

Perancangan sistem akuisisi data seismik portabel berbasis mikrokomputer raspberry Pi = Design of portable seismic data acquisition system using raspberry-Pi microcomputer

Nahrowi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20367589&lokasi=lokal>

Abstrak

Pengembangan teknologi single-board-computer (SBC) telah diaplikasikan dalam bidang perekaman data geofisika. Dalam penelitian ini digunakan mikrokomputer Raspberry Pi sebagai sistem akuisisi dan perekam data gelombang seismik. Penggunaan sistem operasi Linux dan bahasa pemrograman Python pada Raspberry Pi yang bersifat open-source dan multi-platform menghasilkan sistem yang lebih murah dan sederhana. Sebagai pengolah sinyal analog, digunakan analog to digital converter (ADC) eksternal berupa chip IC ADC MAX186 produk MaximTM. Sinyal tegangan yang dihasilkan pada geophone akibat gelombang seismik (elastik) di dalam permukaan bumi, diperkuat menggunakan penguat instrumentasi dan difilter menggunakan rangkaian low-pass filter sesuai dengan frekuensi gelombang seismik. ADC MAX186 dikomunikasikan dengan mikrokomputer Raspberry Pi untuk mengonversi sinyal dalam bentuk kumpulan data digital 12 bit dan disimpan pada SD-Card. Perancangan ini menghasilkan sistem akuisisi yang bekerja dengan laju pencuplikan 1600 SPS, resolusi data 12 bit, dan kapasitas penyimpanan yang dinamis sesuai media penyimpanan yang dipasang.

.....Development of single-board-computer (SBC) technology has been applied in the field of geophysical data recording . In this study, the Raspberry Pi microcomputer is used as data acquisition system and seismic waves recorder . The use of the Linux operating system and Python programming language on Raspberry Pi which is open-source and multi-platform produce a cheaper and simpler system. As an analog to a digital signal processor, analog to digital converter (ADC) is used in the form of external ADC IC chip MAX186 from Maxim Integrated. Voltage signal generated by seismic waves at geophone on the surface of the earth, amplified using an instrumentation amplifier and filtered using a low-pass filter circuit in accordance with the frequency of the seismic waves. ADC MAX186 communicated with Raspberry Pi microcomputer to convert the analog signal in the form of 12-bit digital data set and stored in the SD-Card. The result of this study is a system that works with the acquisition sampling rate of 0,6 ms, a resolution of 12 bits of data, and data storage capacity dynamically as storage media installed.