

ABSTRAK

Waterpass atau spirit level merupakan sebuah alat yang digunakan untuk mengindikasikan apakah sebuah permukaan horizontal atau vertikal, serta mengukur kedatarannya. Pada PERKA BAPETEN No. 2 tahun 2018 tentang Uji Kesesuaian Radiografi, salah satu parameternya adalah ketegaklurusan berkas sinar X dimana hal ini membutuhkan kesejajaran dan kedataran antara X-Ray tube dan bucky table. Untuk mendapatkan kedataran dan kesejajaran tersebut, biasanya digunakan waterpass konvensional dimana pada pengukuran tersebut masih rentan adanya human error karena tidak adanya nilai pasti. Untuk itu, dikembangkan waterpass digital dengan sensor MPU6050 agar didapat citra sinar X yang tepat, mengurangi adanya perbesaran bayangan, serta mempelajari peran waterpass pada Uji Kesesuaian Pesawat Sinar X. Pada penelitian ini digunakan Arduino sebagai pengolah data dan ditampilkan melalui LCD serta dikirim via Bluetooth agar bisa ditampilkan di Delphi serta disimpan di excel. Dari penelitian ini didapatkan nilai error terkecil yaitu 2% dan terbesar 3% pada kedua sensor dengan standart deviasi modul alat pada sudut 10 derajat sebesar 0.04 pada sensor 1 dan 0.25 pada sensor 2, sedangkan pada sudut 14 derajat sebesar 0,089 pada sensor 1 dan 0.054 pada sensor 2. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa sensor MPU6050 dapat digunakan untuk mengukur kedataran dan kesejajaran antara X-Ray tube dan bucky table.

Kata Kunci : *Waterpass, Uji Kesesuaian, MPU6050, gyroscope*

ABSTRACT

Waterpass or spirit level is an instrument that is used to indicate whether a surface is horizontal or vertical, as well as measuring its flatness. According to PERKA BAPETEN No. 2 of 2018, concerning the Conformance Test, one of the parameters is the perpendicularity of the X-Ray beam which affected by the flatness and the alignment between the X-Ray tube and bucky table. To get that result, a conventional waterpass is usually used where the measurement result is still prone to human error because there is no definite value. Therefore, a digital waterpass using MPU6050 as the sensor is developed to obtain precise alignment which leads to precise X-Ray images, reducing noise in the form of shadow magnification and studying the role of the waterpass in the conformity of X-Ray unit. In this study, Arduino is used as the data processor, then the result is displayed through LCD and sent via Bluetooth to PC so it can be displayed through Delphi and then the data can be saved in Excel. From this research, we have gotten an error value of 2% minimum, and 3% maximum with the deviation standard value of 10 degree is 0.04 for sensor 1 and 0.25 for sensor 2. For 14 degree is 0.089 for sensor 1 and 0.054 for sensor 2. By those numbers we can conclude that the MPU6050 sensor can be used to measure the flatness between X-Ray tube and bucky table

Keywords : *Waterpass, Conformity test, MPU 6050, gyroscope*