



Analisa Sensor Infrared pada Alat Sortir Otomatis Berdasarkan Tinggi dengan Sistem Kendali Software HMI Haiwell Scada Berbasis PLC Outseal

Deri Nopandri Saputra¹, Evelina², Dewi Permata Sari³

^{1,2,3}Jurusan Teknik Elektro, Program Studi Sarjana Terapan Teknik Elektro, Konsentrasi Mekatronika, Politeknik Negeri Sriwijaya, Jl. Sriwijaya Negara Bukit Besar, Palembang 30139 Indonesia

e-mail: *¹ derr7754@gmail.com

Abstrak

Programmable logic control (plc) merupakan teknologi masakini yang di gunakan pada indusutri-industri besar, karna industri besar memerlukan suatu system yang dapat bekerja secara efisien dan dapat memonitoring kerja pada alat, perancangan alat sortir otomatis berdasarkan tinggi ini menggunakan plc outseal dikarenakan plc outseal mudah di mengerti, sangat terjangkau, murah, dan simple. Pada alat ini juga menggunakan sensor infrared yang berfungsi membaca tinggi pada benda, untuk menggerakkan conveyor alat ini menggunakan motor dc, fungsi conveyor akan membawa benda berjalan ke sensor infrared dan, sebagai output atau rijektor alat ini memakai motor servo apabila sensor infrared memberikan sinyal pada servo maka benda tersebut akan tersortir. Alat sortir otomatis ini mempunya data sortir yaitu benda yang melewati sensor harus di bawah 10 cm apa bila benda yang lewat berukuran lebih dari 10 cm maka benda tersebut akan di buang (tersortir).

Kata kunci— Hmi Haiwell Scada, Proximity, Plc Ouseal, Motor Dc.

Abstract

Programmable logic control (plc) is a modern technology that is used in large industries, because large industries need a system that can work efficiently and can monitor work on tools, the design of this automatic sorting device based on height uses plc outseal because plc outseal is easy understood, very affordable, cheap, and simple. This tool also uses an infrared sensor that functions to read the height of objects, to move the conveyor this tool uses a dc motor, the conveyor function will bring the object running to the infrared sensor and, as an output or rijector, this tool uses a servo motor when the infrared sensor gives a signal to the servo then the object will be sorted. This automatic sorter has sorting data, namely objects that pass through the sensor must be below 10 cm. If the object that passes is more than 10 cm in size, then the object will be discarded (sorted).

Keywords— Hmi Haiwell Scada, Proximity, Plc Ouseal, Motor Dc.

1. PENDAHULUAN

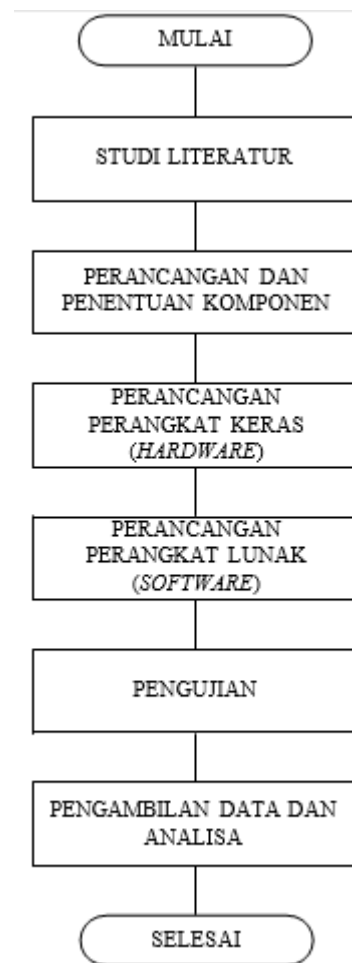
Politeknik merupakan pendidikan terapan (vokasi) menghasilkan teknologi yang dapat diaplikasikan di industri maupun di kehidupan sehari-hari, ilmu ini harus mengacu pada teknologi moderen, salah satu teknologi yang paling banyak dipakai di industri saat ini adalah programmable logic control (PLC) karena sangat efisien dan sangat menguntungkan pada industri moderen. Di dunia industri saat ini proses pemilahan produk telah banyak menggunakan sistem otomatis, maka dari itu di dalam penelitian ini menggunakan PLC Outseal (Programmable Logic Controller) sebagai komponen utama karena harga dari PLC Outseal lebih murah dari PLC yang pada umumnya di gunakan pada dunia industri dan memiliki banyak kelebihan yang sangat membantu dalam bidang industri masa kini. Selain itu PLC Outseal juga sudah dapat terhubung ke aplikasi HMI display.

Pada proyek tugas akhir yang penulis buat yaitu mensortir produk benda atau barang secara otomatis dan tidak perlu dikoreksi kembali, karena penempatan produk sudah tepat sesuai dengan tingginya masing-masing. Untuk dapat membedakan tinggi barang dengan spesifik sesuai set point digunakan sensor infrared. Semua *system* sortir akan dikontrol menggunakan PLC Outseal dan akan terlihat *system* kerja di HMI Haiwell Scada. Maka dari itu penulis bermaksud membuat sebuah tugas akhir dengan judul “Analisa Sensor *Infrared* Pada Alat Sortir Otomatis Berdasarkan Tinggi Dengan System Kendali *Software* HMI Haiwell Scada Berbasis PLC Outseal”.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Kerangka Tugas Akhir

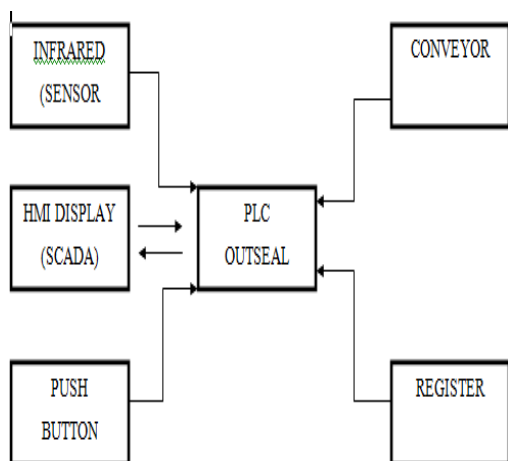
Kerangka pembuatan tugas akhir merupakan sistematika dari tahapan pembuatan tugas akhir untuk mendapatkan hasil pekerjaan yang maksimal. Adapun tahapan tersebut dapat dibuat dalam bentuk blok diagram yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Blok Diagram Rancangan Pembuatan Tugas Akhir

2.2 Blok Diagram

Blok diagram merupakan bagian penting dalam perancangan alat pemilah barang otomatis dan *system* kendali hmi haiwell scada berbasis plc outseal. Cara kerja dari *system* secara keseluruhan dapat dilihat dan di pahami pada blok diagram sehingga dapat difungsikan dengan maksimalk Gambar 2 Merupakan blok diagram dari rangkaian alat pemilah barang.



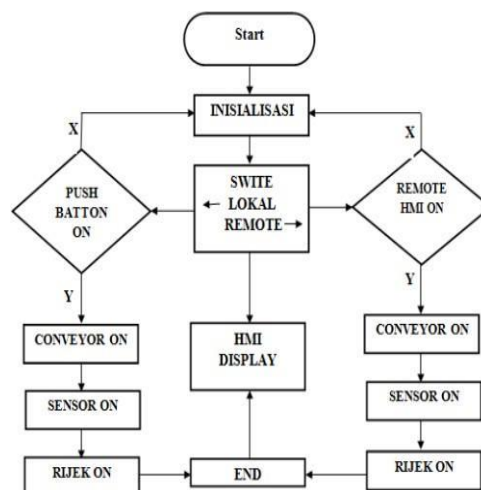
Gambar 2 blok diagram

Gambar 2 merupakan gambaran umum sebagai berikut.

1. Infrared sebagai sensor ketinggian benda pada alat implementasi alat pemilah barang otomatis dan sistem kendali hmi haiwell scada berbasis plc outseal.
2. Hmi display menampilkan kerja pada alat baik input dan output.
3. Push button berfungsi untuk Untuk on dan off, safety divide, dan untuk lcs.
4. Plc outseal untuk menyimpan program leader diagram di mana untuk menjalankan alat yang di rancang.
5. Conveyor berfungsi untuk menjalankan barang ke sensor dan rijektor, rijektor sebagai merijek setiap benda yang tertangkap oleh sensor.

2.3 Flowchart

Flowchart atau baganalir merupakan sebuah bagian dengan simbol tertentu yang menjelaskan dan menggambarkan langkah- langkah proses suatu system secara mendetail serta hubungan antara proses atau metode dengan proses lainnya pada suatu program atau sistem. Seperti Gambar 3.



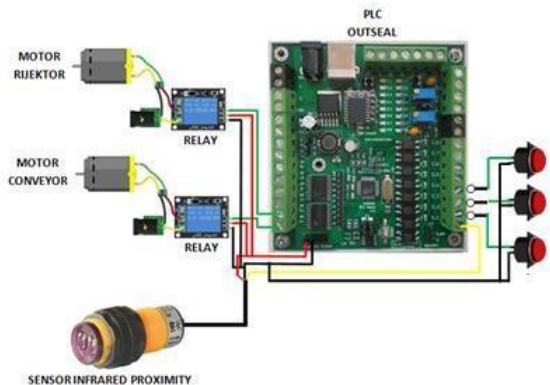
Gambar 3 flowchart

Adapun prinsip kerja dari sistem pada *flowchart* pada Gambar 3 dapat dijelaskan bahwa pada kondisi akan dijalankan maka *system* akan berada pada posisi *preparation* atau persiapan, sensor, motor dc, *hmi display* dan *plc outseal*, apabila sudah siap maka *system* akan masuk ke pemilihan otomatis menggunakan *remote* atau manual menggunakan *push button*.

Ketika memilih *remote* maka *remote* kendali *hmi on* selanjutnya *conveyor* akan menerima perintah *on* maka *conveyor* akan membawa barang/benda menuju sensor dan rijektor, apabila benda atau barang melewati sensor *infrared* dan sensor *load seal* dengan ketinggian dan berat yang telah di tentukan maka *rijektor* akan menerima sinyal *on* sebaliknya apabila benda atau barang melewati sensor *infrared* dan sensor *load seal* dengan tidak sama dengan set poin maka, maka *rijektor* tidak menerima sinyal atau *off*.

2.4 Perancangan Elektronik

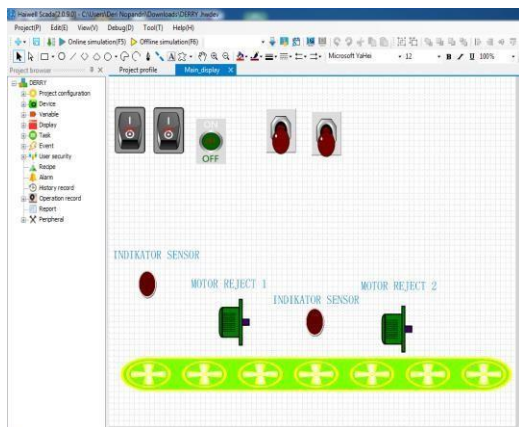
Perancangan elektronik merupakan tahapan pembuatan rancangan suatu sistem yang dilakukan dengan menentukan spesifikasi komponen, pemilihan komponen yang tepat, pembuatan desain rangkaian, pemasangan komponen serta penyolderan komponen seperti Gambar 4.



Gambar 4 Perancangan Elektronik

2.5 Perancangan Software Haiwell Scada

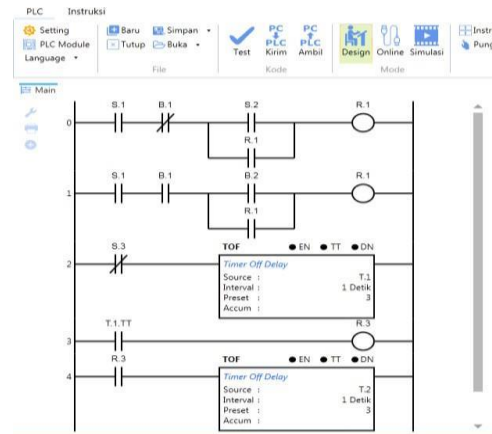
Software haiwell scada berfungsi sebagai remote dan kita dapat melihat apakah alat pada hardware mati atau tidak berfungsi seperti Gambar 5.



Gambar 5 Software Haiwell Scada

2.6 Coding PLC Outsel

Untuk mengkodekan Plc Outsel di butuhkan software Outsel studio seperti Gambar 6.



Gambar 6 Outsel Studio

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada percobaan ini akan mengukur tegangan input, output, sensor, dan juga akan menguji alat dengan ketinggian suatu benda untuk melihat kinerja alat sesuai atau tidak sesuai.

Tabel 1 Pengujian Power Supply

No	Pengukuran	Tegangan Keluaran (Vdc)
1	PS 1V-	-24.5
2	PS 1V+	24
3	PS 2V-	-24
4	PS 2V+	24

Tabel 2 Pengujian Sensor Infrared

NO	Tinggi	Tegangan Sensor Infrared (mV)
1.	<10 cm	459
2.	>11 cm	522

Tabel 3 Pengujian Motor Penggerak

No.	Tinggi Terukur	Motor Penggerak	Keterangan
1.	<10	Tidak Aktif	Sesuai
2.	>11 Cm	Aktif	Sesuai

Dari Tabel 1, Tabel 2, dan Tabel 3 dapat dilihat bahwa kerja sistem pada alat sudah bekerja dengan baik ini terlihat dari data pengukuran, dimana pembahasan nilai dan fungsi terbagi menjadi dua yaitu aktif dan tidak aktif.

Aktif menunjukkan bahwa sensor telah membaca atau menangkap benda yang berjalan diatas conveyor mempunyai ketinggian diatas 10 cm, sehingga sensor infrared memberikan sinyal kepada output untuk merijek atau mensortir beda tersebut. Selanjutnya tidak aktif menunjukkan bahwa sensor infrared tidak menerima sinyal karena beda yang berjalan diatas conveyor ketinggiannya di bawah 10 cm, dan output tidak menerima sinyal maka benda akan lolos dari penyortiran.

4. KESIMPULAN

Pada uji coba ini penggunaan sensor dan plc outseal berjalan dengan baik, sensor infrared mampu mendeteksi barang dengan ketinggian di atas 10 cm, akan tetapi sensor infrared ini mempunyai kekurangan yaitu hanya bisa mengukur ketinggian saja tidak bisa mengukur volume benda.

5. SARAN

Untuk penelitian selanjutnya akan bisa di kembangkan dengan memper banyak sensor infrared agar data pada laporan lebih banyak dan lebih menarik, Diharapkan setelah penelitian ini di lanjutkan oleh peneliti selanjutnya diharapkan agar lebih kreatif guna memaksimalkan nilai guna pada alat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Tim Redaksi Jurnal Teknik Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah memberi memberi kesempatan, sehingga artikel ilmiah ini dapat diterbitkan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. M. Farid, "Komparasi Outseal PLC Terhadap PLC di Bagian Pengemasan pada Industri," pp. 10–13, 2020.
- [2] E. Wahyudi, H. Amri, and I. Syarif, "Sistem Pengemasan Dengan Metode Sortasi Pengaturan Kecepatan Konveyor Berdasar kan Ukuran

Kemasan Menggunakan Outseal Plc Nano V.4 Dan Haiwell Scada," *Patria rtha Technol. J.*, vol. 4, no. 2, pp. 101–108,2020, doi: 10.33857/patj.v4i2.356.

- [3] M. fajar budi kurnia Jati, "Pemilah Buah Kopi Merah Dan Hijau Berbasis Plc Outseal," *Mar. Pet. Geolo*, no. December,p.1980,2018,[Online].Avail able:<https://doi.org/10.1016/j.marpetgeo.2018.02.007>.
- [4] S. Septi Subyarti, Syahrul Fahri Tri Yoga, "Prototipe Sistem Pengisian butir (Granule) Menggunakan Sensor Berat Berbasis PLC (Programmable Logic Control)," 1369.