

SISTEM MONITORING GAS KARBON MONOKSIDA DENGAN MENGIRIMKAN DATA SECARA REAL TIME

F Priyulida¹, Eriansyah Syahputra²
Prodi Teknik Elektromedis, Fakultas Pendidikan Vokasi
e-mail : fpriyulida27@gmail.com

Abstrak

Saat ini himbauan informasi kesehatan sangat di perlukan dalam mendukung kelangsungan mahluk hidup dan sangat perlu dilakukan pemantauan polusi udara. Oleh karena itu diperlukan sebuah alat yang dapat memonitoring polusi udara. Pada penelitian ini membuat sebuah sistem yang dapat memonitoring gas karbon monoksida secara real time Hasil pengukuran menggunakan alat untuk memonitoring adanya gas beracun CO, dan mengirimkan data secara langsung pada interval 1 jam dengan mengirimkan data sebanyak 22 data gas beracun CO. Dan nilai hasil perkiraan pada periode 10 didapat nilai 55,33, pada perkiraan 1 di periode 11 didapat nilai 56,66, pada perkiraan 2 di periode 12 didapat nilai 55,87.

Kata Kunci : Gas Karbon Monoksida

Abstrac

Currently, the appeal of health information is very necessary in supporting the survival of living things and it is very necessary to monitor air pollution. Therefore, a tool is needed that can monitor air pollution. In this study, a system was created that can monitor carbon monoxide gas in real time The measurement results use a tool to monitor the presence of CO toxic gas, and send data directly at 1-hour intervals by sending data as much as 22 CO toxic gas data. And the estimated result value in period 10 obtained a value of 55.33, in estimate 1 in period 11 obtained a value of 56.66, In the forecast 2 in period 12, the value of 55.87 was obtained.

Keywords : Carbon Monoxide Gas

PENDAHULUAN

Di era modern ini peningkatan teknologi semakin berkembang pesat dimana banyak pabrik-pabrik industri, pembangkit listrik dan kendaraan bermotor yang setiap harinya menghasilkan zat polutan sebagai pencemar udara Salah satu masalah yang di timbulkan adalah polusi udara akibat emisi gas buang kendaraan bermotor. Pengaruh zat kimia pertama-tama akan ditemukan pada sistem pernapasan, kulit dan selaput lendir, selanjutnya apabila memasuki peredaran darah, maka efek sistemik tak dapat dihindari[1]. Dalam mendukung kelangsungan makhluk hidup sangat perlu dilakukan pemantauan terhadap polusi udara. Oleh karena itu diperlukan alat untuk memantau polusi udara. Sensor gas dapat digunakan untuk mendeteksi gas yang berbeda mengandung CO dan gas mudah terbakar. sensor ini

memiliki konduktivitas yang sangat rendah saat di udara bersih. Sensitivitas sensor akan meningkat seiring meningkatnya konsentrasi gas[2].

Penelitian sebelumnya dilakukan Mulyono, Misbah, Ariwinarno (2015), membahas tentang kadar gas H₂S yang terdeteksi di informasikan ke Personal Computer (PC) melalui serial kabel. Kelemahan pada sistem ini hanya dapat mendeteksi gas buang industry (NH₃ dan H₂S)[3].

METODE DAN BAHAN

A. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metode Ekperimen dengan beberapa tahap yaitu

membuat perancangan perangkat sebagai prototype, kemudian proses pengambilan data. Pengambilan data ini dilakukan dengan Pengukuran karbon monoksida (CO), dilakukan selama satu jam , pengukuran dimulai pada pukul 14.20 Wib sampai dengan pukul 15.33 WIB. Untuk perkiraan data yang selanjutnya digunakan double moving average dengan mengasumsi bahwa $X =$ nilai Variable, $t =$ periode waktu dan mempunyai nilai masa lalu sebanyak N , persamaan rumus $S' =$ rata – rata bergerak tunggal sebagai berikut:[5]

$$S'_t = \frac{X_t + X_{t-1} + X_{t-2} + \dots + X_{t-N+1}}{N} \quad ()$$

dianggap semua rata-rata bergerak (S') dan dihitung. Rata-rata bergerak ganda (S'') dituliskan sebagai berikut

$$S''_t = \frac{S'_t + S'_{t-1} + S'_{t-2} + \dots + S'_{t-N+1}}{N} \quad ()$$

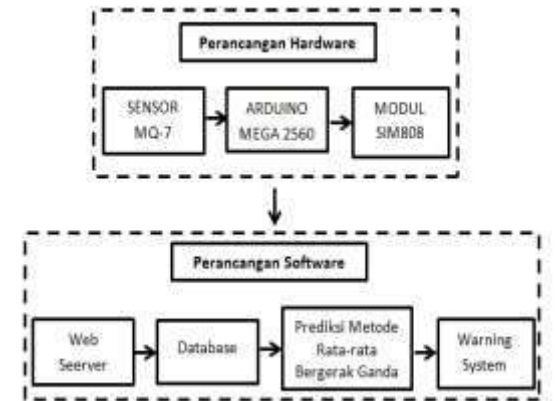
Selanjutnya Mengacu terhadap penyesuaian rata rata bergerak tunggal, dengan perbedaan mencari perbedan rata – rata bergerak tunggal dan ganda persamaan a dapat di tulis sebagai berikut :

$$a_t = S'_t + (S'_t - S''_t) = S'_t - S''_t \quad ()$$

Menentukan taksiran kecenderungan dari periode waktu yang satu ke periode waktu berikutnya

B. Perancangan Hardware

Perancangan perangkat keras (hardware) merupakan proses perancangan perangkat keras yang akan dibuat. Sedangkan perancangan perangkat lunak (software) proses untuk mendapatkan data sample dari perangkat keras yang terhubung untuk memantau data sample. Perancangan sistem ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Perancangan Sistem monitoring Gas Beracun Karbon Monoksida

C. Sensor Karbon Monoksida (CO)

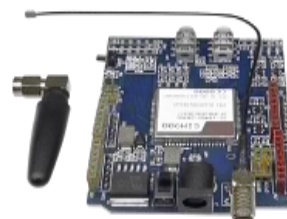
MQ 7 merupakan jenis sensor gas yang dapat mendeteksi gas karbon monoksida (CO) serta memiliki sensitivitas tinggi dan kalibrasi yang stabil dapat dilihat Pada (Gambar 2). Sensor ini memiliki catu daya 5VDC dan dapat mengukur gas CO 20 – 2000 ppm [4].



Gambar 2. Sensor Karbon Monoksida (CO)

D Modul GSM SIM800

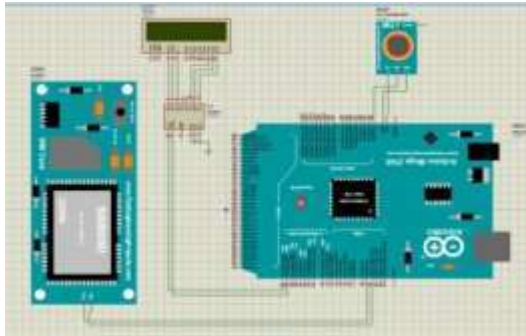
Modul GSM SIM800 adalah perangkat Untuk komunikasi data antara sistem jaringan seluler, yang dapat digunakan sebagai media panggilan telephone celluler. SIM800 memiliki fitur GPRS multi-slot kelas 12 / kelas 10 (opsional) dan mendukung skema pengkodean GPRS CS-1, CS-2, CS-3 dan CS-4[5].



Gambar 3. Modul GSM S IM800

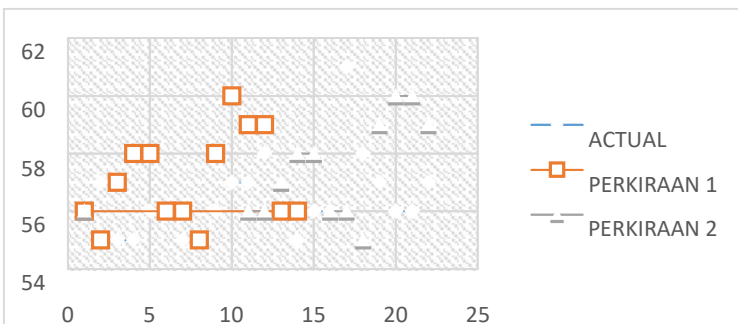
E. Perancangan Prototipe gas CO

MQ-7 digunakan sebagai pendeteksi gas CO kemudian dihubungkan ke arduino Mega2560 untuk mengendalikan dan dihubungkan pada Modul SIM800 untuk proses transfer data dengan jaringan GPRS (Gambar 4).



Gambar 4. Prototipe gas CO
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini pengujian dilakukan dengan menggabungkan semua rangkaian sub-sistem yang terdapat pada diagram blok rangkaian alat prototipe pada Gambar 4. Rangkaian sub-sistem tersebut terdiri dari rangkaian pengendali dan rangkaian untuk mentransferkan data menggunakan modul sim800. Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah keseluruhan sistem telah berfungsi dengan baik dan sesuai dengan spesifikasi dan dapat memonitoring kelebihan gas beracun CO dapat dilihat Pada gambar 5.



Gambar 5. Perkiraan gas beracun CO

Perhitungan sample dapat dilihat pada table 1 dimana perkiraan diambil pada periode 8 dengan nilai N= 10, dan M = 1.

Table 1. Perhitungan Sample

No	Perkiraan	Nilai
1	Actual	55,33
2	Perkiraan 1	56,66
3	Perkiraan 2	55,87

Perhitungan menggunakan rumus persamaan 1, 2, dan 3.

$$S'_t = \frac{57 + 57 + 58,23 + 56}{4} = \frac{228,23}{4} = 57,05$$

$$S''_t = \frac{56,24 + 56 + 56 + 55}{4} = \frac{223,24}{4} = 55,81$$

$$t = (2 * 55,99) - 56,19 = 55,79$$

$$P_{t-1} = \frac{1}{2} (55,99 + 56,19) - 0,2 = -0,13$$

$$P_{t-1} = 56,79 + (-0,13)(1) = 56,66$$

$$P_{t-2} = 56 + (-0,13)(2) = 55,87$$

KESIMPULAN

Hasil pengukuran menggunakan alat untuk memonitoring adanya gas beracun CO, dan mengirimkan data secara langsung pada interval 1 jam dengan mengirimkan data sebanyak 22 data gas beracun CO.

DAFTAR PUSTAKA

1. Maryanto, D, Mulasari, S.A, Suryani, D. (2009) Penurunan Kadar Emisi Gas Buang Karbon

- Monoksida (CO) Dengan Penambahan Arang Aktif Pada Kendaraan Bermotor Di Yogyakarta. *Kesmas*, 3(3), 198-205.
2. Mulyono, Misbah, Ariwinarno, H. (2015). Pembuatan Alat Deteksi Pencemaran Udara Untuk Gas Buang Industri (H₂S dan NH₃) Berbasis Mikrokontroller.
 3. Sunil Karamchandani, Aaklin Gonsalves, Deven Gupta. 2016. *Pervasive Monitoring of Carbon Monoxide and Methane using Air Quality Prediction*. International Conference on Computing for Sustainable Global Development. IEEE. New Delhi, India. 16-18 March 2016.
 4. Zhenghai Zhang, Zhifang Jiang, Xiangxu Meng, Shenghui Cheng, and Wei Sun. *Research on Prediction Method of API Based on The Enhanced Moving Average Method*. International Conference on Systems and Informatics. IEEE. Yantai, China. 19-20 May 2012.