

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu teknologi pada era sekarang sangat pesat pada peningkatan kemampuan, keterampilan dan profesional sumber daya manusia. Berbagai usaha dan perkembangan telah dilakukan khususnya pada bidang otomotif. Masyarakat Indonesia sendiri kebanyakan menggunakan kendaraan roda empat milik pribadi, hal ini dinilai dari kenyamanan saat berkendara. Dalam berkendara mestinya pengemudi selalu menggunakan *air conditioning* (AC) sebagai pendingin pada ruang mobil. *Air conditioning* (AC) pada kendaraan roda empat merupakan kebutuhan pokok pada setiap mobil sebagai sarana untuk mencegah polusi udara masuk kedalam mobil.

Apabila pengemudi atau penumpang kendaraan roda empat terlalu lama di dalam mobil dan menggunakan AC terus menerus maka dapat menimbulkan suhu tidak normal dalam mobil. Faktor keamanan harus diperhatikan demi keselamatan penumpang salah satunya dengan memperhatikan kualitas udara di dalam mobil. Salah satu yang harus diperhatikan yaitu kondisi sistem pembuangan gas yang kurang baik karena dapat memicu peningkatan gas Karbon Monoksida (CO). Peningkatan jumlah gas Karbon Monoksida (CO) dalam jumlah banyak dapat menimbulkan resiko terjadinya keracunan pada penumpang kendaraan.

Meningkatnya kadar gas Karbon Monoksida (CO) dapat mempengaruhi saturasi oksigen darah (SpO_2) pada tubuh manusia yang dapat menyebabkan tingkat kelelahan pada tubuh manusia. Kelelahan pada manusia khususnya saat mengendarai kendaraan roda empat dapat mengakibatkan terjadinya kecelakaan di jalan raya dan beresiko tinggi bagi pengemudi lain.

Berdasarkan tingginya resiko paparan gas Karbon Monoksida (CO) dan kurangnya saturasi oksigen darah (SpO_2) terhadap keselamatan penumpang dan pengemudi diperlukan suatu sistem monitoring yang dapat memantau atau memberikan notifikasi kepada penumpang serta guna memberi peringatan kondisi selama di dalam kendaraan roda empat.

Saturasi Oksigen darah (SpO_2), kualitas kadar gas CO, dan suhu dalam kendaraan roda empat dipantau menggunakan sensor yang selanjutnya diterima oleh wemos D1 mini untuk di proses dan memberikan notifikasi atau peringatan melalui aplikasi blynk dan layar LCD. Sinyal kontrol diperoleh dari tingginya gas Karbon Monoksida (CO), kurangnya saturasi oksigen darah (SpO_2) dalam tubuh manusia serta suhu pada ruangan yang tinggi pada kabin kendaraan di mana nantinya akan muncul peringatan atau notifikasi kepada pengendara dan akan secara otomatis kaca pada kendaraan akan membuka dengan sendirinya, sehingga dapat mengatasi resiko terjadinya keracunan dan kekurangan oksigen darah di dalam kabin mobil.

Fakta kasus yang beredar salah satunya disebabkan oleh tidak diketahuinya penyebaran gas karbon monoksida di kabin mobil, contoh kasus kecelakaan yaitu tewasnya pria dalam mobil di Duren Sawit, Jakarta Timur, Jum'at (19/03/2022) pada pukul 18:30 WIB, kondisi AC kendaraan yang menyala serta kaca tertutup rapat akan mengakibatkan gas karbon monoksida menyebar pada kabin mobil sehingga dapat menelan korban jiwa(<https://www.harapanrakyat.com/>).

Kasus lainnya tidak hanya terjadi di Indonesia melainkan terjadi di Negara Malaysia, yaitu kecelakaan yang diakibatkan oleh gas karbon monoksida. Pada Kamis (17/09/2020) pada pukul 01.40 dini hari ditemukannya dua mahasiswi yang tewas dan dua dalam kondisi kritis usai keracunan gas karbon monoksida akibat tidur di dalam mobil saat beristirahat di SPBU Shell (<https://www.kompas.com/>).

Berdasarkan contoh kasus yang telah di paparkan di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dan merancang bangun sistem dengan judul **"RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING**

SpO₂ SERTA CO DAN SUHU PADA KABIN *MULTI PURPOSE VEHICLE* (MPV)".

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas terdapat rumusan masalah yaitu :

1. Bagaimana cara pembuatan perangkat monitoring saturasi oksigen (SpO₂) pada tubuh pengemudi?
2. Bagaimana cara pembuatan perangkat monitoring Karbon Monoksida (CO) dan suhu dalam kabin mobil?
3. Bagaimana penyajian informasi efektifitas dan efisiensi alat sistem monitoring SpO₂,CO, dan Suhu?

I.3 Tujuan Penelitian

Penulisan skripsi ini memiliki tujuan diataranya :

1. Mengetahui cara pembuatan perangkat monitoring saturasi oksigen (SpO₂) pada tubuh pengemudi.
2. Mengetahui cara pembuatan perangkat monitoring Karbon Monoksida (CO) dan Suhu dalam kabin mobil.
3. Dapat menyajikan informasi efektifitas dan efisiensi alat sistem monitoring SpO₂,CO, dan Suhu.

I.4 Batasan Masalah

Pada pengembangan sistem ini akan dibatasi pada perancangan sistem yang telah dirakit yang terdiri dari :

1. Alat ini menggunakan sensor MiCS 5524 , DHT11, MAX 30102, dan wemos d1 mini ESP-8266
2. Output ditampilkan pada Hp android dan layer LCD
3. Hanya membahas cara pembuatan perangkat monitoring kadar karbon monoksida, saturasi oksigen pada darah, suhu ruang pada kabin MPV, sedangkan perangkat lunaknya hanya dibahas secara garis besarnya.
4. Alat yang dibuat nantinya akan diterapkan langsung di kendaraan MPV.

I.5 Manfaat Penelitian

Pada pengembangan ini terdapat beberapa manfaat diantaranya:

1. Menambah wawasan dan pengetahuan tentang sistem saturasi oksigen darah, sistem monitoring kadar gas karbon monoksida dan suhu dalam kabin MPV.
2. Meminimalisir angka kecelakaan yang di sebabkan oleh kebocoran Karbon Monoksida (CO), kelelahan saat berkendara.
3. Dibuatnya alat ini dapat lebih muda mendapatkan peringatan dini akibat kebocoran gas karbon monoksida dan kurangnya saturasi oksigen darah.

I.6 Sistematika Penulisan

Mempermudah pembahasan dan memperoleh gambaran tentang skripsi maka penulis dalam penelitian ini disusun menjadi lima bab, yaitu :

BAB I Pendahuluan

Bab ini berisi uraian singkat mengenai latar belakang, rumusan masalah, Batasan masalah, tujuan dari penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II Tinjauan Pustaka

Bab ini berisi uraian singkat mengenai karbon monoksida, saturasi oksigen darah, suhu pada kabin mobil, kandungan gas pada emisi gas buang kendaraan jenis bensin dan disel, Arduino – uno, manfaat Arduino – uno.

BAB III Metode Penelitian

Bab ini berisi uraian mengenai metode penelitian yang digunakan, diagram alir penelitian, alat dan bahan penelitian, proses penelitian, Teknik pengambilan data, dan penelitian, dan Teknik analisis data.

BAB IV Hasil dan Pembahasan

Bab ini berisi Analisa dan pembahasan berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan.

BAB V Penutup

Bab ini berisi kesimpulan dan saran tentang kekurangan selama penelitian yang dapat diberikan setelah melakukan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN