

Sensor gas polutan nirkabel untuk mengukur kualitas udara = Wireless gas sensor system for air quality measurement / Yusuf Hafidzun Alim

Yusuf Hafidzun Alim, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20430234&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Pengukuran kualitas udara telah menjadi instrumen yang penting sejak meningkatnya polusi udara. Metode untuk mengukur kualitas udara sebagian besar menggunakan instrumen konvensional seperti spektrometer dan kromatograf gas. Pengukuran dilakukan pada stasiun-stasiun tetap atau kendaraan pengukur kualitas udara. Metode konvensional ini memiliki kekurangan, yakni harga instrumen yang mahal dan lahan yang luas untuk mengoperasikannya. Mahalnya harga instrumen dan luasnya lahan yang dibutuhkan menyebabkan pengukuran hanya bisa dilakukan pada tempat terbatas, sehingga titik pengukuran tidak banyak.

Penulis merancang metode pengukuran baru menggunakan sensor gas.

Sensor gas dapat mengganti peran instrumen konvensional, sehingga menjadi sebuah alternatif. Penggunaan sensor gas untuk mengukur kualitas udara memiliki kelebihan seperti harga yang terjangkau dengan pembacaan yang kontinu. Sehingga titik pengukuran dapat tersebar luas.

Sensor gas MQ-135 digunakan sebagai sensor dengan Modul WiFi ESP8266-01 sebagai pengirim data sensor ke titik akses. Arduino Uno digunakan sebagai mikrokontroler untuk memproses data yang diperoleh dari sensor. Kalibrasi, pengukuran responsivitas dan konsumsi daya dilakukan melalui metode ini. Hasil menunjukkan bahwa sensor butuh 11 menit untuk stabil, simpul sensor dapat merespon hingga 102 m, dan konsumsi daya dari 0-100 m adalah 1 W.

<hr>

ABSTRACT

Air quality measurement has become an important tool since air pollution increases. Most of the method used for measurement utilizes conventional instruments such as spectrometers and gas chromatographs. Measurements takes place in fixed stations or mobile stations (which use large vehicle). Since wide spaces are occupied and instruments are expensive, it is not feasible to create a massive amount of measurement nodes and continuous measurement through this conventional method.

A new method of measurement is proposed using gas sensor. Gas sensor has become an alternative for air quality measurement. Through this new method proposed, a gas sensor is used to replace the conventional instruments. Since it is small and affordable, it is possible to create multiple sensor nodes and continuous measurement.

MQ-135 gas sensor is used as the sensor with WiFi Module ESP8266-01 as data transmitter. Arduino Uno works as the microcontroller to process data obtained from sensor. Calibration, responsivity of node, and power consumption are measured. Results have shown that gas sensor took 11 minutes to stabilize, sensor node is able to respond up to 102 m, and power consumption of node from 0-100 m is 1 W.