

Pengembangan Sistem Gamma Scanning Menggunakan Raspberry Pi 4 Untuk Pengukuran Ketebalan Kerak di Dalam Pipa Geothermal = Development of Gamma scanning System Using Raspberry Pi 4 for Scale Thickness Measurement in Geothermal Pipes

Fery Hadi Setiawan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920528117&lokasi=lokal>

Abstrak

Kerak pipa selalu terjadi pada pipa produksi pada pembangkit listrik yang memanfaatkan panas bumi. Kerak pipa dapat terjadi dalam waktu yang lama maupun dalam hitungan bulan. Hal ini dapat mempengaruhi diameter dalam pada pipa sehingga dapat mengurangi laju alir dan bahkan dapat menyumbat pipa.

Pengukuran tebal kerak pipa dibutuhkan untuk dapat mengetahui seberapa besar kerak yang terjadi di dalam pipa. Gamma scanning merupakan teknik yang digunakan untuk menganalisis struktur di dalam suatu objek tanpa merusak atau membuka bagian objek tersebut sehingga dapat digunakan tanpa mengganggu jalannya operasi. Sistem Gamma scanning dalam penelitian ini dapat melakukan pemindaian secara otomatis dan dapat diinstall dengan mudah. Sumber radiasi Gamma Cs-137 digunakan sebagai pemancar foton gamma menembus objek yang kemudian akan dideteksi menggunakan detector sintilasi NaI(Tl). Sistem pengendali menggunakan Arduino dan Raspberry Pi 4 yang akan mengatur pergerakan secara otomatis dan juga pengambilan data serta pengolahan data. Data hasil rekonstruksi akan dianalisis untuk mengetahui ketebalan kerak di dalam pipa.

.....The growth rate of pipe scale always occurs in production pipes at power plants that utilize geothermal energy. This growth rate can occur in a long time or in a matter of months. This can affect the inside diameter of the pipe so that it can reduce the flow rate and can even clog the pipe. Measurement of the growth rate of pipe scale is needed to be able to find out how much scale occurs in the pipe. Gamma scanning is a technique used to analyze the structure inside an object without damaging or opening parts of the object so that it can be used without disturbing the operation. The Gamma scanning system in this study can perform scanning automatically and can be installed easily. Gamma radiation source Cs-137 is used as a gamma photon emitter to penetrate the object which will then be detected using a NaI(Tl) scintillation detector. The control system uses Arduino and Raspberry Pi 4 which will automatically regulate the movement as well as data retrieval and data processing. The reconstructed data will be analyzed to determine the thickness of scale in the pipe.