

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Udara merupakan salah satu jenis dari kelompok gas yang juga sebagai sumber utama untuk pernapasan makhluk hidup. Namun, seiring dengan meningkatnya pembangunan fisik kota dan pusat-pusat industri, kualitas udara telah mengalami perubahan. *Carbon monoxide* (CO) merupakan salah satu zat pencemar. Berdasarkan estimasi, jumlah CO di Indonesia diperkirakan mendekati 60 juta ton/tahun. Seperdelapan dari jumlah ini berasal dari kendaraan bermotor yang menggunakan bahan bakar bensin dan sepertiganya berasal dari sumber tidak bergerak. Padahal karbon monoksida merupakan gas yang mudah terbakar dan sangat beracun bagi manusia. Di dalam laporan Organisasi Kesehatan Dunia, WHO diperkirakan bahwa sekurangnya satu jenis pencemaran udara di kota-kota besar telah melebihi ambang batas toleransi pencemaran udara . Di Indonesia kendaraan bermotor meningkat jumlahnya dari tahun ke tahun, gas buang yang ditimbulkan dari kendaraan bermotor tersebut menimbulkan polusi udara sebesar 70 sampai 80 persen, sedangkan pencemaran udara akibat industri hanya 20-30 persen saja.

Banyak polusi udara terjadi di mana-mana yang disebabkan oleh banyak hal antara lain : asap kendaraan, asap pabrik, pembakaran sampah dan sebagainya. Asap kendaraan merupakan penyebab terbesar terjadinya polusi udara karena perkembangan teknologi pada berbagai bidang khususnya di bidang transportasi dewasa ini, mengakibatkan jumlah kendaraan bermotor dengan berbagai jenis dan merk meningkat cukup tinggi. Peningkatan jumlah kendaraan bermotor yang ada disebabkan semakin tingginya aktivitas masyarakat yang sangat membutuhkan sarana transportasi untuk kelancaran aktivitas mereka . Karbon dan Oksigen dapat bergabung membentuk senyawa karbon monoksida (CO) sebagai hasil pembakaran yang tidak sempurna dan karbon dioksida (CO₂) sebagai hasil pembakaran sempurna. Karbon Monoksida merupakan senyawa yang tidak berbau, tidak berasa dan pada suhu udara normal berbentuk gas yang tidak

berwarna. Tidak seperti senyawa CO mempunyai potensi bersifat racun yang berbahaya karena mampu membentuk ikatan yang kuat dengan pigmen darah yaitu haemoglobin . Mengingat pentingnya pengukuran karbon monoksida, maka diperlukan suatu alat yang dapat digunakan untuk mengukur konsentrasinya di udara. Penelitian bertujuan merancang bangun suatu sistem instrumentasi untuk mengukur gas karbon monoksida yang datanya dapat diakses secara real time. Dibandingkan dengan sistem pengukur gas karbon monoksida yang sudah ada di pasaran, sistem yang akan dibangun ini mempunyai beberapa kelebihan diantaranya berbasis PC, bersifat fleksibel dan *upgradable*.

Berdasarkan masalah yang telah diuraikan tersebut, maka solusi yang bisa dilakukan untuk dapat membantu kesehatan manusia. Kemudian Semakin berkembangnya teknologi mikrokontroler saat ini, Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti mengambil judul **“Rancang Bangun Aplikasi Pendeteksi Kadar Gas Karbon Monoksida Pada Ruang Berbasis Mikrokontroler”**

Untuk melakukan penelitian maka penulis mencantumkan penelitian-penelitian terdahulu yang berhubungan dengan penelitian penulis :

- a. Menurut [1] S Suhaedi (2012) dengan judul PERANCANGAN SENSOR GAS HS133 SEBAGAI PENDETEKSI KEBOCORAN PADA GAS LPG Telah berhasil dibuat seperangkat sistem peringatan dini kebocoran gas LPG dengan menggunakan sensor HS133 yang mampu mendeteksi adanya gas bocor pada konsentrasi 500 - 2000 ppm sekaligus memberikan peringatan berupa alarm dengan tujuan sebagai peringatan dini adanya kebocoran gas
- b. Menurut [2] JH Islam (2013) dengan judul RANCANG BANGUN DETEKSI KADAR GAS MENGGUNAKAN PENYEDOT UDARA MENGGUNAKAN SISTEM HIDUNG BUATAN ATAU ELECTRONIC NOSE Mengirimkan dan menyimpan informasi keberadaan gas di lapangan ke komputer melalui komunikasi nirkabel..

- c. Menurut [3] M KHARIS WIJANARKO (2015) dengan judul SISTEM PENDETEKSI KEBOCORAN GAS LPG PADA TABUNG GAS Sebagai upaya meminimalisir kejadian kecelakaan akibat meledaknya tabung gas, diharapkan alat pendeteksi ini dapat mengetahui kebocoran gas LPG pada tabung gas lebih cepat dengan peringatan bunyi peringatan dan mengirimkan SMS serta panggilan telepon kepada pengguna agar segera dilakukan tindakan pengamanan.
- d. Menurut [4] ASR SUJATMOKO (2015) dengan judul RANCANG BANGUN DETEKTOR ASAP ROKOK MENGGUNAKAN SMS GATEWAY UNTUK ASRAMA CRISTAL DI UNIVERSITAS KLABAT Tujuan dari penelitian ini adalah untuk rancang bangun suatu purwarupa berbasis mikrokontroler yang berguna untuk mendeteksi adanya asap rokok didalam ruangan asrama serta memberi notifikasi kepada pengguna melalui teknologi SMS Gateway.
- e. Menurut [5] BTW Utomo (2016) dengan judul SIMULASI SISTEM PENDETEKSI POLUSI RUANGAN MENGGUNAKAN SENSOR ASAP DENGAN PEMBERITAHUAN MELALUI SMS (SHORT MESSAGE SERVICE) DAN ALARM BERBASIS ARDUINO sehingga memudahkan para pengguna untuk mengetahui keadaan ruangnya. Dengan teknologi yang semakin maju maka kita dapat mengatur dan memantau dengan jarak jauh, maka dengan kecepatan jaringan GSM dapat memudahkan proses tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan permasalahan dari masalah di atas maka dirumuskan antara lain Bagaimana merancang suatu alat pendeteksi gas karbon monoksida (CO) Portable dengan menggunakan Sensor MQ 7 berbasis Mikrokontroler Arduino Uno yang diterapkan pada ruangan.

1.2.1 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas , maka dapat di identifikasikan masalah sebagai berikut:

1. Kurangnya pemantauan berapa kadar gas berbahaya yang terkandung dalam ruangan.
2. Kurangnya kesadaran pentingnya kesehatan udara dalam kehidupan

1.2.2 Batasan Masalah

1. Menggunakan bahasa C
2. Aplikasi ini menggunakan sensor yang di gunakan MQ 7 berbasis mikrokontroler.
3. Sensor yang terpasang akan mendeteksi gas karbon monoksida bila ada gas yang berbahaya di dalam ruangan.

1.3 Tujuan Dan Manfaat

Tujuan :

1. Mendeteksi keberadaan gas CO, CO₂ dan SO₂ di udara
2. Mengirimkan dan menyimpan informasi keberadaan gas dilapangan ke komputer melalui komunikasi nirkabel

Manfaat :

1. Dengan alat ini bisa mengukur kadar udara pada ruangan.
2. Memberi kesehatan bagi yang ada didalam ruangan.
3. Dengan alat ini ruangan bebas dari gas karbon monoksida.

1.4 Sistematika Penulisan

Secara garis besar sistematika penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan metodologi penelitian yang digunakan serta sistematika penulisan untuk menjelaskan pokok-pokok pembahasan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang landasan teori yang menguraikan teori-teori yang mendukung judul, dan mendasari pembahasan secara detail.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan metode yang digunakan peneliti sebagai dasar dalam melakukan penelitian.

BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan tentang aplikasi atau program yang dibuat, baik itu mengenai analisis sistem, perancangan sistem, paparan implementasi dan hasil uji coba program.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan mengenai kesimpulan dan saran berdasarkan pada bab-bab yang telah diuraikan sebelumnya.