

ABSTRAK

REALISASI DAN KARAKTERISASI RANGKAIAN PEREKAM DATA KELUARAN DARI EXTENSOMETER MENGGUNAKAN *MICRO SECURE DIGITAL* BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA32

Oleh

Dainty Ambarina

Pada penelitian ini telah dibuat sebuah sistem instrumentasi yang mampu merekam data dari sensor extensometer ke dalam Micro SD dengan menggunakan Mikrokontroler ATmega32 sebagai pusat pengendali. Sensor extensometer merupakan perangkat elektronika yang berfungsi mengukur parameter pergeseran tanah. Sensor ini menggunakan potensiometer multiturn sebagai komponen utama disertai dengan rangkaian penguat dan pengkondisi sinyal. Sistem ini dapat digunakan di tempat yang tidak ada listriknya karena sumber daya yang digunakan berasal dari baterai *Lithium Polymer* dengan kapasitas 1300 mAh. Berdasarkan hasil pengujian di lapangan diketahui bahwa baterai dapat bertahan hingga perekaman data selama ± 9 jam. Sistem ini juga dapat merekam data secara *real time* karena terintegrasi dengan RTC DS1307 sebagai komponen pewaktuan. Interval penyimpanan data dapat diatur sesuai kebutuhan pengguna dengan waktu sampling terkecil 1 detik. Setiap data yang terekam terdiri atas 37 karakter yang berisi informasi waktu, tanggal, dan nilai tegangan. Data-data tersebut disimpan di dalam sebuah file dengan nama volt.txt. Jumlah data yang dapat tersimpan pada Micro SD dengan kapasitas memori 2 GB adalah 48.620.000 data. Berdasarkan perhitungan, memori Micro SD akan terisi penuh dalam kurun waktu 563 hari atau $\pm 1,5$ tahun ketika perekaman data diatur setiap 1 detik. Besarnya pergeseran yang dapat dideteksi oleh sensor extensometer berkisar antara 0-110 mm dengan nilai tegangan yang terbaca oleh sistem adalah 0,308-3,594 volt.

Kata kunci: Micro SD, perekaman data, extensometer, akuisisi data.

ABSTRACT

REALIZATION AND CHARACTERIZATION OF DATA RECORDER SERIES FROM THE OUTPUT OF EXTENSOMETER BY USING MICRO SECURE DIGITAL BASED ON MICROCONTROLLER ATMEGA32

By

Dainty Ambarina

In this research it has been made an instrumentation system which could record data from sensor of extensometer into Micro SD by using microcontroller ATmega32 as the central of control. Sensor of extensometer was the electronic equipment which was used to measure parameter of soil movement. This sensor used potentiometer multi turn as the main component which was followed by powerful series and signal control. This system could be used in the place where there was no electricity because the source that was used coming from *Lithium Polymer* battery with the capacity 1300 mAh. Based on the result of experiment in the field, it was known that battery could be held on until 9 hours during data recorded. This system could also recorded the data in real time because it integrated with RTC DS1307 as the timer component. Data interval saving could be arranged appropriate with the user need with the smallest sampling time 1 second. Every data which was recorded consisting of 37 characters which contained the information of time, date, and voltage value. Those datum were saved in a file which name was volt.txt. The number of data that could be saved in Micro SD with capacity of memory 2 GB were 48.62 million datum. Based on the calculation, the memory of Micro SD would be full contained in 563 days or 1.5 years when data recorded was arranged every 1 second. The amount of movement that could be detected by extensometer sensor was around 0-110 mm with the voltage value that could be read by system was 0.308-3.594 volt.

Keywords: Micro SD, data recorder, extensometer, data acquisition.