

RANCANG BANGUN ALAT DETEKTOR GAS BERACUN PADA RUANGAN TERTUTUP BERBASIS MIKROKONTROLER DENGAN GSM MODULE

Nama : Sigit Dwi Prakoso
NIM : 081910050
Program Studi : Teknik Elektro
Pembimbing : Affan Bachri,S.T,M.T

ABSTRAK

Kualitas udara yang bersih merupakan faktor yang sangat berpengaruh dalam Kesehatan, namun di zaman globalisasi ini udara bersih merupakan hal sulit untuk didapatkan. Gas karbon monoksida (CO) dan gas Benzene merupakan gas yang berbahaya jika terhirup oleh manusia, karena gas CO akan mengikat oksigen di dalam darah yang mengalir ke jantung, otak, dan organ vital. Akibatnya oksigen didalam tubuh akan berkurang. Sedangkan Gas benzene bersifat karsinogenik atau dapat menyebabkan kanker dengan cara merusak DNA secara langsung, sehingga menyebabkan mutasi pada jaringan pernafasan.

Pengujian rangkaian dibagi menjadi tiga bagian yaitu pengujian sistem input berupa sensor MQ7 dan sensor MQ135, pengujian mikrokontroler, dan yang terakhir adalah pengujian sistem output berupa LED, LCD, Buzzer, motor servo, dan SIM 800L. Alat pengujian berupa lembaran akrilik yang disusun menjadi box tertutup dengan nilai ambang batas untuk CO adalah 25ppm dan untuk Benzene sebesar 10ppm. Pengujian secara keseluruhan menggunakan lima bahan uji yaitu udara normal, asap rokok, asap knalpot, benzol korek, dan obat nyamuk. Telah diketahui bahwa keempat gas itu mengandung karbon monoksida dan benzene dengan nilai ppm melebihi ambang batas yang ditentukan

Rancang bangun detektor gas beracun dirancang untuk pengaman agar terhindar dari paparan gas karbon monoksida dan benzene. Pengujian alat ini menggunakan beberapa bahan uji yaitu udara normal, asap rokok, asap knalpot, benzol korek, obat nyamuk, pembakaran kertas, dan obat nyamuk. Dengan nilai ambang batas CO sebesar 25 ppm dan Benzene sebesar 10 ppm. Paparan gas yang dibaca oleh sensor pada rancang bangun ini memiliki nilai error yang rendah, jadi nilai yang dihasilkan merupakan nilai yang hampir sesuai dengan penghitungan dari gas analyzer yang telah dihitung oleh peneliti sebelumnya. Dengan nilai rata-rata error untuk gas karbon monoksida sebesar 0,845 PPM dan rata-rata error untuk gas benzene sebesar 0,57 PPM. Dengan adanya alat ini semoga bisa mengurangi resiko kematian dikarenakan terpapar gas beracun didalam ruangan tertutup.

Kata Kunci : Karbonmonoksida, Benzene, Sensor MQ7, Sensor MQ135, Mikrokontroler ATMega328, Ruangan Tertutup

DESIGN OF A TOXIC GAS DETECTOR IN A CLOSED ROOM BASED ON A MICROCONTROLLER WITH A GSM MODULE

Nama : Sigit Dwi Prakoso
NIM : 081910050
Program Studi : Teknik Elektro
Pembimbing : Affan Bachri,S.T,M.T

ABSTRACT

The clean air quality is a very influential factor in health, but in this era of globalization clean air is difficult to obtain. Carbon monoxide (CO) gas and Benzene gas are dangerous gases if inhaled by humans, because CO gas will bind oxygen in the blood that flows to the heart, brain, and vital organs. As a result, oxygen in the body will decrease. While benzene gas is carcinogenic or can cause cancer by damaging DNA directly, causing mutations in respiratory tissue.

The circuit testing is divided into three parts, namely input system testing in the form of MQ7 sensors and MQ135 sensors, microcontroller testing, and the last is output system testing in the form of LEDs, LCDs, Buzzers, servo motors, and SIM 800L. The testing equipment is in the form of acrylic sheets arranged into closed boxes with the threshold value for CO is 25ppm and for Benzene is 10ppm. The overall test uses five test materials, namely normal air, cigarette smoke, exhaust smoke, benzol matches, and insect repellent. It is known that the four gases contain carbon monoxide and benzene with ppm values exceeding the specified threshold

A design of the toxic gas detector is designed to protect against exposure to carbon monoxide and benzene gases. Testing this tool uses several test materials, namely normal air, cigarette smoke, exhaust smoke, benzol matches, insect repellent, paper burning, and insect repellent. With a threshold value of CO of 25 ppm and Benzene of 10 ppm. The gas exposure read by the sensor in this design has a low error value, so the resulting value is a value that almost matches the calculation from the gas analyzer that has been calculated by previous researchers. With an average error value for carbon monoxide gas of 0.845 PPM and an average error for benzene gas of 0.57 PPM With this tool, hopefully it can reduce the risk of death due to exposure to toxic gases in a closed room.

Keywords: Carbon Monoxide, Benzene, MQ7 Sensor, MQ135 Sensor, ATmega328 Microcontroller, Closed Room