



INTISARI

Rancang Bangun Piranti Portabel Pendeteksi Polusi Udara Gas Karbon Monoksida

Oleh
Ardiyani Rofiq M
11/313670/PA/13740

Pada umumnya sistem pengukuran polusi udara menggunakan piranti statis. Butuh banyak penempatan sensor untuk dapat memetakan polusi di tempat yang akan di ukur tersebut. Pengukuran polusi udara dengan piranti portabel dengan cara *mobile* memungkinkan pemetaan polusi udara lebih murah, mudah dan praktis.

Perancangan sistem piranti portabel ini melalui beberapa tahap yaitu, (1) identifikasi kebutuhan, (2) analisis kebutuhan, (3) perancangan, (4) pembuatan, dan (5) pengujian. Pendeteksi gas CO menggunakan sensor TGS 5042 tersusun atas perangkat keras dan perangkat lunak. Perangkat keras terdiri atas (1) *power supply* berupa *power bank*, (2) rangkaian sensor TGS 5042, (3) arduino uno, (4) rangkaian data *logger shield* dan *Real Time Clock (RTC)*, (5) rangkaian output dengan *Liquid Crystal Display (LCD)*. Prinsip kerja alat ini, yakni mendeteksi adanya gas CO dan outputnya berupa tampilan kadar gas CO. Power supply digunakan untuk memberikan tegangan sumber ke semua rangkaian sebesar ± 5 VDC. Rangkaian sensor digunakan untuk mendeteksi gas CO. Arduino Uno digunakan sebagai komponen pengendali seluruh rangkaian. Data *logger shield* dan modul RTC digunakan untuk menyimpan data hasil pembacaan sensor. Output berupa kadar gas CO yang di tampilkan pada LCD. Perangkat lunak menggunakan Arduino IDE untuk membuat kode program dan program pendukung lainnya. Perangkat dalam penelitian ini dikalibrasi menggunakan alat pengukur gas CO yaitu Stargas 898.

Hasil kinerja piranti portabel detektor polusi udara ini dapat mendeteksi gas CO dalam konsentrasi *part per million (PPM)*. Hasil pengamatan pembacaan piranti portabel dengan cara *mobile* menampilkan data 0 ppm secara konstan, sedangkan pengambilan data dengan cara statis ditampilkan kadar ppm terbaca rentang 0 – 10 PPM. Pembacaan perubahan nilai PPM gas CO disebabkan oleh asap yang keluar dari kendaraan bermotor mengenai langsung permukaan sensor. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pembacaan piranti portabel dengan cara *mobile* tidak dapat dilakukan dalam kondisi lingkungan berpolusi rendah.

Kata kunci : pengukuran polusi udara, pengukuran *mobile*, piranti statis, piranti portabel, TGS 5042, Arduino Uno.



ABSTRACT

Design and Implementation of Portable Device Detector Carbon Monoxide Gas Pollution

By

Ardiyan Rofiq M

11/313670/PA/13740

Air pollution measurement systems are usually using static devices. It was took a lot of the placement of sensors to be mapping pollution in the place to be in the measure. Air pollution measurements using portable devices in a manner allowing mobile mapping air pollution is cheaper, easier and practical.

The design of device portable system consist of desig this system passes through several stages, namely, (1) identification of needs, (2) needs analysis, (3) design, (4) preparation, and (5) testing. CO gas detection sensor using TGS 5042 composed of hardware and software. For hardware consists of (1) power supply in the form of bank power, (2) sensor circuit TGS 5042, (3) arduino uno, (4) the series of data logger shield and RTC, (5) circuit output to the LCD. The working principle of this tool, which detects the presence of CO gas in the form of display and output levels of CO gas. Power supply is used to provide a voltage source to all the circuits of ± 5 VDC. The series of sensors used to detect CO gas. Arduino Uno is used as a component of controlling the entire circuit. Data logger Shield and RTC module is used to store data from sensor readings. Output of the levels of CO gas in the show on the LCD. The software uses the Arduino IDE to create program code and other support programs. The device in this study gauges calibrated using CO gas is Stargas 898.

Results of a portable detector device performance this air pollution can detect concentrations of CO gas in the PPM. The observation of a portable reading device by means of a mobile display data 0 PPM constant, whereas the data retrieval by means of static display reads PPM levels range 0-10 ppm. Ppm readout value changes caused by CO gas fumes coming out of the motor vehicle on the sensor surface directly. The result of this research is shown that the portable reading device with a mobile manner can not be done in conditions of low-polluting environment.

Keywords : measuring air pollution, mobile measurement, static devices, portable devices, TGS 5042, Arduino Uno.