rokok dengan menggunakan proses ionisasi, namun sistem kerjanya masih secara manual (on-off). Dalam skripsi ini akan dikembangkan proses penguraian asap rokok dengan melakukan pengontrolan udara pada ruangan menggunakan sensor MQ2 dan mengontrol perputaran kipas menggunakan PID (*Proportional Integral Derivative*) dengan metode *hand tuning*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pada uraian latar belakang permasalahan di atas, maka didapatkan perumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara merancang dan membuat suatu alat yang dapat menguraikan asap rokok ?
2. Bagaimana kerja dari sensor-sensor dan aktuator yang digunakan pada sistem tersebut ?
3. Bagaimana mengaplikasikan Mikrokontroler ATmega 8535 dengan metode PID sebagai pusat kontrol sistem ?

1.3 Batasan Masalah

Agar masalah dalam penelitian tidak meluas, maka permasalahan dibatasi sebagai berikut:

1. Sistem kontrol menggunakan Mikrokontroler ATmega 8535.
2. Sensor asap rokok menggunakan sensor MQ2.
3. Sensor gas menggunakan tipe MQ7 yang mampu mendeteksi keberadaan gas karbon monoksida (CO) dengan jangkauan pembacaan kadar gas CO antara 20 – 2000 ppm (*part per million*).
4. Tidak membahas kandungan asap rokok secara menyeluruh hanya gas yang mewakili yaitu *hydrogen* dan *methane*.
5. Tegangan untuk menguraikan asap rokok sebesar ± 20 KV.
6. Hanya menjelaskan fungsi dari tiap blok rangkaian.
7. Tidak membahas waktu yang dibutuhkan untuk membersihkan asap rokok dari ruangan secara detail.

1.4 Tujuan

Skripsi ini bertujuan untuk merancang dan membuat alat yang dapat menguraikan asap rokok menggunakan mikrokontroler ATmega 8535 sebagai alat pengendali otomatisnya, dengan harapan ruangan agar tetap menjadi segar. Dibuatnya alat ini diharapkan para perokok tetap merasa nyaman berada di *smoking room area* sehingga tidak lagi merokok di tempat-tempat umum.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

Bab 1 Pendahuluan

Membahas tentang latar belakang permasalahan, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan serta sistematika pembahasan.

Bab 2 Dasar Teori

Menjelaskan tentang teori dasar yang berisi tentang penjelasan yang menunjang dalam skripsi ini.

Bab 3 Metode Penelitian

Menjelaskan tentang metode penelitian yang ada dalam skripsi ini.

Bab 4 Perancangan dan Pembuatan Alat

Menjelaskan tentang blok diagram perancangan dan pembuatan alat yang membahas bagian demi bagian dalam system.

Bab 5 Pengujian dan Analisis

Menjelaskan tentang pengujian dan analisis yang meliputi pengujian tiap tiap bagian dan pengujian secara keseluruhan.

Bab 6 Penutup

Memuat kesimpulan dan saran-saran untuk pengembangan lebih lanjut dari alat yang telah dibuat.

