

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Karbon monoksida merupakan gas yang tidak berwarna, tidak berbau dan tidak berasa. Secara alami karbon monoksida dihasilkan pada proses kebakaran hutan, reaksi di dasar laut, reaksi terpena, oksidasi metana (CH₄), dan degradasi klorofil. Sumber CO lainnya yang berkaitan dengan kegiatan manusia adalah pembakaran tidak sempurna bahan bakar kendaraan bermotor dan asap rokok. Karbon monoksida dapat menurunkan kapasitas darah dalam mengangkut oksigen. Sebagai akibatnya, kebutuhan tubuh akan oksigen tidak terpenuhi dengan baik. Akibat lebih lanjut yang ditimbulkan adalah terganggunya fungsi koordinasi dan mental. Secara berurutan gejala yang ditimbulkan CO, dengan semakin meningkatnya konsentrasi, adalah sakit kepala, pusing, badan lemah, telinga berdengung, mabuk, muntah-muntah, sulit bernafas, lemah otot, tidak sadar, pingsan, dan mati (Prodjosantoso, Regina, 2011).

Asap rokok mengandung ribuan bahan kimia beracun dan bahan-bahan yang dapat menimbulkan berbagai macam penyakit yang salah satu diantara zat beracun tersebut adalah Karbon Monoksida (CO). Bahan berbahaya dan racun didalam rokok tidak hanya mengakibatkan gangguan kesehatan pada orang yang merokok (perokok aktif), namun juga pada orang-orang disekitarnya yang tidak merokok (perokok pasif). Kondisi pencemaran udara karena asap rokok sangat berpengaruh bagi kesehatan manusia. Pengaruh yang paling utama berupa penularan penyakit bersifat airborne diseases (penyakit yang ditularkan melalui udara). Untuk mengurangi resiko yang terjadi akibat asap rokok baik itu terhadap perokok aktif maupun perokok pasif dibuatlah suatu sistem yang dapat mendeteksi dan mengurangi konsentrasi gas dari polusi asap tersebut. Tujuan utama perancangan ini adalah untuk mengendalikan zat beracun (CO) yang dikeluarkan oleh asap rokok dengan jalan memperlancar sirkulasi udara serta dapat mengembalikan kesegaran dalam suatu ruangan (Ramadhani, Putri 2015).

Pemanfaatan teknologi mikrokontroler *Arduino* dapat menerapkan salah satu alat yaitu memanfaatkan tegangan tinggi listrik untuk menetralsisir asap rokok. Dengan teknik ini para perokok aktif dapat merokok di ruangan tanpa mengganggu perokok pasif. Mengingat pentingnya sistem penetralisir terhadap polusi asap, maka penulis tertarik merancang suatu alat elektronika yaitu “Simulasi & Perancangan Deteksi Asap Menggunakan Sensor MQ-135 Berbasis *Arduino* Uno R3”. Perencanaan sistem kerja penetralisir ini diharapkan dapat mengatasi solusi polusi asap serta membantu mengembalikan kesegaran udara.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah yang akan diteliti dalam tugas akhir yaitu :

- a. Bagaimana prinsip kerja alat/sensor MQ-135 dalam mendeteksi asap ?
- b. Bagaimana pemrograman sensor MQ-135 dengan aplikasi *arduino ide* ?
- c. Bagaimana prinsip kerja CPU *Fan*, *buzzer* dan LED dalam menetralsisir asap dan memberikan informasi ?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang meliputi tugas akhir ini sebagai berikut :

- a. Sensor yang digunakan untuk mendeteksi asap adalah sensor MQ-135.
- b. Rangkaian *mikrokontroller* arduino uno menggunakan aplikasi *arduino ide*.
- c. *Output* penetralisir asap dan informasi menggunakan CPU *Fan*, *buzzer* dan LED.

1.4 Tujuan

Dari tujuan rumusan masalah yang telah di buat sebelumnya, maka tujuan dari penelitian ini adalah :

- a. Untuk mengetahui prinsip kerja alat/sensor MQ-135 dalam mendeteksi asap.
- b. Untuk mengetahui pemrograman sensor MQ-135 dengan aplikasi *arduino ide*.
- c. Untuk mengetahui prinsip kerja *CPU Fan*, *buzzer* dan *led* dalam menetralsisir asap dan memberikan informasi .

1.5 Manfaat

Dalam penulisan Tugas Akhir ini, terdapat beberapa manfaat yang disampaikan oleh penulis. Manfaat penulisan Tugas akhir ini diantaranya adalah sebagai berikut:

- a. Bagi Mahasiswa :
 - a) Mengaplikasikan ilmu yang diperoleh selama masa perkuliahan.
 - b) Sebagai salah satu tahapan yang harus dilalui mahasiswa untuk persyaratan kelulusan.
 - c) Memperdalam dan meningkatkan kualitas, keterampilan dan kreatifitas pribadi.
 - d) Sebagai persyaratan untuk mendapatkan gelar “Ahli Madya”.
 - e) Agar mahasiswa dapat membuat alat yang berteknologi tepat guna.
- b. Bagi Sekolah Tinggi Teknologi Minyak dan Gas Bumi Balikpapan khususnya Jurusan Teknik Instrumentasi Elektronika Migas hasil penulisan Tugas Akhir ini juga diharapkan dapat menjadi referensi dalam penelitian yang akan dilakukan selanjutnya, serta dapat membantu rekan-rekan mahasiswa yang akan melakukan penelitian selanjutnya di kemudian hari.
- c. Di dalam kehidupan sehari-hari dan dimasyarakat dapat bermanfaat untuk mengetahui informasi bahaya asap dilingkungannya.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun dalam sistematika penulisan Laporan Tugas Akhir ini disusun sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Membahas tentang latar belakang, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bagian pada bab ini menjelaskan tentang dasar teori yang berhubungan langsung dengan perancangan alat pembuatan pendeteksi asap dengan menggunakan *Arduino uno*.

BAB III : METODE PENELITIAN

Pada bagian bab ini akan di uraikan tentang waktu dan tempat pelaksanaan penulisan atau penelitian, blok diagram, cara pengoperasian, dan pengaplikasiannya pada kehidupan nyata.

BAB IV : HASIL & PEMBAHASAN

Di dalam bab ini akan dibahas tentang inti dari pembahasan berbasis *Arduino Uno*. Bab ini menguraikan tentang cara kerja alat, pengujian dan analisa prinsip kerja komponen yang telah di implementasikan. Pengujian sistem akan mengacu pada spesifikasi yang ada untuk mengetahui apakah hasil rancangan telah sesuai dengan spesifikasi.

BAB V : PENUTUP

Pada bagian penutup ini berisi kesimpulan dan saran tentang Laporan Tugas Akhir