

PERANCANGAN DAN REALISASI ALAT PENDETEKSI KONSENTRASI (KANDUNGAN) GAS LPG

Suprayitno¹, Achmad Rizal², Sony Sumaryo .³

¹Teknik Telekomunikasi, Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom

Abstrak

Pada proyek akhir ini akan dibuat sebuah alat yang dapat mendeteksi kebocoran tabung gas lpg dengan tiga tingkat kebocoran.

Sekarang ini sedang dilaksanakan program konversi dari minyak tanah menjadi gas elpiji, tetapi dengan program konversi tersebut ternyata menyebabkan banyak kecelakaan yang diakibatkan oleh kebocoran tabung gas elpiji tersebut yang menimbulkan kematian. Karena itu perlu suatu alat yang dapat mendeteksi kebocoran tabung gas elpiji. Pada proyek akhir ini akan dibuat suatu alat yang dapat mengatasi masalah tersebut.

Alat pendeteksi ini akan mendeteksi kebocoran tabung gas elpiji apabila ada tabung gas elpiji yang bocor maka sensor akan mendeteksi kebocoran tersebut sesuai dengan konsentrasi gas yang menempel pada permukaan sensor tersebut. Kemudian keluaran dari sensor yang berupa tegangan akan diolah menjadi sinyal biner agar dapat dibaca mikrokontroler oleh ADC, di dalam mikrokontroler bit-bit biner tersebut akan dibagi menjadi tiga tingkat yaitu tingkat kebocoran kecil (biasa), tingkat kebocoran sedang (waspada), dan tingkat kebocoran besar (bahaya)

Kata Kunci : -

Abstract

In this last project would be made a instrument that can detect the leaking from LPG gas tube that have three leaking grade.

Nowadays the conversion program from the petroleum to LPG is being held, but that program creates many incident which are caused by the leak of the LPG's tube, which can cause a death. According to that, an instrument that can detect the leak of LPG tube is needed. In this last project the instrument which can solve that problem would be made.

This instrument will detect the leak of LPG tube. If there is a leak as equal as the gas concentrate which is detected by the surface of the censor. And then the output of the censor, which is voltage, will be processed to be the binary signal by the ADC, so that it can be processed by the microcontroller. In microcontroller that binary bits will be divided into three levels which are a small leak level (custom), medium leak level (alert), and a large leak level (dangerous).

Keywords : -

Telkom
University

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Elpiji merupakan merk dagang dari LPG atau Liquefied Petroleum Gasses, merupakan campuran dari berbagai hidrokarbon, sebagai hasil penyulingan minyak mentah, berbentuk gas. Dengan menambah tekanan atau menurunkan suhunya membuat menjadi cairan. Inilah yang kita kenal dengan bahan bakar gas cair.

Saat ini elpiji telah berubah menjadi barang kebutuhan rumah tangga modern. Menggunakan elpiji kini bukan lagi sekadar ingin dianggap "modern" atau "trandy", tetapi menunjukkan kesadaran pada lingkungan yang semakin bersih dan penggunaan gas elpiji terasa lebih nyaman. Hal ini karena : (1) tidak berasap dan berjelaga, (2) tidak meninggalkan kotoran pada penggorengan dan tembok, (3) polusi dapur berkurang, (4) tidak membuat kotor dan bau pada masakan dan (4) daya pemanasannya cukup tinggi.

Dalam era modern saat ini, cara berfikir manusia semakin praktis. Aneka alat rumah tangga diciptakan dengan teknologi tinggi dan serba elektronis. Dimaksudkan untuk mempermudah segala pekerjaan anda. Salah satu produk tersebut adalah kompor dengan bahan bakar gas LPG. Bahan bakar ini menggantikan sistem pembakaran kompor dengan bahan bakar minyak tanah yang konon dikatakan sudah ketinggalan jaman.

Pada sisi lain, gas LPG sudah tidak dianggap lagi sebagai barang mewah, melainkan sudah sebagai kebutuhan pokok rumah tangga masa kini. Tidak dapat dipungkiri, bahwa semakin modern dan praktis suatu alat, kan semakin besar pula resiko yang ditimbulkannya. Termasuk disini, kebakaran yang mungkin ditimbulkan akibat tabung gas LPG bocor.

Karena itulah pada proyek akhir ini akan dibuat alat untuk dapat mendeteksi kebocoran tabung gas lpg agar dapat mengurangi terjadinya kecelakaan yang diakibatkan oleh kebocoran tabung gas lpg

1.2 Maksud dan Tujuan

Tujuan dari perancangan dan relisasi alat ini adalah

1. Merancang dan merealisasikan alat yang dapat mendeteksi adanya kebocoran tabung gas elpiji
2. Memberikan peringatan dini akan bahaya kebocoran pada tabung gas elpiji
3. Mengurangi kebakaran yang diakibatkan oleh kebocoran tabung gas elpiji

1.3 Perumusan Masalah

Masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimanakah kerja sistem Detektor Kebocoran Gas,
2. Apakah Alat pendeteksi kebocoran tabung gas lpg dapat bekerja dengan baik.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang terdapat pada proyek akhir ini adalah:

1. Alat ini hanya untuk mendeteksi kebocoran gas LPG
2. Menggunakan pemrograman bahasa assembly
3. Alat ini menggunakan sensor HS 133
4. Hanya mendeteksi 3 tingkat kebocoran, tidak mengukur besar kebocoran secara kuantitatif

1.5 Metodologi Penulisan

Metode yang digunakan dalam penulisan proposal proyek akhir adalah:

- Studi literature yaitu dengan mengumpulkan referensi mengenai teknologi yang dibahas
- Perancangan dan Realisasi. Setelah studi literatur dilakukan, kemudian dilanjutkan proses implementasi dari teori-teori yang ada dalam pembuatan alat

- Simulasi dan Analisa. Dari hasil pengukuran yang diperoleh, maka akan dianalisa apakah sesuai dengan yang diinginkan

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan proyek akhir ini dibagi dalam beberapa topik bahasan yang disusun secara sistematis, yaitu sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini memberikan penjelasan mengenai latar belakang, tujuan penelitian, perumusan masalah, batasan masalah dan metode serta sistematika pembahasan.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini membahas tentang sensor gas, ADC, Mikrokontroler, dan indikator

BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI SISTEM

Berisikan tentang pembahasan langkah-langkah perancangan sistem yang ingin direalisasikan yang sesuai dengan ketentuan teknik yang diharapkan serta menguraikan bentuk dan realisasi sistem.

BAB IV PENGUKURAN DAN PENGUJIAN SISTEM

Menguraikan data-data hasil pengukuran tiap blok serta menguji sistem secara keseluruhan.

BAB V PENUTUP

Berisi tentang kesimpulan dari sistem yang dibuat serta saran untuk pengembangan sistem yang lebih baik

Telkom
University

BAB V

PENUTUP

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan dan pengujian pada proyek akhir ini yang berjudul “Perancangan dan Realisasi Alat Pendeteksi Kebocoran Tabung Gas LPG” dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Dari hasil pengujian diketahui bahwa alat ini telah berjalan dengan baik
2. Alat pendeteksi kebocoran tabung gas lpg ini mempunyai tiga tingkatan yaitu tingkat kebocoran kecil (biasa), tingkat kebocoran sedang (waspada), dan tingkat kebocoran besar (bahaya)
3. Dari hasil pengujian alat didapatkan untuk tingkat kebocoran kecil (biasa) mempunyai keluaran ADC sebesar $25 \leq \text{Output ADC} < 50$, untuk kebocoran sedang (waspada) dihasilkan keluaran ADC sebesar $50 \leq \text{Output ADC} < 100$, dan untuk kebocoran besar (bahaya) dihasilkan keluaran ADC sebesar ≥ 100 .
4. Hasil keluaran dari sensor dipengaruhi oleh kadar gas yang terdeteksi, semakin banyak konsentrasi gas yang terdeteksi maka tegangan keluarannya juga semakin besar

5.2 SARAN

Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan dan hasil yang telah dicapai pada proyek akhir ini, Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan pada sistem ini, maka dapat diambil beberapa saran yang dapat dikembangkan lebih lanjut diantaranya :

1. Dalam pengujian sensor sebaiknya kondisi ruangan sekitar harus bebas dari kandungan gas lain misalnya asap rokok karena dapat mempengaruhi hasil pengujian
2. Dalam pengujian alat sebaiknya keadaan suhu dan kelembaban udara harus normal
3. Dalam pengujian sensor sebaiknya di adakan kalibrasi agar kepekaan sensor dapat diketahui

DAFTAR PUSTAKA

1. Putra, Agfianto Eko. 2003. *Belajar Mikrokontroler AT89C51/52/55 Teori dan Aplikasi*. Gava Media: Yogyakarta
2. Datasheet HS133 (pdf file) Tersedia di : www.alldatasheet.com
(24 Maret 2008)
3. Datasheet ADC 0804 (pdf file) tersedia di : www.alldatasheet.com
(24 Maret 2008)
4. Sensor HS 133 (online) Tersedia di : www.delta-elektronic.com
(24 Maret 2008)
5. Dioda Cahaya (word file) Tersedia di :
http://id.wikipedia.org/wiki/Dioda_cahaya (21 Mei 2008)



Telkom
University