

Perancangan *Safety*

I. Tujuan

- Mahasiswa dapat membuat program PLC sederhana.
- Mahasiswa dapat mempelajari dan memprogram *safety* dalam konsep PLC.

II. Peralatan

- *Software* Do-More Designer
- *Software* Factory I/O
- Komputer atau laptop
- Koneksi internet

III. Dasar Teori

Akhirnya kita mencapai pada modul terakhir, pada modul ini kita akan mempelajari materi terakhir yaitu *safety* PLC. Sebenarnya pada beberapa modul sebelumnya kita sudah mempelajari salah satu materi tentang *safety* PLC yaitu *emergency stop*, tetapi pada modul ini kita akan mempelajari lebih lanjut tentang *safety* PLC. *Safety* PLC adalah fungsi keselamatan terintegrasi pada konsep PLC yang memungkinkan untuk mengontrol *safety control* dan *Standard control*. Keuntungan menggunakan *safety* PLC adalah dapat meminimalisir kemungkinan terjadinya *error*, sekaligus juga dapat menghemat waktu dan uang untuk memperbaiki *part* yang rusak.

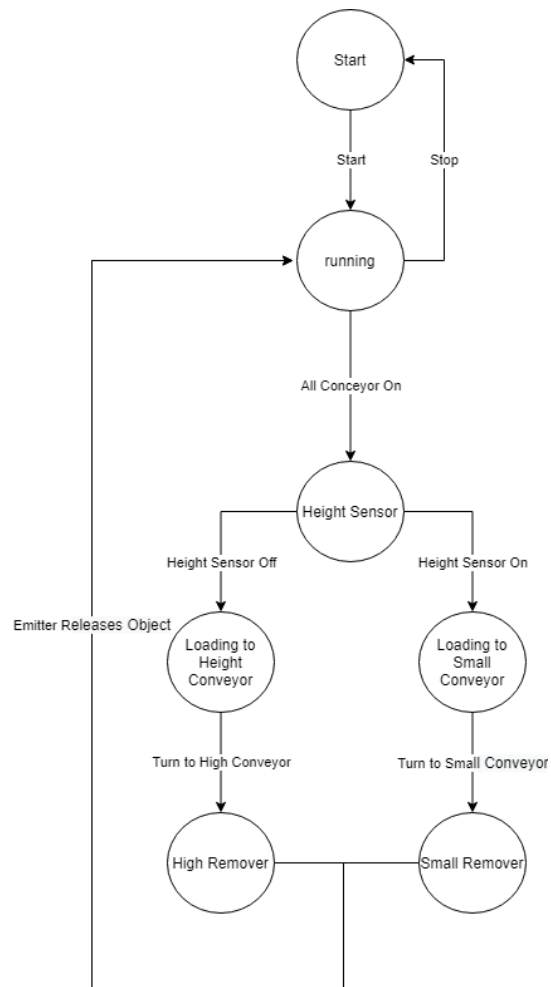
Pada modul *safety* PLC ini kita akan mempelajari materi tentang *switch* manual. Pada setiap rangkaian mesin industri atau proses otomasi industri biasanya diwajibkan agar selalu terdapat *switch* auto dan manual pada panel *Box*. Untuk auto pada *switch* tentunya kita semua sudah tahu fungsinya adalah sebagai *Standard control* untuk memulai proses otomasi, tetapi kita masih belum mengetahui apa sebenarnya fungsi dari *switch* manual tersebut. Pada panel *Box* setiap proses otomasi industri diharuskan selalu ada *switch* manual,

ini karena *switch* manual adalah sebuah *safety control* yang biasanya digunakan untuk menguji apakah terdapat bug atau *error* pada *part* mesin di setiap step dalam proses otomasi industri.

Agar lebih dapat dimengerti apa itu yang dimaksud dengan step yang ada pada proses otomasi pada industri kita akan mengingat kembali yang telah dijelaskan pada modul pertama yaitu *stage* program memiliki beberapa istilah yaitu *State* diagram, step program, STL program, dan juga SFC program. Nah di sini artinya step yang ada pada proses otomasi sebenarnya hanyalah istilah lain dari *stage* ataupun *State*. Terdapat 4 langkah mudah untuk membuat manual program pada PLC yaitu:

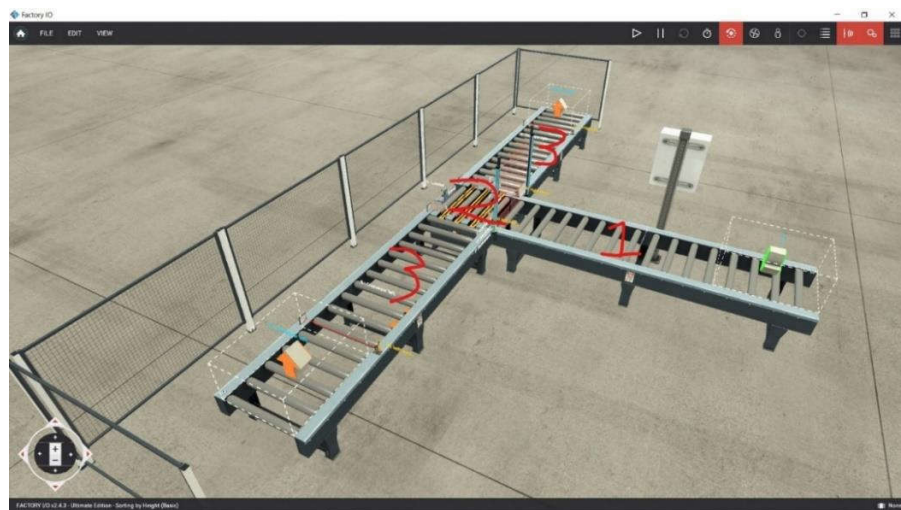
1. Deskripsikan fungsi program Anda sedetail mungkin terutama yang dapat dimengerti oleh sudut pandang orang lain.
2. Identifikasi dan beri nama semua *input* dan *output* Anda agar lebih mudah dipahami.
3. Buat daftar seluruh step yang dibutuhkan mesin, dan indikasikan di mana transisinya.
4. Buat programnya.

Di bawah ini terdapat contoh *State* diagram *sorting By height (Basic)* pada gambar 1.



Gambar 50 contoh *State diagram Sorting By Height (Basic)*

IV. Tugas



Gambar 51 contoh tampilan skema *Sorting By Height (Basic)* yang memiliki 3 step

Setelah Anda membuat program proses otomasi pada skema yang Anda pilih pada modul sebelumnya berjalan sesuai seharusnya. Maka sekarang lanjutkanlah skema tersebut dengan menambahkan agar proses otomasi dapat berjalan per-step setiap tombol *start* ditekan dan akan langsung berhenti saat tombol *stop* ditekan dengan keadaan proses ini hanya akan bergerak ketika *switch* pada kondisi manual, lalu sebagai tindak pengamanan buatlah agar seluruh kegiatan akan berhenti bila *emergency stop* ditekan. **(petunjuk: gunakanlah *counter* untuk menghitung setiap stepnya agar hanya satu step yang berjalan di setiap proses. jika Anda bingung apa itu step Anda dapat melihat contoh pada gambar 2, pada gambar tersebut contoh skema yang diambil adalah *sorting By height (Basic)* yang memiliki tiga step pada setiap satu proses *sorting*).**