

INTISARI

RANCANG BANGUN MONITORING BAK SAMPAH MENGGUNAKAN SENSOR INFRAMERAH DAN SENSOR GAS DENGAN PEMANTAUAN WEB SERVER

Oleh

MUHAMMAD AGUNG FARGHANI

17/416325/SV/14063

Pengelolaan sampah merupakan salah satu permasalahan yang ada pada setiap daerah. Pertumbuhan penduduk merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertambahan volume, jenis, dan karakteristik sampah yang semakin beragam, sehingga diperlukan proses pengelolaan yang baik. Salah satu cara pengelolaan sampah yang dilakukan pemerintah adalah memberikan pelayanan berupa truk sampah untuk mengangkut sampah. Selain itu dibutuhkan juga sistem monitoring bak sampah untuk upaya pencegahan sampah meluap dari TPS dan pencemaran udara akibat gas dekomposisi sampah yang dihasilkan, berdasarkan parameter diukur yaitu volume, konsentrasi, dan lokasi yang ditampilkan pada halaman web server.

Salah satu sistem *monitoring* yang dapat dilakukan adalah pemantauan menggunakan *web server* pada bak sampah yang dapat diakses kondisinya setiap saat. Digunakan Wemos D1 *Mini* sebagai mikrokontroller yang terintegrasi beberapa sensor untuk mendeteksi kondisi bak sampah yang digunakan antara lain 1 buah MQ-135 untuk mengukur konsentrasi gas amonia dalam satuan PPM, 4 buah sensor inframerah untuk mengukur kondisi volume bak sampah, dan GPS *module* untuk mendeteksi titik lokasi keberadaan *device*.

. Hasil *monitoring* volume yang dilakukan dengan bantuan sensor inframerah ditampilkan dalam persen (0-100%), setiap sensor akan merepresentasikan 25% kondisi volume dalam bak sampah. Dengan digunakan 4 buah sensor inframerah, perubahan volume akan mulai dari 0%, 25%, 50% ,75%, dan 100%. Hasil *monitoring* kondisi konsentrasi gas menggunakan sensor MQ-135 selama 5 menit pengujian pada kondisi udara segar memiliki rata-rata nilai sebesar 5.27 PPM dan diperoleh prosentasi *error* dengan penghitungan secara manual adalah 0.3%. Kondisi konsentrasi gas yang dibaca sensor meningkat ketika didekatkan dengan sampah dapur selama 1 menit menjadi 96 PPM. Hasil NEO6MV2 GPS *module* dalam menentukan lokasi objek cukup baik digunakan pada sistem monitoring, karena titik lokasi yang ditunjukkan sesuai dengan lokasi keberadaan *device*. Kondisi bak sampah dapat dimonitoring dengan sistem pemantauan *web server*.

Kata Kunci: IR *Obstacle Sensor*, NEO6MV2 GPS *module*, MQ-135, *Monitoring*, Volume, NH₃, *Web Server*, Wemos D1 *Mini*

ABSTRACT

THE TRASH MONITORING PLAN USES INFRARED SENSORS AND GAS SENSOR WITH WEB SERVER MONITORING

By

MUHAMMAD AGUNG FARGHANI

17/416325/SV/14063

Trash management is one of the many problems in the region. Population growth is one of the factors influencing growing volume, type, and characteristics of litter, so a well-managed process is needed. One way that governments manage waste products is by providing services in the form of garbage trucks for transporting trash. In addition, a trash bin monitoring system is also needed to prevent waste from overflowing from the TPS and the air due to the waste decomposition gas produced, based on the parameters measured of volume, concentration, and location displayed on the server's web page.

One of the monitoring systems that can be done is monitoring using web servers in dumpsters that can be accessed at any given moment. Used Wemos D1 Mini as a microcontroller of several sensors integrated to detect the condition of the garbage cans used, including IMQ-135 to measure the concentrations of ammonia gas in PPM, 4 infrared sensors to measure the condition of the volume of the bin, and the GPS module to detect the point where device exists.

The monitoring of the volume done with the aid of an infrared sensor is presented in percent (0-100%), with each sensor representing 25% of the condition of the volume in the bin. With four sets of infrared sensors, the volume changes will start at 0%, 25%, 50%, 75%, and 100%. The result of monitoring the condition of the gas concentration using the mq-135 sensor for 5 minutes the testing of fresh air conditions has an average value of 5.27 PPM and obtained an error with a manual count is 0.3%. The concentration of the gases read by the sensors increases when closely coupled with kitchen garbage for 1 minute to 96 PPM. The results of the NEO6MV2 GPS module in locating the object reasonably well used in the monitoring system, as the point of location is shown to match the location of the device. The condition of the trash can be monitored by a web server system.

Keywords: *IR Obstacle Sensor, NEO6MV2 GPS module, MQ-135, Monitoring, Volume, NH₃, Web Server, Wemos D1 Mini*