

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sumber gas metana yang diakibatkan oleh lingkungan yang terdapat dari kendaraan dan efek rumah kaca dapat mengakibatkan tingginya kadar gas yang terdapat pada lingkungan, jadi pada setiap tahun kadar gas metana pada bumi selalu meningkat diakibatkan semakin banyaknya pembangunan gedung-gedung besar oleh berkembangnya teknologi dan pertumbuhan manusia.

UU 23 tahun 1997 mendefinisikan lingkungan hidup sebagai kesatuan ruang dengan segala benda, daya, keadaan dan makhluk hidup, termasuk manusia dan perilaku yang mempengaruhi kelangsungan perikehidupan dan kesejahteraan manusia serta makhluk hidup lainnya.

Oleh karena itu, secara eksplisit, dapat dinyatakan bahwa tingkat kelangsungan perikehidupan dan kesejahteraan manusia ditentukan oleh kualitas lingkungan hidup.

Dalam proses pembangunan, peranan zat kimia sangat besar karena mutlak diperlukan demi kelangsungan proses kegiatan, demi kesejahteraan, kemajuan dan kemakmuran bangsa. Akan tetapi dilain pihak zat kimia tersebut dapat menimbulkan akibat-akibat negatif yang tidak diinginkan seperti gangguan keselamatan, kesehatan dan kenyamanan manusia serta mengakibatkan pencemaran lingkungan maupun kerusakan lingkungan.

Kegiatan yang menggunakan dan memproduksi zat kimia, mengeluarkan buangan berupa zat kimia dapat menyebabkan pencemaran udara di lingkungan dan biasa berbahaya bagi kehidupan di lingkungan.

Salah satu upaya pencegahan tersebut adalah menetapkan Nilai Ambang Batas zat kimia di udara tempat kerja menjadi SNI, sehingga para pengusaha dapat mengendalikan lingkungan kerja perusahaannya dengan mengacu pada SNI ini.

Standar ini memuat daftar nama zat kimia, nomor CAS, Nilai Ambang Batas, dan Nilai Ambang Batas campuran. Nilai Ambang Batas campuran digunakan apabila dalam udara tempat kerja didapatkan lebih dari 1 (satu) macam zat kimia.

Satuan Nilai Ambang Batas zat kimia di udara tempat kerja dinyatakan dalam miligram per meter kubik udara dan bagian dalam sejuta (bds = ppm).

Maka dari itu, dalam tugas akhir ini, penulis mengambil judul “PERANCANGAN DETEKTOR GAS MENGGUNAKAN SENSOR MQ-4 UNTUK MENGUKUR PARAMETER GAS METANA” dengan alat ukur konsentrasi gas metana ini, penulis memungkinkan untuk melakukan pengukuran konsentrasi gas metan dengan alat ukur yang dibuat serta menganalisis perbandingan konsentrasi gas metana.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka timbul permasalahan yang layak diangkat sebagai kajian bahan penulisan ini sebagai berikut:

- a) Bagaimana perancangan alat detektor gas menggunakan sensor MQ-4 untuk parameter gas metana?
- b) Bagaimana cara kerja alat dalam menampilkan hasil pembacaan pada sensor MQ-4?
- c) Bagaimana cara mengetahui hasil pengukuran di lokasi yang berbeda?

1.3 Batasan Masalah

Mengingat begitu banyak permasalahan dalam perencanaan ini, maka permasalahan dibatasi pada batasan masalah dapat terarah dan sesuai dengan tujuan penelitian, adapun batasan masalah yang diambil adalah :

- a) Perancangan alat detektor gas untuk parameter gas metana.
- b) Data – data untuk melakukan perhitungan diambil dari percobaan.
- c) Sensor yang digunakan MQ-4.
- d) Menggunakan mikrokontroler Arduino ATmega2560

1.4 Tujuan Penulisan

Adapun tujuan dari penulisan ini adalah :

Secara umum, penulisan bertujuan :

- a) Penelitian ini bertujuan memperoleh perancangan detektor gas menggunakan sensor MQ-4 untuk parameter gas metana..
- b) Untuk mengetahui kadar gas metana yang ada pada lingkungan pemukiman warga.
- c) Untuk menganalisa karakteristik sensor pada detektor gas metana.

Sedangkan secara khusus, penulisan ini disusun untuk :

Untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan Pendidikan Diploma III Teknik Instrumentasi Elektronika Migas.

1.5 Manfaat Penelitian

Dalam penulisan Tugas Akhir ini, terdapat beberapa manfaat yang disampaikan oleh penulis. Manfaat penulisan Tugas akhir ini diantaranya adalah sebagai berikut:

Bagi Mahasiswa

- d) Agar dapat mengaplikasikan ilmu yang diperoleh selama masa perkuliahan.
- e) Sebagai salah satu tahapan yang harus dilalui mahasiswa untuk persyaratan kelulusan.
- f) Memperdalam dan meningkatkan kualitas, keterampilan dan kreatifitas pribadi.
- g) Sebagai persyaratan untuk mendapatkan gelar “**Ahli Madya**”.
- h) Agar mahasiswa dapat membuat alat yang berteknologi tepat guna

Bagi Sekolah Tinggi Teknologi Minyak dan Gas Bumi Balikpapan khususnya Jurusan Teknik Instrumentasi Elektronika Migas :

Hasil penulisan Tugas Akhir ini juga diharapkan dapat menjadi referensi dalam penelitian yang akan dilakukan selanjutnya, serta dapat membantu rekan-rekan mahasiswa yang akan melakukan penelitian selanjutnya di kemudian hari.

1.6 Metode Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data-data yang dibutuhkan penulis menggunakan metode :

Studi Pustaka

Metode ini dilakukan dengan cara mengumpulkan data-data dan informasi dari buku-buku yang ada hubungannya dengan objek penelitian.

1.7 Sistematika Penulisan Laporan

Untuk memberikan kemudahan dalam mengikutinya, Laporan Tugas Akhir ini dibagi menjadi lima Bab, sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Berisi penjelasan mengenai latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, hasil akhir, manfaat yang diperoleh, dan sistematika Laporan Tugas Akhir ini.

BAB II DASAR TEORI

Terdiri atas tiga bagian, yaitu paparan tentang alat yang sudah ada, dasar-dasar teoritis, dan spesifikasi garis-besar dari “Perancangan alat detektor gas menggunakan sensor MQ-4 untuk parameter gas metana” yang hendak dirancang dan dibuat dalam Tugas Akhir ini.

BAB III PERANCANGAN, PEMBUATAN, DAN PENGUJIAN

Berisi paparan mengenai pelaksanaan perancangan Pada bab ini disebutkan perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan dari keseluruhan sistem dan perancangannya.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi gambaran tentang hasil pengujian rangkaian serta analisa dan pembahasan terhadap hasil pengujian tersebut.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran serta penutup.