

# Perancangan Kompleks

## I. Tujuan

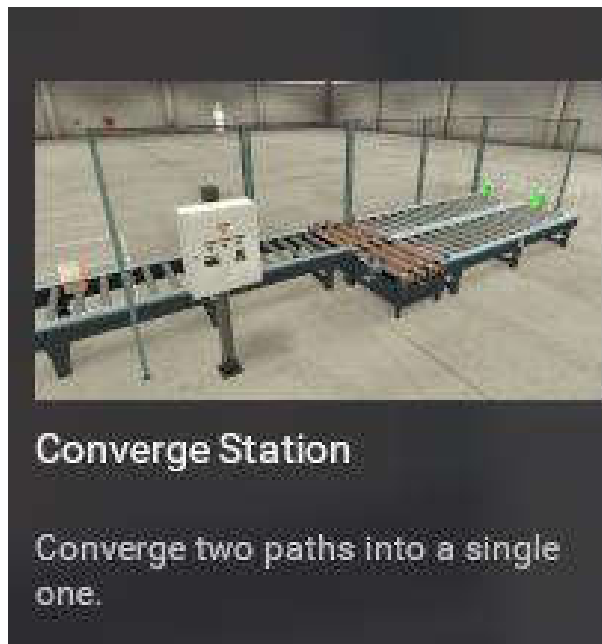
- Mahasiswa dapat membuat program PLC sederhana.
- Mahasiswa dapat memanfaatkan seluruh instruksi dasar yang telah dipelajari pada modul sebelumnya dengan baik.

## II. Peralatan

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

## III. Dasar Teori

Pada modul sebelumnya Anda telah mempelajari cara menggunakan *address* dan ke 5 instruksi dasar PLC. Maka pada modul ini mahasiswa akan di uji pemahamannya terhadap modul yang telah dipelajari sebelumnya. Pemahaman mahasiswa akan di uji dengan cara merancang sendiri proses otomasi pada skema-skema yang telah dipilih oleh setiap orang maupun *Group* sesuai dengan deskripsi yang tertera di bawah skema tersebut menggunakan *address* dan instruksi dasar yang telah dipelajari pada modul sebelumnya.



Gambar 48 contoh tampilan skema *Converge Station* dengan deskripsinya pada Factory I/O

Mahasiswa juga dapat membuat *sequence table* dahulu sebelum langsung membuat program otomasi pada skema yang akan dipilih nantinya. *Sequence table* ini dapat berguna untuk membantu mahasiswa dalam memikirkan secara sistematis apa saja yang harus terjadi dalam sebuah skema nantinya. Saya akan memberikan sebuah contoh *sequence table* dari skema pada modul 3 yaitu *converge station*.

Input

Switch Auto			0
Emergency stop		x	1
Stop button		x	1
Reset button		x	1
Start button		x	0
Sensor exit		x	0
Sensor transfer 2		x	1
Sensor transfer 1		x	1
Sensor entry 2		x	0
Sensor entry 1		x	0
Step			
1	x	x	1
2	0	0	1
3	1	1	1
4	0	0	1
5	0	0	1
6	0	1	1
7	1	0	1
8	0	0	1
9	0	0	1
10	0	1	1
11	1	0	1
13	0	0	0
14	0	0	0

Output

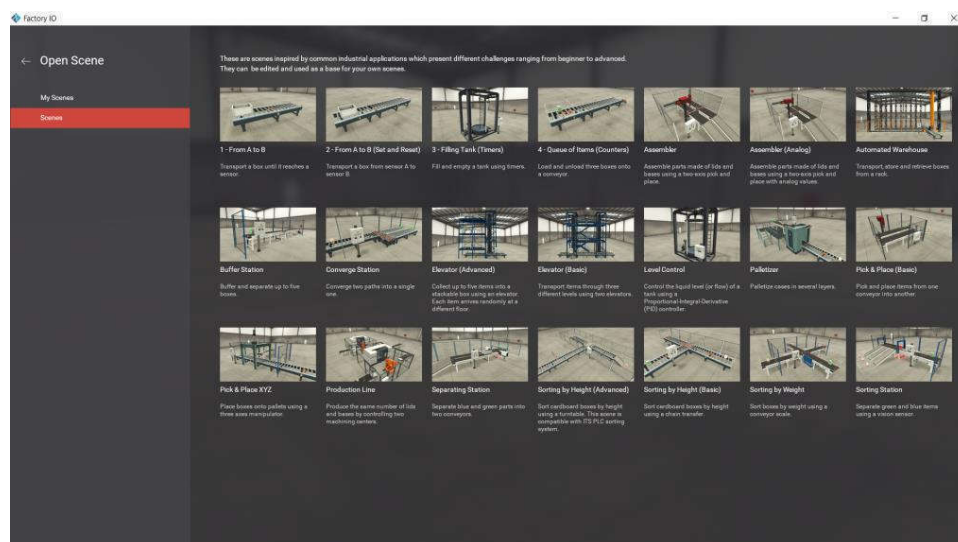
Counter			
Stop light		0	0
Reset light		0	0
Start light		0	0
Exit conveyor		0	0
Transfer left 2		0	0
Transfer right 2		0	0
Unload 2		X	X
Load 2		0	1
Konveyor 2		0	1
Transfer left 1		0	0
Transfer right 1		X	X
Unload 1		X	X
Load 1		0	1
Konveyor 1		0	1
Step			
1	0	0	0
2	1	1	0
3	1	1	0
4	0	1	0
5	0	1	0
6	0	1	0
7	1	1	0
8	0	1	0
9	0	1	0
10	0	1	0
11	1	1	0
13	0	0	0
14	0	0	0

Tabel 2 contoh *sequence table converge station*

Pada *sequence table* di atas *input* dan *output* diberi angka 1 sebagai ON, 0 sebagai OFF, dan X sebagai *ignore* atau tidak penting. Pada step 1 menunjukkan bahwa tidak masalah *input* apa pun jika *switch* auto off maka seluruh sistem akan tetap mati. Lalu dapat dilihat pada *output* seluruh *unload* dan transfer *right* ditandai dengan X yang artinya kita tidak menggunakannya atau tidak penting. Pada *sequence table* tersebut ada 5 warna yang saya tambahkan untuk membantu agar tabel dapat lebih mudah dibaca yaitu hijau yang berarti barang pada konveyor 1 telah melewati sensor *exit* dan telah di

*count* maka barang pada transfer konveyor 2 dapat di transfer ke transfer konveyor 1 untuk dijalankan melewati sensor *exit* dan di *count*, lalu warna biru yang berarti bahwa barang pada transfer konveyor 2 telah selesai berpindah ke transfer konveyor 1 maka konveyor 2 dapat menyala kembali untuk mengirimkan barang baru kepada transfer konveyor 2, selanjutnya warna oren yang berarti bahwa barang yang ada pada transfer 1 telah melalui sensor *exit* dan telah di *count* maka konveyor 1 dapat menyala kembali untuk mengirimkan barang baru kepada transfer konveyor 1, lalu warna kuning artinya bahwa program akan *me-looping* kembali pada step sebelum warna hijau, dan yang terakhir warna merah yang artinya saat *emergency stop*, *stop button*, atau *switch* auto diputar maka seluruh *output* akan mati dan program akan berhenti saat itu juga.

#### IV. Tugas



Gambar 49 tampilan kumpulan skema yang akan dirancang proses otomasinya oleh para mahasiswa

Pilihlah skema yang menurut Anda mudah pada Factory I/O kecuali 1 - *From A To B*, 2-*From A To B (Set and Reset)*, 3-*Filling Tank (Timers)*, 4-*Queue Of Items (Counter)*, *Level Control*, *Converge Station*. Kemudian buatlah agar proses otomasi dari skema tersebut dapat berjalan saat tombol *start* ditekan dan berhenti saat tombol *stop* ditekan dengan keadaan proses otomasi hanya bisa bergerak ketika *switch* pada kondisi auto, buatlah agar proses otomasi pada alat industri di skema tersebut berjalan sesuai dengan deskripsinya, lalu sebagai tindak pengamanan buatlah agar seluruh kegiatan akan berhenti bila *emergency stop* ditekan. **(petunjuk: gunakanlah seluruh instruksi yang telah dipelajari pada modul sebelumnya untuk melakukan proses otomasi, perhatikan deskripsi dari skema tersebut, Anda dapat melihat Youtube untuk mengetahui jalan kerja skema tersebut, dan Anda juga dapat membuat *sequence table* terlebih dahulu seperti yang telah di contohkan di atas untuk mempermudah Anda dalam berpikir secara sistematis)**