

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

VOC atau *Volatile Organic Compounds* adalah senyawa emisi organik yang dapat dengan mudah menguap. Senyawa ini dapat ditemukan pada bahan yang padat seperti senyawa keton pada daging serta dapat ditemukan pada benda cair seperti senyawa ethanol pada minuman keras. Hasil dari emisi senyawa ini dapat menyebabkan lingkungan udara pada ruangan tertutup maupun terbuka menjadi bau. R.A Vestitara Kencasari dkk (2020) melakukan penelitian faktor kualitas udara pada ruangan dengan salah satu indikatornya adalah penelitian tentang senyawa/gas VOC yang terdapat pada ruangan rumah non kumuh sebanyak 5 unit dengan hasil penelitian terdapat 2 unit rumah yang memiliki indikasi senyawa VOC. Adanya indikasi senyawa VOC pada ruangan di rumah non kumuh mendasari pembuatan sistem pengendalian VOC khususnya pada ruang garasi mobil dikarenakan bau dari senyawa tersebut dapat mengganggu pernapasan penderita asma maupun penderita *allergen*. Sistem pengendali dilengkapi dengan sensor hidung elektrik yang dapat mengenali bau-bau dari senyawa emisi VOC yang nantinya dari pembacaan sensor hidung elektrik tersebut keluarannya digunakan untuk menggerakkan kipas guna mengurangi konsentrasi dari hasil emisi pada ruangan. Penumpukan emisi gas VOC terjadi saat dilakukan pemanasan pada mobil di dalam garasi yang menghasilkan gas CO, gas CH₄, dan gas C₂H₅OH. Penumpukan emisi gas VOC yang dihasilkan dari hasil pemanasan mesin mobil ini dapat terbentuk dikarenakan adanya emisi dari hasil pembakaran bahan bakar pada mesin mobil. Menurut WHO (2010) gas-gas seperti CO, CH₄, dan C₂H₅OH dapat dikategorikan dalam gas-gas VOC dikarenakan senyawa-senyawa emisi hasil pembakaran tersebut merupakan senyawa dari hasil pembakaran bahan bakar minyak (BBM). Emisi yang dihasilkan dari bahan-bahan yang dihasilkan dari senyawa VOC tersebut dapat mengakibatkan gejala seperti iritasi mata, asma, hipersensitivitas pneumonia, flu, dan penyakit pernapasan lain. Jika tidak

ditangani dalam beberapa tahun kemudian dapat mengakibatkan penyakit paru-paru, jantung, dan kanker dan penyakit fatal lainnya yang sulit diobati (PMK no. 1077/menkes/PER/V/2011 Tentang Pedoman Penyehatan Udara Dalam Ruang Rumah). Penumpukan gas VOC yang terjadi pada .ruang garasi sangat merugikan bagi kesehatan manusia.

Berdasarkan latar belakang tersebut, Tugas Akhir ini dalam menawarkan sistem pemicu kipas untuk mengendalikan gas VOC pada garasi mobil berbasis sensor MICS-5524. Sistem ini bertujuan untuk mendeteksi emisi senyawa-senyawa beracun seperti CO, CH₄, dan C₂H₅OH pada buangan knalpot saat pemanasan mesin mobil pada ruang garasi. Apabila gas yang terdeteksi lebih dari ambang batas yang ditentukan maka sistem mengaktifkan kipas. Diharapkan ketika kipas menyala dapat mengurangi kadar gas-gas VOC yang menumpuk pada ruang garasi.

1.2 RUMUSAN MASALAH

1. Bagaimana merancang sistem pemicu kipas untuk mengendalikan gas VOC pada garasi mobil berbasis sensor MICS-5524?
2. Bagaimana menguji sistem pemicu kipas untuk mengendalikan gas VOC pada garasi mobil berbasis sensor MICS-5524?
3. Bagaimana analisis kinerja sistem pemicu kipas untuk mengendalikan gas VOC pada garasi mobil berbasis sensor MICS-5524?
4. Bagaimana implementasi sistem pemicu kipas untuk mengendalikan gas VOC pada garasi mobil berbasis sensor MICS-5524?

1.3 BATASAN MASALAH

1. Lingkup percobaan penelitian ini hanya di ruang garasi.
2. Kipas yang digunakan sebagai pengendalian VOC berupa model dari kipas bertegangan AC.
3. Gas VOC keluaran dari mobil yang diuji meliputi gas CH₄, C₂H₅OH, dan CO.

4. Percobaan penelitian menggunakan objek berupa mobil Avanza AT keluaran tahun 2013.
5. Indikator yang digunakan mengacu pada situs *Oil And Gas Management Center (OMC)* dalam hal persyaratan kimia dari satuan PPM dan kadar maksimal yang dipersyaratkan.
6. Pembacaan PPM pada sensor MICS-5524 dilakukan berdasarkan linearisasi grafik CO.
7. Pembacaan gas dengan menggunakan sensor MICS-5524 tidak dibandingkan dengan alat ukur gas.

1.4 TUJUAN

1. Merancang sistem pemicu kipas untuk mengendalikan gas VOC pada garasi mobil berbasis sensor MICS-5524.
2. Menguji sistem pemicu kipas untuk mengendalikan gas VOC pada garasi mobil berbasis sensor MICS-5524.
3. Menganalisis sistem pemicu kipas untuk mengendalikan gas VOC pada garasi mobil berbasis sensor MICS-5524.

1.5 MANFAAT

Manfaat dari sistem pemicu kipas untuk mengendalikan gas VOC pada garasi mobil berbasis sensor MICS-5524 adalah untuk membantu mengurangi risiko keracunan akibat konsentrasi dari emisi VOC yang berlebih ketika memanaskan mobil di garasi.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini terdapat pendahuluan yang terdiri dari pembahasan secara umum tentang apa yang akan di bahas pada tugas akhir ini yaitu, latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

- BAB II : TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI**
Bab ini akan membahas konsep dasar dan teori-teori yang menunjang dalam penulisan tugas akhir dan berguna dalam porses analisis masalah.
- BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**
Bab ini akan membahas bagaimana langkah-langkah atau diagram alir penelitian, serta alat dan bahan yang akan digunakan.
- BAB IV : ANALISIS DAN HASIL PERANCANGAN**
Bab ini akan membahas bagaimana hasil perancangan sistem sistem pengendalian VOC berbasis sensor gas MICS5524.
- BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**
Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian dan saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya.