

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kendaraan bermotor sebagai sarana transportasi di jalan, selain harus memenuhi fungsinya sebagai media pengangkut, kendaraan bermotor juga harus mendapat perhatian khusus agar tidak menimbulkan dampak negatif baik untuk pengguna jalan maupun lingkungan sekitar yang menimbulkan kerugian materi dan korban jiwa. Dalam hal ini kendaraan-kendaraan yang beroperasi di jalan harus dalam kondisi memenuhi persyaratan teknis dan laik jalan kendaraan guna menjamin keselamatan dan menjaga kelestarian lingkungan, untuk pemenuhan kondisi persyaratan teknis dan laik jalan kendaraan di Indonesia, pemerintah mengatur agar dilakukannya pengujian kendaraan bermotor untuk kendaraan-kendaraan tertentu.

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 55 Tahun 2012 Tentang Kendaraan pasal 1 ayat (9) yang berbunyi "pengujian kendaraan bermotor merupakan serangkaian kegiatan menguji dan/atau memeriksa bagian atau komponen kendaraan bermotor, kereta gandengan atau kereta tempelan dalam rangka pemenuhan terhadap persyaratan teknis dan laik jalan". Salah satu item dalam pengujian kendaraan adalah pengujian

Gas buang kendaraan merupakan salah satu polutan atau sumber pencemaran udara yang relatif besar. Sumber polusi utama berasal dari transportasi, dengan hasil 60% dari polutan yang dihasilkan dari karbon monoksida dan sekitar 15% terdiri dari hidrokarbon. Polutan yang utama adalah karbon monoksida yang mencapai hampir setengah dari seluruh polutan yang ada (Meilina, 2005).

Kandungan emisi gas buang kendaraan menjadi masalah yang sangat serius di dunia. Menurut data dari WHO sekitar 3 juta orang meninggal karena polusi udara atau sekitar 5 % dari seluruh kasus kematian setiap tahun di dunia, diperkirakan 1,5 juta orang yang meninggal sebelum melewati masa produktif di kota-kota negara-negara Asia. Kehidupan

yang produktif diperpendek oleh masalah kesehatan yang disebabkan menghirup udara yang kotor (Muzakky Al Maududy, 2017)

Melihat betapa bahayanya dampak emisi gas buang kendaraan bagi lingkungan sekitar maka perlu adanya pengawasan dari pemerintah baik pusat maupun daerah terhadap pengujian emisi gas buang kendaraan. Oleh karena itu, setiap Unit Pengujian Kendaraan Bermotor di daerah wajib memiliki pengujian yang lengkap terutama pengujian emisi gas buang kendaraan menggunakan alat *Gas Analyzer*. Adapun harga dari *Gas Analyzer* tersebut tergolong mahal, seperti yang ditunjukkan pada tabel berikut :

Tabel 1.1. Harga alat uji *gas analyzer* dari distributor di Indonesia

Merk	Harga
<i>Master Nanhua Portable Otomotif Knalpot Gas Analyzer NHA506 (5-GAS) HC/CO/CO2/O2</i>	Rp. 80.000.000
<i>WOHLER A 550 Flue Gas Analyzer (241174)</i>	Rp 155.650.000
<i>Nanhua Model NHA 506 EN Gas Analyzer</i>	Rp. 66.000.000

Melihat harga alat uji tersebut yang mahal, jika terjadi kerusakan pada alat uji tersebut dan ingin membeli alat yang baru maka harus mengeluarkan biaya yang relatif tinggi. Sedangkan untuk memperbaikinya pun juga harus mengundang teknisi ahlinya. Selain itu, alat lama yang sudah rusak akan terbengkalai dan tidak bisa dioperasikan.

Kerusakan alat uji emisi gas buang kendaraan menjadi masalah serius, melihat pengujian emisi gas kendaraan adalah salah satu tahapan wajib yang harus dijalani dalam proses pengujian kendaraan bermotor. Kerusakan pada salah satu alat uji menjadi penghambat dalam proses pengujian kendaraan, hal ini menjadi masalah untuk pengujian karena proses pengujian tidak dapat dilanjutkan.

Diperlukan alternatif lain untuk menanggulangi jika terjadi kerusakan pada alat tersebut yaitu sebuah alternatif alat dengan keakuratan yang

hampir sama namun dengan harga yang lebih murah, agar pengujian emisi gas buang kendaraan tetap dilaksanakan. Di era sekarang ini perkembangan teknologi mendukung kesemua bidang salah satunya dibidang pengujian kendaraan, perkembangan teknologi mendorong manusia untuk berinovasi salah satu hasil penelitian tersebut adalah tentang alat uji alternatif gas buang yang sekang bisa dipergunakan untuk pengganti alat uji yang rusak

Melihat betapa pentingnya pengawasan terhadap pengujian emisi gas buang kendaraan penulis mencoba merancang dan menganalisa alat alternatif yang berguna untuk membantu pengujian emisi gas buang disaat terjadi kendala pada keadaan alat uji.

Analisa mengenai alat alternatif digunakan sebagai judul pembuatan tugas akhir yang ini berjudul **“RANCANG BANGUN ALAT ALTERNATIF UJI EMISI GAS BUANG KENDARAAN MENGGUNAKAN SENSOR MQ7 DAN MQ2 BERBASIS ARDUINO UNO”** yang hasilnya diharapkan dapat menjadi referensi untuk mengatasi kendala pada pengujian emisi gas buang kendaraan bermotor.

B. Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi hanya pada masalah prinsip kerja sensor gas CO dan HC kendaraan. Untuk penggunaan sensor MQ-7 dan sensor MQ-2 pada alat uji alternatif.

C. Rumusan Masalah

1. Bagaimana desain dari alat alternatif pengujian emisi gas buang kendaraan bermotor.
2. Bagaimana kinerja dari alat alternatif pengukur CO dan HC dengan menggunakan sensor MQ7 dan sensor MQ2?

D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Menganalisis desain dari alat alternatif uji emisi gas buang kendaraan bermotor
2. Menganalisis kinerja dari alat uji alternatif pengujian emisi gas buang kendaraan bermotor.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian KKW ini adalah:

1. Sebagai sarana belajar untuk mendapatkan hasil analisa kinerja alat uji alternatif emisi gas buang kendaraan yang akurat.
2. Sebagai evaluasi terhadap pengujian emisi gas buang kendaraan di Seksi PKB Kab. Demak dan UPTD PKB Kota Tegal.
3. Menambah wawasan dan pengetahuan tentang alat uji emisi gas buang kendaraan bermotor
4. Memberikan sumbangan ide dan sumber wawasan untuk perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK)