

Implementasi dan uji kinerja sistem pemantauan posisi dan pendeteksi kontaminasi udara bergerak

Taryudi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=128576&lokasi=lokal>

Abstrak

Sistem pemantauan posisi dan tingkat pencemaran udara, merupakan sebuah sistem yang digunakan untuk mengetahui posisi dan tingkat pencemaran udara pada suatu tempat, baik dalam keadaan diam maupun bergerak dengan menggunakan sistem komunikasi tanpa kabel. Sistem ini terdiri atas dua buah sub sistem, yaitu sub sistem transmitter dan sub sistem receiver. Pada bagian transmitter terdiri atas sensor gas, sensor suhu, sensor kelembaban, modul SIM 508 dimana di dalam modul SIM 508 sudah terdapat sebuah Global Positioning System (GPS) dan modul Global System for Mobile Communication (GSM), serta sebuah mikrokontroler sebagai pemroses data-data sensor dan data posisi dari GPS, untuk dikirimkan ke PC melalui Short Message Service (SMS). Pada bagian receiver terdiri atas modul GSM SIM 300CZ, RS 232, dan PC sebagai pemroses data yang diterima dari transmitter dan menampilkan data posisi pada peta digital dan data sensor pada monitor komputer.

Implementasi dan uji kinerja sistem pemantauan posisi dan tingkat pencemaran udara ini dilakukan mulai dari pembuatan Printed Circuit Board (PCB) masing-masing sub sistem, perakitan komponen, pemrograman sistem, sampai pada tahap pengujian sistem. Pencapaian yang didapat dari implementasi sistem ini, sistem sudah dapat memantau posisi dan memantau kondisi udara di sekitar sistem pemantau diletakan, terutama suhu, kelembaban, dan tingkat pencemaran udara. Tingkat akurasi posisi hasil pengukuran tergantung pada tingkat akurasi dari GPS, tingkat akurasi hasil pengukuran suhu mencapai $\pm 0.34^\circ$ Celcius, sedangkan tingkat akurasi pengukuran kelembaban mencapai ± 2.9 % RH. Tingkat polusi udara yang ditampilkan terdiri atas tiga tingkatan, yaitu rendah, sedang dan tinggi, yang didasarkan pada perbandingan nilai resistansi sensor pada saat udara bersih dan nilai resistansi sensor pada saat ada kontaminasi udara.

Mobile Positioning and Air pollution levels monitoring system, is a system which is used to monitor the position and air pollution's level in certain location, either at rest or moving by wireless communication system. It consists of two subsystems, a transmitter subsystem and receiver subsystem. In the transmitter section consists of a gas sensor, temperature sensor, humidity sensor, the SIM 508 module which is has a Global Positioning System (GPS) and a Global System for Mobile Communication (GSM) module, and also a microcontroller for processing sensor data, and position data from the GPS and then sent it to the receiver subsystem via Short Message Service (SMS). The receiver consists of a SIM 300CZ module, RS 232, and Personal Computer (PC) for processing data as received from the transmitter subsystem, to display on the monitor of PC as a point on the digital map and showing the results of measurement of sensor data.

Implementation and performance test of positioning and Air pollution level monitoring system begin from manufacturing the Printed Circuit Board (PCB) of each sub system, component assembly, system programming, until the system testing phase. Achievement gained from the implementation of this system, the system is capable of monitoring position and condition of surrounding air monitoring system was placed,

especially temperature, humidity, and air pollution levels. Accuracy of positioning measurements depends on the accuracy of GPS, the accuracy of temperature measurement is ± 0.34 ° Celsius, while the accuracy of humidity measurement is $\pm 2.9\%$ RH. There are three levels of Air pollution which displays those are low, medium and high, based on the comparison of sensor resistance value in fresh air and the sensor resistance in displayed gases at various concentrations (R_s/R_o).