

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Perkembangan transportasi darat di era globalisasi saat ini tidak lepas dari makna transportasi itu sendiri, dimana transportasi merupakan kegiatan mengangkut maupun memindahkan sesuatu dari suatu tempat ketempat lainnya. Sejalan dengan berjalannya waktu, perkembangan transportasi juga mempengaruhi populasi kendaraan baik kendaraan bermotor maupun kendaraan tidak bermotor yang berkembang sangat pesat. Banyaknya jumlah populasi kendaraan khususnya kendaraan bermotor menuntut pihak jasa pelayanan Pengujian Kendaraan Bermotor untuk menyediakan jaminan keselamatan terhadap kendaraan. Sedangkan makna dari kegiatan Pengujian Kendaraan Bermotor sesuai dengan yang telah dijelaskan dalam Peraturan Pemerintah Nomor 55 Tahun 2012 Tentang Kendaraan pasal 1 ayat (9), 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.

Pengujian Kendaraan Bermotor itu sendiri dibagi menjadi dua, yaitu uji tipe dan uji berkala. Adapun maksud dari pengujian berkala kendaraan bermotor sesuai dengan Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 71 Tahun 1993 Pasal 2 Ayat (1) antara lain : Memberikan jaminan keselamatan secara teknis terhadap penggunaan kendaraan bermotor di jalan, melestarikan lingkungan dari kemungkinan pencemaran yang diakibatkan oleh penggunaan kendaraan bermotor di jalan, dan memberikan pelayanan umum.

Semakin banyaknya kendaraan yang diuji memberikan dampak tersendiri bagi pihak jasa pelayanan pengujian, salah satunya adalah dampak dari emisi gas buang yang dikeluarkan kendaraan bermotor selama proses pengujian terhadap penguji kendaraan bermotor. Menurut (Halliday & Resnick, 2004), pola sebaran gas buang yang dilepaskan dari

motor bakar akan bergerak secara acak serta terdistribusi keseluruhan ruangan. Gas yang dikeluarkan emisi gas buang meliputi karbon monoksida (CO), nitrogen oksigen (NO_x), sulfur dioksida (SO_2), timah hitam (Pb), partikel debu melayang (SPM). Dari masing masing gas tersebut memiliki tingkat bahaya yang beragam dalam jangka waktu pendek diantaranya adalah gas karbon monoksida (CO) yang bisa mengakibatkan rusaknya otak, jantung, dan kematian (Chahaya Departemen and Lingkungan, 2000) sedangkan untuk nitrogen oksigen (NO_x) mengakibatkan iritasi mata dan gangguan saluran pernafasan untuk sulfur dioksida (SO_2) mengakibatkan iritasi pada saluran pernafasan untuk timah hitam (Pb) bisa mengakibatkan muntah muntah (Chahaya et al, 2000) sedangkan untuk partikel debu melayang (SPM) dapat mengakibatkan gangguan pada saluran pernafasan. Dari pernyataan tersebut dapat diketahui bahwa gas buang akan tersebar keseluruhan gedung uji, salah satunya adalah gas karbon monoksida (CO) yang keluar bersamaan dengan asap kendaraan saat diuji. Karbon monoksida (CO) tersebut akan menyebar dan terdistribusi ke seluruh ruangan di dalam gedung pengujian kendaraan bermotor. Selain itu dalam Peraturan Pemerintah Nomor 41 tahun 1999 juga dijelaskan bahwa salah satu parameter pencemar udara ambien adalah karbon monoksida (CO).

Karbon monoksida atau biasa yang disebut dengan (CO) merupakan salah satu unsur pencemar udara yang berdampak pada kesehatan. Di area pengujian kendaraan bermotor sendiri, sumber terbesar karbon monoksida (CO) dihasilkan melalui proses pembakaran yang tidak sempurna oleh kendaraan yang diuji. Berkaitan dengan karakteristik karbon monoksida (CO) yang afinitasnya terhadap hemoglobin 250 – 300 kali lebih kuat daripada afinitas oksigen (O_2), karbon monoksida (CO) akan membentuk ikatan karboksihemoglobin, sehingga menghambat distribusi oksigen (O_2) ke jaringan tubuh, maka organ yang sangat sensitif terhadap keracunan karbon monoksida (CO) adalah organ-organ dengan kebutuhan oksigen (O_2) paling banyak (Anggraeni, 2009)

Dilihat dari bahaya yang ditimbulkan oleh kandungan gas karbon monoksida (CO) terhadap kesehatan, maka perlu adanya tindakan lebih

lanjut untuk mengetahui seberapa besar kandungan dan dampak gas karbon monoksida (CO) di dalam gedung uji serta upaya untuk mengurangi dampak paparan dari gas karbon monoksida (CO) tersebut. Berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik mengambil judul Kertas Kerja Wajib, yaitu **"RANCANG BANGUN ALAT PENGUKURAN KANDUNGAN GAS KARBON MONOKSIDA (CO) MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN K3 PENGUJI DI GEDUNG PENGUJIAN KENDARAAN BERMOTOR KABUPATEN BREBES"**.

I.2 Rumusan Masalah

Beberapa permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana rancang bangun dari sensor MQ-7 gas karbon monoksida (CO) menggunakan mikrokontroler
2. Bagaimana kinerja dari alat pengukuran kandungan gas karbon monoksida (CO) dengan menggunakan sensor MQ-7

I.3 Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi hanya pada masalah prinsip kerja sensor MQ-7 (CO). Untuk penggunaan sensor MQ-7 pada alat pengukuran kandungan gas karbon monoksida (CO) untuk meningkatkan K3 pengujian dalam hal mengurangi kandungan dan dampak paparan dari gas karbon monoksida pada gedung Pengujian Kendaraan Bermotor Kabupaten Brebes.

I.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini antara lain :

1. Menganalisis rancang bangun dari alat pengukuran kandungan gas karbon monoksida (CO) menggunakan mikrokontroler.
2. Menganalisis kinerja dari alat pengukuran kandungan gas karbon monoksida (CO) menggunakan mikrokontroler untuk meningkatkan K3 pengujian kendaraan bermotor pada gedung pengujian kendaraan bermotor.

I.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian ini, penulis mengharapkan sesuatu yang dapat dimanfaatkan tidak hanya untuk satu pihak, namun juga beberapa pihak yang terkait.

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan literatur yang memperkaya pengetahuan maupun kajian mengenai alat pengukuran gas karbon monoksida (CO) menggunakan mikrokontroler di dalam gedung pengujian kendaraan bermotor.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Penulis

- 1) Sebagai salah satu sarana belajar untuk mendapatkan metode dan sistem kerja yang efektif dengan hasil yang akurat dan dapat dipertanggung jawabkan
- 2) Melatih pola pikir yang objektif di dalam menyikapi permasalahan-permasalahan yang berkaitan dengan pengujian kendaraan bermotor
- 3) Menambah wawasan dan pengetahuan mengenai dampak yang ditimbulkan oleh karbon monoksida (CO) bagi kesehatan
- 4) Menambah pengetahuan mengenai cara kerja mikrokontroler

b. Bagi Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor Kabupaten Brebes

- 1) Sebagai informasi mengenai gas karbon monoksida (CO) yang berpotensi sebagai bahan pencemar udara ambien dan dampak paparannya dapat membahayakan kesehatan penguji
- 2) Memberikan masukan dan solusi mengenai upaya yang perlu dilakukan untuk mengurangi kandungan maupun dampak paparan yang dapat diakibatkan oleh paparan gas karbon monoksida (CO) khususnya di dalam gedung pengujian kendaraan bermotor agar dapat menunjang aspek kesehatan dan keselamatan kerja penguji kendaraan bermotor

c. Bagi Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal

Sebagai studi literatur mengenai sumber pencemaran yang terdapat di dalam gedung Pengujian Kendaraan Bermotor agar dapat dijadikan referensi untuk menyediakan fasilitas ataupun