

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Negara Indonesia terus mengalami perkembangan di berbagai sektor. Salah satu sektor yang mengalami perkembangan cukup signifikan adalah sektor transportasi. Sektor ini merupakan penopang dari berbagai aktifitas dari sektor lain sehingga memiliki peran yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Pertumbuhan jumlah kendaraan yang terus meningkat tidak bisa terelakkan lagi.

Menurut data Korps Lalu Lintas Kepolisian Negara Republik Indonesia tercatat jumlah kendaraan yang masih beroperasi di seluruh Indonesia pada tahun 2018 mencapai 111 juta, atau tepatnya 111.571.239 unit kendaraan. Angka tersebut termasuk jumlah sepeda motor yang memberikan kontribusi sebesar 91.085.532 unit, mobil pribadi sebesar 13.253.142, mobil bus sebesar 136.375, mobil barang sebesar 3.970.877, dan kendaraan khusus sebesar 64.972 unit. Berdasarkan data tersebut mobil pribadi menempati posisi kedua dari kendaraan jenis lain yang diminati oleh masyarakat Indonesia sebagai alat transportasi sehari-hari.

Seiring perkembangan jaman, perkembangan teknologi-teknologi pun semakin maju secara bertahap dan memiliki kelebihan masing-masing. Teknologi-teknologi tersebut hadir untuk menjawab kebutuhan masyarakat akan kebutuhan fasilitas transportasi yang aman, nyaman, dan ekonomis. Perkembangan teknologi pada mobil tersebut antara lain *Antilock Braking System (ABS)*, *Parking Sensors*, *Variable Valve Timing (VVT)*, *Electric Power steering (EPS)* dan lain-lain. Lahirnya teknologi-teknologi pada mobil tersebut adalah berdasarkan pengalaman dan kesadaran masyarakat akan keselamatan, keamanan, serta kenyamanan dalam berkendara baik bagi pengendara maupun lingkungan sekitarnya. Hal itu kemudian dilanjutkan oleh para peneliti melalui riset untuk menjawab masalah-masalah terkait isu dalam berkendara, sehingga terciptalah teknologi-teknologi tersebut.

Telah dibuat alat untuk memonitoring kadar gas senyawa hidrokarbon (HC) pada kabin mobil menggunakan sensor gas TGS 2610 berbasis arduino. Pertumbuhan jumlah kendaraan dan meningkatkan polusi udara beresiko menyebabkan terjadinya keracunan gas dalam kabin mobil. Kandungan suatu gas di udara mampu dideteksi oleh sensor gas tipe semikonduktor yang akan berubah resistansinya akibat perubahan penghalang potensial oleh suatu gas pereduksi. Gas HC di udara dengan kadar maksimal 1000 ppm mampu dideteksi menggunakan sensor gas TGS 2610 yang dikombinasikan dengan arduino.

Penelitian sebelumnya telah dilakukan oleh Fendy Purwanto (2016) dengan judul “Perancangan Implementasi Sistem Monitoring Gas Berbahaya pada Mobil Berbasis Logika *Fuzzy* Menggunakan Mikrokontroller”. Dimana pada penelitian tersebut hanya berfokus kepada karbon monoksida (CO) dan Amonia (NH₃). Maka melihat dari referensi di atas sangat penting untuk melakukan penelitian ini.

Pada penelitian ini akan di buat suatu alat pendeteksi kadar gas hidrokarbon menggunakan Arduino Uno dengan sensor TGS 2610 adalah sebagai pembeda dengan penelitian sebelumnya. sensor ini memiliki kelebihan antara lain waktu kerja lebih cepat kurang lebih 1 menit sensor dapat digunakan secara optimal, daya yang digunakan hanya 280 mw dan tahan lama, dapat mendeteksi antara 500-10.000 PPM (Part Per Million), tegangan kerja adalah 5.0 ± 0.05 Vdc, menggunakan rangkaian elektronik yang sederhana, dan sensitivitas yang bagus terhadap gas.

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian di atas maka di dapatkan rumusan masalah dari penelitian yang akan dilakukan sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang suatu alat ukur sistem gas hidrokarbon (HC) berbasis *mikrokontroller* menggunakan sensor TGS 2610 ?
2. Berapakah besar Persentase *Error* sensor TGS 2610 untuk mendeteksi Gas Hidrokarbon (HC) pada kabin Toyota Avanza?

1.3 Tujuan

Tujuan dari tugas akhir ini meliputi beberapa hal sebagai berikut :

1. Menghasilkan alat ukur pendeteksi gas Hidrokarbon (HC) menggunakan sensor TGS 2610.
2. Mendapatkan data hasil presentase *Error* detector Gas Hidrokarbon (HC) untuk mengetahui kadar Gas Hidrokarbon pada kabin Toyota Avanza.

1.4 Manfaat

Manfaat dari tugas akhir ini meliputi beberapa hal sebagai berikut :

1. Dapat berfungsi sebagai pendeteksi adanya gas hidrokarbon (HC) pada kabin Toyota Avanza.
2. Merealisasikan system monitoring kadar gas hidrokarbon (HC) pada kabin
3. Mencegah terjadinya kasus keracunan gas pada kabin mobil.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan-batasan permasalahan yang akan dicangkup dalam hal ini adalah :

1. Menggunakan Arduino Uno.
2. Menggunakan sensor TGS-2610 untuk mendeteksi Gas Hidrokarbon.
3. Menampilkan hasil pada *liquid crystal display* (LCD)
4. Di aplikasikan pada mobil Toyota Avanza.
5. Jarak sensor tidak dibahas dalam penelitian ini