

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Kasus keracunan gas di dalam kabin mobil selalu disebabkan oleh masuknya gas emisi ke dalam kabin. Hal ini dikarenakan tidak rapatnya sambungan - sambungan kabin hingga kebocoran sistem sirkulasi udara mobil. Hampir semua kasus keracunan ini terjadi pada mobil penumpang berbahan bakar bensin dan mobil dalam keadaan idle dengan AC menyala.

Pada zaman modern ini mobil penumpang pribadi bisa menjadi angkutan umum yang biasa dikenal ojek *online*. Regulasi mengenai ojek *online* atau angkutan sewa khusus ini diatur dalam PM 118 tahun 2018 tentang "Penyelenggaraan Angkutan Sewa Khusus". Di dalam regulasi tersebut semua hal mengenai standar pelayanan angkutan sewa khusus telah dibahas, termasuk fasilitas pelayanan minimal yang harus dipenuhi.

Namun dilain sisi, terjadinya kasus keracunan hingga kematian dikarenakan adanya gas yang masuk ke dalam kabin menjadi pertimbangan menaiki angkutan ini. Belum lagi kendaraan angkutan sewa khusus yang berkepemilikannya pribadi dan tidak wajib uji, membuat kita tidak tahu perawatan dan riwayat perjalanan mobil tersebut.

Gas yang masuk dalam kabin dan membahayakan adalah gas yang tidak berbau dan berwarna sehingga tidak terdeteksi oleh pengemudi. Contoh gas yang tidak berbau dan berwarna adalah gas CO. Selain gas CO, gas HC yang merupakan sisa pembakaran yang tidak sempurna dan mudah menguap dari mesin juga sama berbahayanya. Hal ini tentu membuat

penumpang tidak nyaman, salah satu gejala ada gas yang masuk adalah kenyamanan bernafas di mobil berkurang meski udara dari AC terasa dingin.

Menurut (*Sarunggallo, 2017:141*) "Perawatan kendaraan yang tidak dilakukan secara rutin dan sesuai prosedur, dapat meningkatkan kadar gas karbon monoksida didalam kendaraan". Dan hampir setiap tahunnya selalu ada kasus tersebut, berikut ini beberapa kasus keracunan gas yang tercatat dalam (*gridoto.com, news.detik.com dan kompas.tv*). Dari beberapa sumber tersebut, penulis rangkum dalam tabel I.1 sebagai berikut:

Tabel I.1 Contoh Kasus Keracunan Di dalam Kendaraan

No.	Tahun	Kasus
1.	2007	Tiga ulama terkenal asal Cirebon dan seorang sopir ditemukan tewas dalam sebuah Mercedes-Benz E300 yang tertutup rapat dan diparkir di pinggir jalan.
2.	2011	Misteri tewasnya 5 penumpang Innova di kecamatan Sengingi Hilir, kabupaten Kuantan Sengingi, Riau.
3.	2015	Sopir taksi beserta 3 orang penumpangnya yang pingsan setelah menghirup gas karbon monoksida di dalam kabin taksi.
4.	2016	Sopir taksi ditemukan tewas dalam mobil di depan Rumah Sakit Jantung Jakarta.
5.	2020	Dua penumpang kapal penyebrangan ditemukan tewas didalam kendaraanya, di dermaga tiga, Pelabuhan Merak, kota Cilegon Banten.

Karena adanya kasus yang terus menerus muncul, pendeteksian dan peringatan dini kualitas udara didalam kabin kendaraan terutama kendaraan angkutan umum perlu dilakukan, karena selain mendeteksi kualitas udara, kita juga bisa mengetahui bila ada kebocoran atau rusaknya sistem AC, sirkulasi udara pada kendaraan dan bahkan kebocoran sistem emisi yang

berisi banyak gas beracun. Hal ini juga ditanggapi oleh Technical Departement Toyota Astra Motor (TAM) iwan Abdurrohman, dilansir dari (<https://otomotifnet.gridoto.com>) dalam artikel "Ukur Kadar Gas CO di Dalam dan Luar Kabin Mobil, Agar Tau Potensi Kebocoran". Dalam artikel tersebut, Iwan menjelaskan bahwa di dalam kendaraan, udara luar masuk melalui sistem AC, dan bisa juga dari sela – sela pintu yang sudah tidak rapat. Dan diakhir artikel Iwan juga menambahkan "Kalau kualitas busi, saringan udara, oli dan lainnya menurun, maka gas buang bisa memburuk juga." Dari pernyataan tersebut, diketahui bahwa kualitas udara di dalam kabin kendaraan bisa mencerminkan kondisi teknis kendaraan.

Dengan menggunakan sensor MQ7 yang peka terhadap gas CO dan MQ 2 yang peka terhadap gas yang mudah terbakar seperti HC dan Benzene, MQ 2 juga dapat mendeteksi keberadaan asap dalam udara. dengan memanfaatkan arduino uno untuk menjalankannya. Selain pendeteksian dini, peringatan dini juga perlu dilakukan agar bila sewaktu waktu kadar gas didalam mobil meningkat melebihi ambang kita bisa tahu melalui alarm peringatan. Karena udara yang bersih di mobil juga meningkatkan kenyamanan dan kemandirian berkendara.

Berdasarkan uraian diatas, maka penelitian ini akan membahas tentang **"Sistem Peringatan Dini Kualitas Udara di Kabin Kendaraan Angkutan Sewa Khusus Berbasis Arduino Uno Guna Meningkatkan Keselamatan dan Kenyamanan Berkendara"**.

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, dapat dirumuskan beberapa permasalahan berikut:

1. Bagaimana proses perancangan bangun alat peringatan dini kualitas udara dalam kabin kendaraan menggunakan sensor MQ7 dan MQ2?
2. Bagaimana kinerja alat peringatan dini kualitas udara berbasis arduino uno di dalam kabin kendaraan saat memberikan informasi?

I.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah belakang diatas, dilakukan pembatasan masalah pada hal – hal sebagai berikut:

1. Penelitian ini mengkhususkan dilakukan pada mobil berjenis bahan bakar bensin, karena kendaraan angkutan sewa khusus (mobil ojek online) yang sering dipakai adalah mobil bensin.
2. Pemeriksaan gas yang akan dijadikan parameter kualitas udara adalah pemeriksaan kadar gas CO, dan HC. Untuk ambang batas gas CO yang digunakan adalah 9 ppm berdasarkan PERMENKES 1077 tahun 2011 dan gas HC adalah 20 ppm berdasarkan Jurnal "Investigation of Air Quality in the Underground and Aboveground Multi-Storey Car Parks in Terms of Exhaust Emissions" oleh (*Demir, 2015*).
3. Penelitian ini dibatasi pada bagaimana prinsip kerja *prototype* alat peringatan dini kualitas udara dalam kabin kendaraan angkutan sewa khusus menggunakan sensor MQ7 dan MQ2.
4. Penelitian ini dilakukan pada saat kendaraan dalam kondisi idle.

I.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Merancang bangun alat pemberi peringatan dini kualitas udara di dalam kabin kendaraan angkutan sewa khusus.
2. Menganalisis kinerja alat peringatan dini kualitas udara dalam kabin kendaraan guna meningkatkan keselamatan dan kenyamanan pengemudi dan penumpang dalam kabin kendaraan angkutan sewa khusus.

I.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian KKW ini adalah:

1. Sebagai sarana belajar untuk mengetahui kualitas udara disekitar kita terutama saat didalam kendaraan.
2. Sebagai referensi pengembangan pelayanan dalam kendaraan angkutan sewa khusus agar lebih nyaman.

3. Sebagai sarana peningkatan keselamatan dan kenyamanan pengendara dan penumpang mobil.
4. Memberikan sumbangan ide dan sumber wawasan untuk perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK).

I.6 Sistematika Penulisan

Di dalam penulisan Kertas Kerja Wajib ini disusun dengan sistematika sebagai berikut :

BAB I : Pendahuluan

Pada Bab ini menguraikan Latar Belakang Masalah, Perumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, dan Sistematika Penulisan.

BAB II : Landasan Teori

Pada Bab ini berisikan Landasan Teori. Isi dari bab ini meliputi teori yang menjadi acuan dalam penelitian ini.

BAB III : Metode Penelitian

Pada Bab ini akan dipaparkan mengenai alur penelitian yang akan dilakukan untuk mencapai sasaran dan tujuan kegiatan penelitian serta validasi dan variabel yang digunakan.

BAB IV : Hasil Penelitian

Pada Bab ini berisi tentang hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti dan berisikan hasil validasi.

BAB V : Kesimpulan

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran dari hasil penelitian.

DAFTAR : Daftar Pustaka

PUSTAKA Pada bagian ini berisi daftar pustaka atau rujukan sumber teori yang diterapkan dalam penelitian ini