

RINGKASAN

PERANCANGAN SISTEM PEMILAH BARANG PADA SISTEM KONVEYOR BERDASARKAN *BARCODE* MENGGUNAKAN PLC HMI

Dedia Pandu Pria Utama

Perkembangan teknologi industri semakin mengarah kepada sistem otomasi. Salah satu penggunaan teknologi otomasi yang digunakan sebuah industri adalah penggunaan konveyor yang bertujuan untuk memindahkan barang yang diproduksi dari suatu tempat ke tempat yang lain serta penggunaan konveyor untuk proses penyortiran. Dalam proses pengidentifikasian barang dalam industri digunakan teknologi *barcode*. Teknologi *barcode* telah banyak membantu perusahaan didalam mengontrol kegiatan di dalamnya. Banyak hal detail dalam operasional yang perlu diawasi secara ketat, misalkan dalam pengontrolan *box* desain. Karena sedikit saja kesalahan dalam pengontrolan *box* desain, bisa menyebabkan mix up atau campuran dalam produk dan dapat merugikan perusahaan.

Teknologi *barcode* efisien untuk digunakan pada sistem pemilahan barang menggunakan konveyor. Untuk itu pada penelitian ini dilakukan perancangan sistem penyortir barang pada konveyor menggunakan *barcode scanner*. Penelitian ini menggunakan Modul Feedback 34-120 Dual Conveyor Workcell dengan controller PLC Mitsubishi FX2N-32MR. Dengan menggunakan *barcode scanner* sebagai pembaca *tag barcode* yang ditempelkan pada tiap benda yang melintas pada konveyor, dan nantinya Arduino akan menerima masukan dari *barcode scanner*. Lalu Arduino akan mengirimkan ke *relay*, dari *relay* lalu ke PLC untuk menggerakkan solenoid yang bertugas untuk memasukkan benda ke masing-masing kotak distribusi yang telah ditentukan. Terdapat sensor IR pada masing-masing kotak distribusi yang berguna untuk mendeteksi benda yang telah masuk ke dalam kotak distribusi.

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa penggunaan *prototype* penyortir barang pada konveyor dengan menggunakan *tag Barcode* dan *Barcode Scanner* sebagai sensor pendeteksi barang dapat berjalan dengan baik. Pada hasil pengujian dapat mengidentifikasi 4 jenis *tag Barcode* dengan baik dalam jarak 20 cm dari benda. Pada sampel pertama bahwa saat benda 1 terdeteksi oleh *Barcode Scanner* maka akan terbaca kode barangnya yaitu “36000291452”, *relay* 1 aktif dan solenoid 1 juga aktif. Benda 1 akan tersortir oleh solenoid 1 dan akan masuk ke kotak distribusi 1, jika telah masuk maka IR 1 akan mendeteksi adanya barang yang masuk dan mengembalikan solenoid 1 terbuka kembali atau tidak aktif.

Kata kunci : *Prototype*, Konveyor, *Barcode*, Arduino, PLC, Solenoid, HMI

SUMMARY

THE DESIGN OF SORTING SYSTEM ON A CONVEYOR BASED ON RFID BASED PRODUCT CODE USING

Dedia Pandu Pria Utama

Technological developments in the field of control to date have enabled humans to create automated systems to do work in the industrial world and everyday life. Starting from controlling traffic lights, manufacturing, and home security systems. This development has brought a change in the human lifestyle to work quickly, effectively and efficiently. One technology that continues to develop and is widely used in the field of control is PLC (Programmable Logic Controller). Basically PLC is made to replace a control system consisting of a series of relays that are so complex. The relay has several disadvantages including, the contacts used are easy to wear due to heat, burning, or short circuit so that it requires a considerable cost for installation and maintenance. By using PLC it can be overcome, because the PLC system integrates a variety of stand-alone components into an integrated control system and easily renovates without having to replace all existing instruments [1].

In industrial processes there are various types of goods produced. To carry out the process of sorting goods in industrial processes, an efficient system for sorting items of many types is needed. Efficient barcode technology for use in item sorting systems using conveyors. This research uses Feedback Module 34-120 Dual Conveyor Workcell with Mitsubishi FX2N-32MR PLC controller. In this study a barcode scanning system will be added that is used to sort items on the conveyor module. The results of reading the items from the barcode scanner will go to Arduino, and from the Arduino the processed data signals will be entered into the Programmable Logic Control (PLC) controller. The PLC itself will control a conveyor system which is a replica of an industrial system, and in the monitoring process will use a Human Machine Interface (HMI). This system will easily identify incoming items so there is no need to manually group them.

Keywords : Conveyor, Barcode, Arduino, PLC, Solenoid, HMI