

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Pesatnya laju perekonomian berdampak pada meningkatnya mobilitas masyarakat Indonesia yang semakin berkembang. Dalam hal ini kebutuhan pokok yang utama adalah salah satunya kendaraan bermotor tidak bisa lepas dari kegiatan manusia dalam menjalankan aktifitasnya sehingga sudah menjadi hal yang wajar dan sudah tidak asing lagi jika zaman sekarang semakin banyak transportasi umum maupun kendaraan pribadi.

Kendaraan yang sering digunakan saat ini adalah mesin pembakaran dalam yang mengeluarkan emisi gas buang. Maka dari itu semakin banyak kendaraan menyebabkan polusi udara yang semakin meningkat. Gas yang dikeluarkan dari kendaraan ini sangat berbahaya bagi kesehatan jika gas tersebut tercampur dengan *AC (Air Conditioner)* dan terhirup oleh pengemudi. Gas buang yang masuk ke dalam kendaraan yang kedap udara bisa mengakibatkan keracunan bahkan kematian akibat kekurangan oksigen.

Pada mudik lebaran tahun 2016 dipintu tol exit Brebes terdapat suatu peristiwa yang menjadi sorotan publik karena ada pemudik yang meninggal di dalam kendaraan akibat terjebak kemacetan dan kekurangan oksigen, dikutip dari laman berita *detik.com* menurut Dr Agus Dwi Susanto, SpP(K) dari Rumah Sakit Persahabatan Rawamangun ada 12 orang pemudik yang meninggal akibat kekurangan oksigen saat terjadi kemacetan dugaan kuat terjadi meninggalnya akibat keracunan gas (CO) yang masuk ke dalam kendaraan bercampur dengan *AC (Air Conditioner)*, dan terhirup ke dalam tubuh sehingga oksigen yang ada di dalam kendaraan kalah dengan gas beracun.

Akibat tidak adanya sirkulasi yang baik, dan ketidaktahuan pengemudi tentang udara yang ada di dalam kendaraan kurang bagus maka orang yang ada di dalam kendaraan tersebut akhirnya keracunan gas (CO) yang masuk ke dalam kabin.

Sifat gas karbon monoksida yang tidak berwarna dan tidak berbau, namun bersifat racun. Gas karbon monoksida (CO) merupakan polutan

utama dari emisi kendaraan bermotor yang berdampak buruk bagi kesehatan manusia, kemampuan karbon monoksida yaitu mengikat hemoglobin darah sehingga dapat menurunkan kapasitas darah untuk mengikat oksigen (Rambing *et al.*, 2022). menyebabkan banyak orang tidak mengetahui adanya gas beracun yang masuk ke dalam kendaraan, jika terhirup terlalu lama bisa membahayakan bagi kesehatan.

Bukan hanya gas CO saja akan tetapi jika di suatu sistem pendingin ada kerusakan seperti pipa AC (*Air Condisioner*) bocor itu bisa berakibat fatal bagi kesehatan, apa lagi jika pengendara tidak sadar adanya kerusakan pada sistem pendingin seperti kebocoran *gas cfc (clorofluorocarbon)*, seperti dikutip dari *TheAsiaparent.com* dalam peristiwa yang terjadi di Riau pada Sabtu, 4 Mei 2019 satu keluarga diduga tewas akibat kebocoran Gas AC mobil saat di temukan oleh Babinsa setempat mobil korban yang ditumpangi ketiga korban mesin mobil dalam kondisi hidup. Sementara salah satu dari ketiga korban mulutnya berbusa dan telah meninggal karena kebocoran *freon* menurut seorang teknisi AC mobil ada kerusakan dibagian selang pendingin, biasanya kerusakan disebabkan perawatan yang buruk dan seharusnya diperiksa sebelum digunakan untuk mencegah kebocoran pada selang AC, Saat terjadi kebocoran terjadi agar segera mematikan AC dan membuka kaca mobil .

Sifat gas CFC memiliki sifat kimia yang stabil, tidak mudah terbakar dan tidak beracun, Tetapi di samping sifat sifat baik tersebut mempunyai efek negatif bagi kesehatan (Pamungkas, Halimah and Adam, 2014). Dikutip dari *acdaikin.com* dampak negatif menghirup *freon* susah bernafas dan iritasi serta gangguan jantung bahkan bisa menyebabkan kematian, Jika gas freon berada di dalam kabin kendaraan dalam keadaan tertutup.

Berdasarkan kasus yang ada. telah dibuat rancang bangun alat pendeteksi kebocoran gas karbon monoksida (CO) dengan *sensor MQ7* berbasis *arduino uno* (Amrullah, 2021), namun untuk penelitian ini akan dirancang memakai sensor *MQ9* dan *MQ135* yang lebih sensitif dari sensor sebelumnya, dan menggunakan mikrokontroller *esp32* yang akan diuji coba pada kendaraan. Penelitian ini dibuat untuk memonitoring dan mencegah terjadinya hal yang bisa membahayakan bagi pengguna kendaraan khususnya yang ada di dalam kendaraan.

Oleh karena itu dibuatlah sistem peringatan bagi pengguna kendaraan agar tahu tentang kondisi udara di dalam kendaraan khususnya di kendaraan pribadi. seperti rancang bangun alat pendeteksi gas CO dan CFC pada kendaraan berbasis sensor *MQ9* dan *MQ135* menggunakan mikrokontroler *esp32* yang terhubung dengan telegram untuk mengirim informasi jika kadar udara yang kurang sehat buzzer akan berbunyi dan switch AC mati otomatis serta power windows akan otomatis terbuka serta layer LCD akan menampilkan kadar gas tersebut.

I.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah ditulis, maka dapat dirumuskan permasalahan pada penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana merancang alat pendeteksi kebocoran gas CFC dan CO berbasis esp32 yang terhubung dengan Telegram?
2. Bagaimana menguji alat pendeteksi kebocoran menggunakan sensor MQ9 dan MQ135 berbasis esp32 yang terhubung dengan Telegram?

I.3 Batasan Masalah

Pada penelitian ini penulis membatasi berbagai masalah dari berbagai aspek seperti:

1. Alat ini akan di uji coba diterapkan pada kendaraan Honda Mobilio.
2. Penelitian ini menggunakan mikrokontroler ESP32.
3. Dipasang pada kabin mobil Honda Mobilio.
4. Penelitian ini memakai sensor MQ9 dan sensor MQ135 dengan pengirim informasi keadaan gas menggunakan telegram .
5. Penelitian ini berfokus pada fungsi pendeteksi kadar gas CO dan kebocoran CFC yang ada didalam kendaraan berupa pemberitahuan kepada pengemudi melalui aplikasi telegram.

I.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. Merancang alat pendeteksi kebocoran gas CFC dan CO berbasis esp32 yang terhubung dengan telegram.
2. Melakukan pengujian alat pendeteksi kebocoran menggunakan sensor MQ9 dan MQ135 berbasis esp32 yang terhubung dengan telegram.

I.5 Manfaat Penelitian

1. Memberi wawasan kepada pengendara agar tahu kondisi kesehatan udara didalam kendaraan yang sehat.
2. Memberi peringatan dini terjadinya keracunan di dalam kendaraan akibat ada gas beracun masuk ke dalam kabin.
3. Memberi inovasi kepada pabrikan kendaraan agar diterapkan di kendaraan yang akan di produksi dan dipasarkan.
4. Berharap penelitian ini dapat berguna bagi pembaca dan masyarakat untuk pengembangan alat pendeteksi kebocoran gas beracun di dalam kendaraan yang lebih simpel.

I.6 Sistematika Penulisan

Agar memperjelas pembahasan pada penelitian ini, untuk setiap bab maka dibuat sistematika penulisan penelitian ini sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menjelaskan teori-teori dasar yang digunakan pada sebuah penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab metode penelitian ini menjelaskan dimana lokasi dan waktu yang akan di lakukanya penelitian, alat dan bahan yang akan digunakan dalam penelitian, jenis penelitian, dan diagram alir penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHSAN

Bab ini menjelaskan bagaimana hasil dan pembahasan pada penelitian penelitian yang diambil.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi tentang kesimpulan dan saran yang dapat di rekomendasikan berdasarkan hasil penelitian rancang bangun yang di buat.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi sumber referensi yang di gunakan untuk mendukung pada penelitian tugas akhir penulis.

LAMPIRAN

Berisi data pendukung dalam proses pembuatann tugas akhir seperti data sheat sensor, pemrograman, dan dokumentasi kegiatan.