

RANCANG BANGUN ALAT UJI KARBON DIOKSIDA PADA TANAH MENGGUNAKAN SENSOR MG-811 BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA328

MUHAMAD HAIDZAR AZIZ

Pembimbing 1 : Dr. Ahmad Aminudin, M. Si

Pembimbing 2 : Dr. Mimin Iryanti, M. Si

ABSTRAK

Karbon dioksida merupakan senyawa yang terdiri dari dua molekul oksigen dan satu molekul karbon yang membentuk ikatan kovalen. Karbon dioksida merupakan salah satu gas rumah kaca yang berdampak pada pemanasan global. Pemanasan global terjadi bukan hanya dikarenakan gas rumah kaca yang dihasilkan dari kegiatan industri atau kendaraan bermotor namun juga dikarenakan penyalahgunaan tanah gambut. Tanah gambut merupakan tanah yang mengandung banyak senyawa karbon dan dapat mengikat karbon dioksida sehingga dapat menjadi sumber emisi karbon dioksida yang besar apabila disalah gunakan. Telah berhasil dibuat *prototype* alat uji kadar karbon dioksida menggunakan sensor MG-811 berbasis mikrokontroler atmega328. Sensor MG-811 adalah sensor yang digunakan untuk mendeteksi kadar karbon dioksida. Sensor MG-811 mampu mendeteksi kadar karbon dioksida pada 400 – 10000 ppm. Sensor MG-811 akan menghasilkan *emf* apabila bahan sensor dipengaruhi oleh karbon dioksida, semakin banyak kadar karbon dioksida yang terdeteksi maka tegangan keluaran dari sensor akan semakin kecil. Tegangan keluaran dari sensor akan dikuatkan melalui *amplifier* dan akan diproses oleh mikrokontroler atmega328 dan hasilnya berupa kadar karbon dioksida (ppm) dan akan ditampilkan pada LCD. Pada penelitian ini juga dilakukan uji respon sensor dengan jenis dan variasi ketebalan tanah. Tanah yang diuji pada penelitian ini adalah tanah pasir dan tanah gambut. Hasil penelitian ini diperoleh adalah Untuk tanah pasir dengan ketebalan 9-18 cm terdeteksi karbon dioksida dari

v

Muhamad Haidzar Aziz, 2018

**RANCANG BANGUN ALAT UJI KADAR KARBON DIOKSIDA PADA TANAH
MENGGUNAKAN SENSOR MG-811 BERBASIS MIKROKONTROLER
ATMEGA328**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

9800-3100 ppm dengan waktu mencapai kadar yang stabil 280-480 sekon. Untuk tanah gambut dengan ketebalan 3-7,5 cm terdeteksi karbon dioksida dari 6600-1500 ppm dengan waktu mencapai kadar yang stabil 200-315 sekon.

Kata Kunci : Sensor MG-811, Karbon Dioksida, Difusi gas.

DESIGN AND DEVELOPMENT OF CARBON DIOXIDE CONCENTRATION DETECTOR IN SOIL USING SENSOR MG-811 BASED ON MICROCONTROLLER ATMEGA328

MUHAMAD HAIDZAR AZIZ

Pembimbing 1 : Dr. Ahmad Aminudin, M. Si

Pembimbing 2 : Dr. Mimin Iryanti, M. Si

ABSTRACT

Carbon dioxide is a compound consisting of two oxygen molecules and one carbon molecule that forms covalent bonds. Carbon dioxide is one of the greenhouse gases that has an impact on global warming. Global warming occurs not only because of greenhouse gases produced from industrial activities or motorized vehicles but also due to the misuse of peat land. Peat soil is a soil that contains a lot of carbon compounds and can bind carbon dioxide so that it can be a large source of carbon dioxide emissions if misused. A prototype of carbon dioxide level test equipment has been successfully used using the MG-811 sensor based on the Atmega328 microcontroller. MG-811 sensor is a sensor used to detect carbon dioxide levels. MG-811 sensor can detect carbon dioxide levels at 400 - 10000 ppm. MG-811 sensor will produce emf if the sensor material is affected by carbon dioxide, the more carbon dioxide levels are detected, the smaller the output voltage of the sensor. The output voltage of the sensor will be amplified through an amplifier and will be processed by the atmega328 microcontroller and the results are

vi

Muhamad Haidzar Aziz, 2018

RANCANG BANGUN ALAT UJI KADAR KARBON DIOKSIDA PADA TANAH MENGGUNAKAN SENSOR MG-811 BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA328

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

in the form of carbon dioxide levels (ppm) and will be displayed on the LCD. In this study also tested the sensor response with the type and variation of soil thickness. The soil tested in this study was sand and peat soil. The results of this study were found that for sand soils with a thickness of 9-18 cm carbon dioxide was detected from 9800-3100 ppm with a stable level of 280-480 seconds. For peat soils with a thickness of 3-7.5 cm carbon dioxide is detected from 6600-1500 ppm with a stable level of 200-315 seconds.

Keywords : Sensor MG-811, Carbon Dioxide, Gas Diffusion

vii

Muhamad Haidzar Aziz, 2018

***RANCANG BANGUN ALAT UJI KADAR KARBON DIOKSIDA PADA TANAH
MENGUNAKAN SENSOR MG-811 BERBASIS MIKROKONTROLER
ATMEGA328***

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu