

Sistem pemantauan RPM Drawwork dan persentase bukaan katup aliran lumpur pada proses pengeboran minyak menggunakan Labjack U12 = Monitoring system for RPM Drawwork and the mud flow valve opening percentage in oil drilling process by using U12 LabJack

Maria Theodora Rosary, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20181482&lokasi=lokal>

Abstrak

Sistem pemantauan putaran drawwork dan persentase aliran lumpur pada proses pengeboran sumur eksplorasi minyak telah dibuat dengan menggunakan dua jenis displacement sensor dan antarmuka LabJack U12. Graphical User Interface (GUI) yang dibuat dengan bahasa Python digunakan untuk pengolahan data dan penampilan hasil keluaran sensor untuk kemudian disimpan dalam database MySQL. Jarak perpindahan vertikal drillstring diketahui dari jumlah putaran drawwork. Sensor proximity digunakan untuk menghitung jumlah putaran roda gigi yang terhubung dengan drawwork. Jumlah putaran roda gigi tiap menit diperoleh dari hasil pengolahan terhadap sinyal biner keluaran dari sensor proximity. Pergeseran drillstring sejauh 108 mm dengan kesalahan relatif 0,1-0,4 diperoleh untuk satu putaran roda gigi searah maupun berlawanan arah dengan jarum jam. Arah putaran roda gigi diketahui dengan menggunakan dua sensor proximity dari perbandingan sinyal kedua sensor untuk pembacaan yang berurutan. Sensor potensiometer yang terhubung dengan katup pipa (drillstring) digunakan untuk memantau kelancaran aliran lumpur. Variasi tegangan terhadap lebar bukaan katup diperoleh dari perubahan nilai hambatan dari sensor potensiometer. Variasi bukaan katup dilakukan untuk besar sudut bukaan 0 sampai 90 derajat dengan kenaikan setiap 5 derajat. Hubungan yang linier diperoleh antara tegangan potensiometer terhadap sudut bukaan katup yang juga dapat direpresentasikan sebagai persentase bukaan katup, dengan kesalahan relatif berkisar dari 0,2-0,5.

Drawwork rotation and mud-flow monitoring system for oil-well exploration have been done using two kinds of displacement sensors and U12 LabJack interfacing. Graphical User Interface (GUI) has been made by Python programming language for data processing and presentation, then all data would be kept by MySQL database. Vertical drillstring distances were obtained from drawwork rotation number. Proximity sensor has been used to count gear rotations which was connected to drawwork. Gear rotation numbers per minute have been counted from the sensor binary output signals. Drillstring displacement of about 108 mm with relative error of 0,1-0,4 were obtained for either clock-wise and counter clock-wise gear rotation. The direction of gear rotation has been determined using two proximity sensors. Those sensor binary signals were observed respectively in order to get binary code patterns for each directions (clock-wise and counter clock-wise). Mud flow monitoring has been done using potentiometer sensor which was set to pipe valve. Voltage variations as a result of potentiometer sensor resistance change were associated to valve pipe opening. The openings were varied from 0 to 90 degree of angle with the increment of 5 degree. The linear relation was obtained for potentiometer voltage to opening valve angle, which can be represented by opening valve percentage, and had relative errors of 0,2-0,5.