

RANCANG BANGUN SISTEM *SORTING* KUBUS BERDASARKAN WARNA BERBASIS *IMAGE PROCESSING* MENGGUNAKAN METODE K-NN (*K-NEAREST NEIGHBOR*)

Nama : Faisal Kurniawan
NIM : 170431100024
Program Studi : Teknik Elektro
Dosen Pembimbing : Haryanto, S.T., M.T
Rosida Vivin Nahari, S.Kom., M.T

ABSTRAK

Di dalam dunia industri masih banyak perusahaan kecil dan menengah melakukan pemilihan suatu barang atau produk menggunakan sistem manual yaitu dengan memanfaatkan tenaga manusia untuk proses *sorting* barang atau produk. Sistem *sorting* dengan menggunakan tenaga manusia sangat kurang efektif karena manusia memiliki sifat lalai dan memiliki batas tenaga yang digunakan. Selain itu semua pekerjaan yang memanfaatkan tenaga manusia harus mengeluarkan biaya untuk membayar gaji para pegawai. Dengan alasan itulah dibuat suatu sistem *sorting* dengan memanfaatkan teknologi *image processing* untuk memilah barang. Cara kerja dari alat tersebut yakni dijalankannya program PLC (*Programmable Logic Controller*) lalu konveyor akan aktif sehingga konveyor berjalan. Objek berupa kubus berwarna yang disimpan diatas konveyor lalu bergerak menuju penyortiran. Ketika Sensor *Proximity* mendeteksi sebuah kubus berwarna maka konveyor akan melakukan delay selama 1,5 detik kemudian dilakukannya proses pendeteksian warna. Ketika berhasil terdeteksi maka pengiriman nilai RGB (*Red, Green, Blue*) menuju laptop. Hasil pengambilan nilai tersebut diproses dengan menggunakan metode K-NN (*K-Nearest Neighbor*) untuk proses klasifikasi. Apabila sistem telah mendapatkan hasil klasifikasi maka proses dilanjutkan dengan menggerakkan motor servo pada penampung kubus tersebut lalu konveyor berjalan kembali. Alat *sorting* ini memiliki presentasi keberhasilan 81,7% dan kegagalan 18,3%.

Kata Kunci : *Sistem Klasifikasi Warna, Konveyor dengan Kontrol PLC (Programmable Logic Controller), K-NN (K-Nearest Neighbor), RGB (Red, Green, Blue).*

ABSTRACT

In the industrial world, there are still many small and medium-sized companies to choose an item or product using a manual system, namely by utilizing human power for the process of sorting goods or products. Sorting system using human power is not very effective because humans have a negligent nature and have limits on the energy used. In addition, all jobs that utilize human labor must pay to pay the salaries of employees. For that reason, a sorting system was created by utilizing image processing technology to sort goods. The way the tool works is that the PLC (Programmable Logic Controller) program is run and the conveyor will be active so that the conveyor runs. Objects in the form of colored cubes are stored on a conveyor and then move towards sorting. When the Proximity Sensor detects a colored cube, the conveyor will delay for 1.5 seconds then the color detection process is carried out. When successfully detected, the RGB value (Red, Green, Blue) is sent to the laptop. The results of taking these values are processed using the K-NN (K-Nearest Neighbor) method for the classification process. If the system has obtained the classification results, the process is continued by moving the servo motor on the cube holder and the conveyor is running again. This sorting tool has a percentage of success of 81.7% and failure of 18.3%.

Keywords : Color *Classification* System, Conveyor with PLC Control, *K-NN (K-Nearest Neighbor)*, *RGB (Red, Green, Blue)*.