

ABSTRACT

In the industrial world, especially in the production process, the process of calculating the quantity of production and the separation of objects by passing the test category and not passing the test is still done manually, so it takes a long time and less accurate in the selection of the object. Actually if the production process is done automatically will be profitable for the company concerned as well as for the workers themselves. This is because that with automation in the production process will lead to processes that require a shorter time, more accurate, and the benefits obtained by the company will be higher. The purpose of this research is to design an automated system capable of sorting objects by height and can be monitored remotely.

This system is divided into 3 parts, namely conveyor drive system, object sorting, and web-based monitoring. This system uses Proximity Sensor as a tool for detecting metal objects based on altitude, Photoelectric Sensor to monitor in calculating the number of objects, Motor Servo tool to control the type of objects based on different heights, and HC-SR04 Ultrasonic Sensor to detect the distance of objects on Motor condition DC on or off.

Based on the test results, when the inductive proximity sensor in high state automatically the object will be directed from the servo motor to the right with the angle of 95 degrees and if the condition is low automatically the object will be directed from the servo motor to the left with a 70 degree angle. Then when the photoelectric sensor in high state will automatically send a reading of the number of objects with the category passed the test and did not pass the test to the web or client. DC motor will move if given voltage about 12 VDC and ultrasonic sensor HC-SR 04 will detect object with distance of 1-5 cm to sensor, if given voltage about 5 VDC.

Keywords: Sorting Metal Material Based on Elevation, Inductive Proximity Sensor, Photoelectric Sensor, Ultrasonic Sensor, Servo Motor, DC Motor, Arduino Mega 2560, Ethernet Shield W5100.

Abstrak

Di dalam dunia industri, khususnya dalam proses produksi, proses penghitungan jumlah produksi dan pemisahan benda dengan kategori lolos uji dan tidak lolos uji masih dilakukan secara manual, sehingga membutuhkan waktu yang lama dan kurang akurat dalam pemilihan benda tersebut. Sebenarnya jika proses produksi tersebut dilakukan secara otomatis akan menguntungkan bagi perusahaan yang bersangkutan maupun bagi pekerja itu sendiri. Ini dikarenakan bahwa dengan otomatisasi dalam proses produksi akan menimbulkan proses yang membutuhkan waktu yang lebih singkat, lebih akurat, serta keuntungan yang diperoleh perusahaan akan lebih tinggi. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah merancang sebuah sistem otomatis yang mampu melakukan pemilahan benda berdasarkan ketinggian serta dapat dipantau dari jarak jauh.

Sistem ini dibagi menjadi 3 bagian, yaitu sistem penggerak konveyor, pemilah benda, dan monitoring berbasis web. Sistem ini menggunakan Sensor Proximity Induktif sebagai alat untuk mendeteksi benda metal berdasarkan ketinggian, Sensor Fotoelektrik untuk memantau dalam menghitung jumlah banyaknya benda, Motor Servo alat untuk mengontrol jenis benda berdasarkan ketinggian yang berbeda, dan Sensor Ultrasonik HC-SR04 untuk mendeteksi jarak benda pada kondisi Motor DC *on* atau *off*.

Berdasarkan hasil pengujian, pada saat sensor proximity induktif dalam kondisi keadaan *high* secara otomatis benda akan diarah dari motor servo ke kanan dengan sudut 95 derajat dan jika kondisi keadaan *low* secara otomatis benda akan diarah dari motor servo ke kiri dengan sudut 70 derajat. Kemudian pada saat sensor fotoelektrik dalam keadaan *high* secara otomatis akan mengirimkan pembacaan dari jumlah benda dengan kategori lolos uji dan tidak lolos uji ke web atau client. Motor DC akan bergerak jika diberi tegangan sekitar 12 VDC dan sensor ultrasonik HC-SR 04 akan mendeteksi benda dengan jarak 1-5 cm terhadap sensor, jika diberi tegangan sekitar 5 VDC.

Kata Kunci : Pemilahan Benda Metal Berdasarkan Ketinggian, Sensor Proximity Induktif, Sensor Fotoelektrik, Sensor Ultrasonik, Motor Servo, Motor DC, Arduino Mega 2560, Ethernet Shield W5100.