



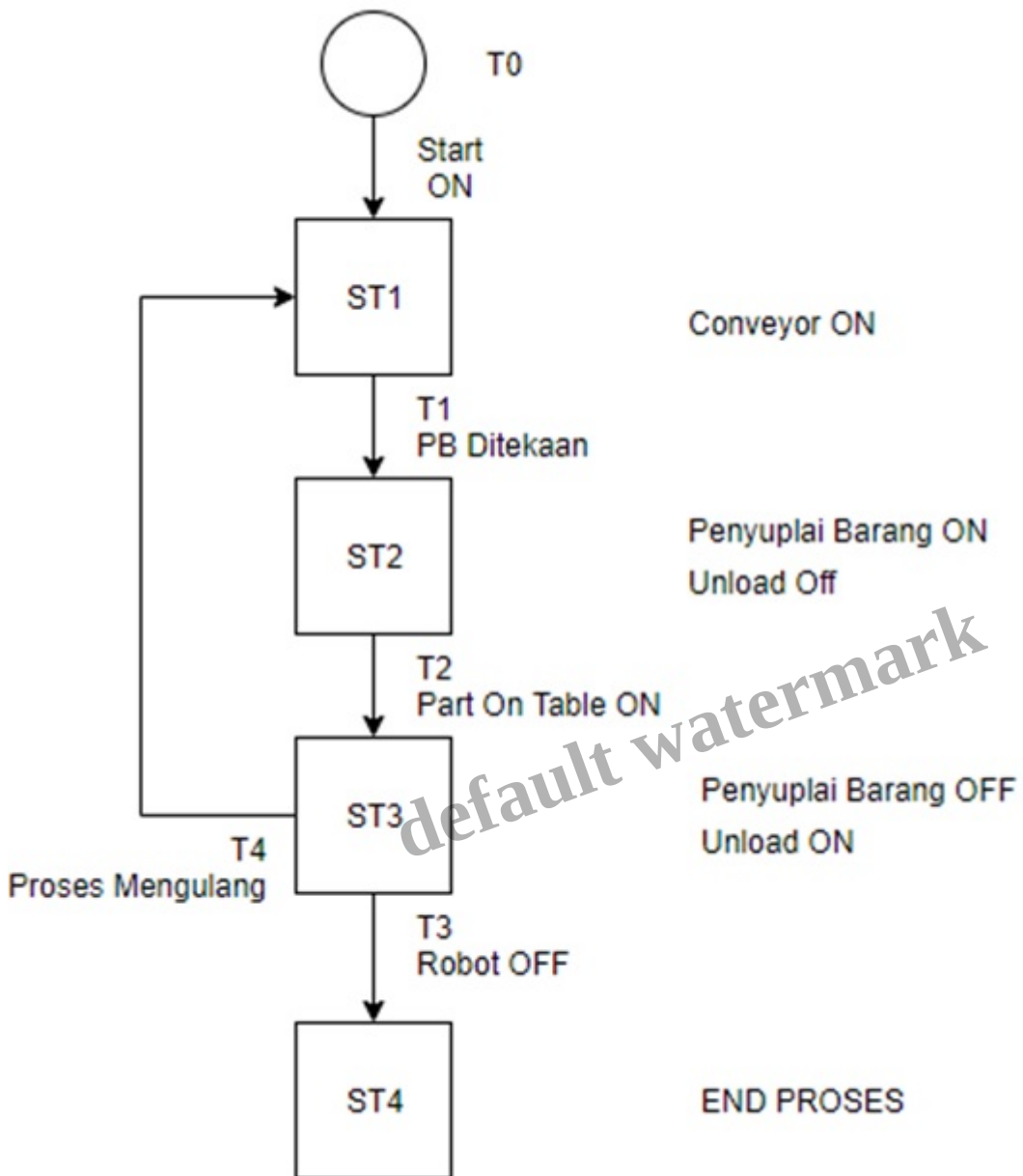
Simulasi PLC Pemindah Barang dengan Konveyor menggunakan FX-Trainer

Description

Pemindahan barang dari satu tempat ke tempat lain masih banyak dilakukan dengan menggunakan tenaga manusia. Namun, tidak sedikit juga beberapa industri sudah menggunakan tenaga mesin, salah satunya adalah konveyor. Conveyor automation atau konveyor otomatis adalah sebuah mesin yang wajib dimiliki pelaku industri, baik industri besar ataupun kecil. Konveyor berfungsi sebagai pengumpulan material masuk dan keluar sekaligus mentransfer material secara otomatis. Sehingga material atau barang jenis apapun bisa dipindahkan dari satu tempat ke tempat lain yang sudah ditentukan. Penggunaan konveyor sendiri amat penting karena sangat berperan dalam memindahkan dan mendistribusikan material dengan lebih mudah. Untuk membuat *setting* konveyor secara otomatis, dibuatlah program dari PLC (*Programmable Logic Controller*). PLC merupakan suatu peralatan kontrol yang dapat diprogram untuk mengontrol proses atau operasi mesin. Kontrol dari program PLC dapat menganalisa sinyal input kemudian mengatur keadaan output sesuai dengan keinginan pemakai. Berikut adalah narasi atau konfigurasi dari program :

1. Ketika PLC sudah di *run* maka *conveyor* akan terus berjalan.
2. Ketika Push Button (PB1) ditekan, maka operator akan secara otomatis mensuplai barang
3. Ketika barang sudah melewati konveyor dan tiba di atas meja, maka robot pemindah barang akan bergerak memindahkan barang tersebut ke dalam kotak yang telah disediakan.
4. Ketika Push Button (PB1) ditekan kembali, maka proses nomer 2-3 akan kembali mengulang.

- **State Diagram**



- Transisis (T)

$T_n = ST_{sebelum} + Keterangan$

$T_0 = \text{Start ON}$

$T_1 = ST_1 + \text{PB 1 ditekan}$

$T_2 = ST_2 + \text{Part On Table}$

$T_3 = ST_3 + \text{Robot}$

$T_4 = ST_4 + \text{Proses Mengulang}$

- State (ST)

$ST_n = (ST_n + T_{in}) \bullet \overline{T_{out}}$

$ST_1 = (ST_1 + T_0 + T_4) \bullet \overline{T_1}$

$ST_2 = (ST_2 + T_1) \bullet \overline{T_2}$

$ST_3 = (ST_3 + T_2) \bullet \overline{T_3 + T_4}$

$= (ST_3 + T_2) \bullet \overline{T_3 + T_4}$

$ST_4 = (ST_4 + T_3)$

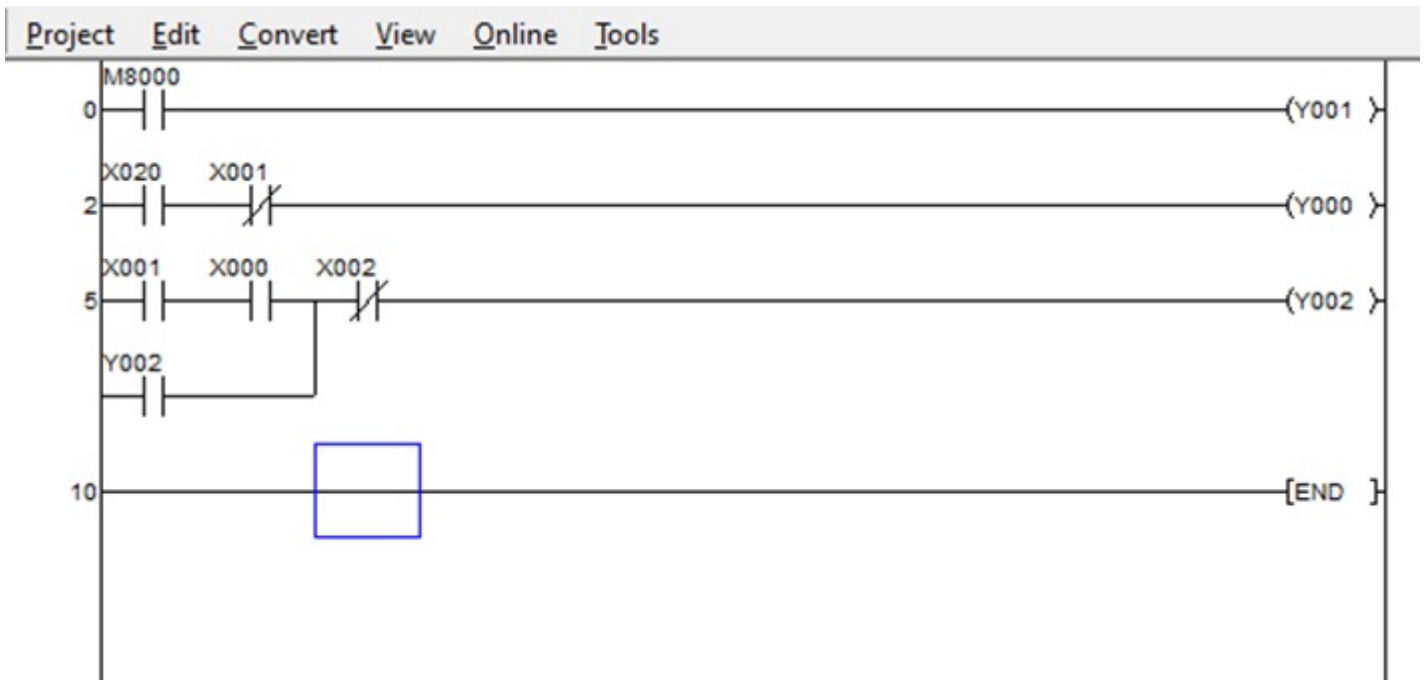
- Persamaan

Untuk menyusun persamaan pada *state diagram* di atas, dapat menggunakan persamaan atau rumus sebagai berikut:

	ST 1	ST2	ST 3	ST4
Start ON	1	1	1	1
Penyuplai Barang	0	1	0	0
Unload	0	0	1	0
End	0	0	0	1

- Ladder Diagram

Berikut adalah gambar dari ladder diagram yang telah dibuat:



• Langkah-langkah Perancangan Simulasi

Untuk membuat ladder diagram menggunakan software FX-TRN-BEG-E diperlukan langkah-langkah yang harus dilakukan yaitu sebagai berikut:

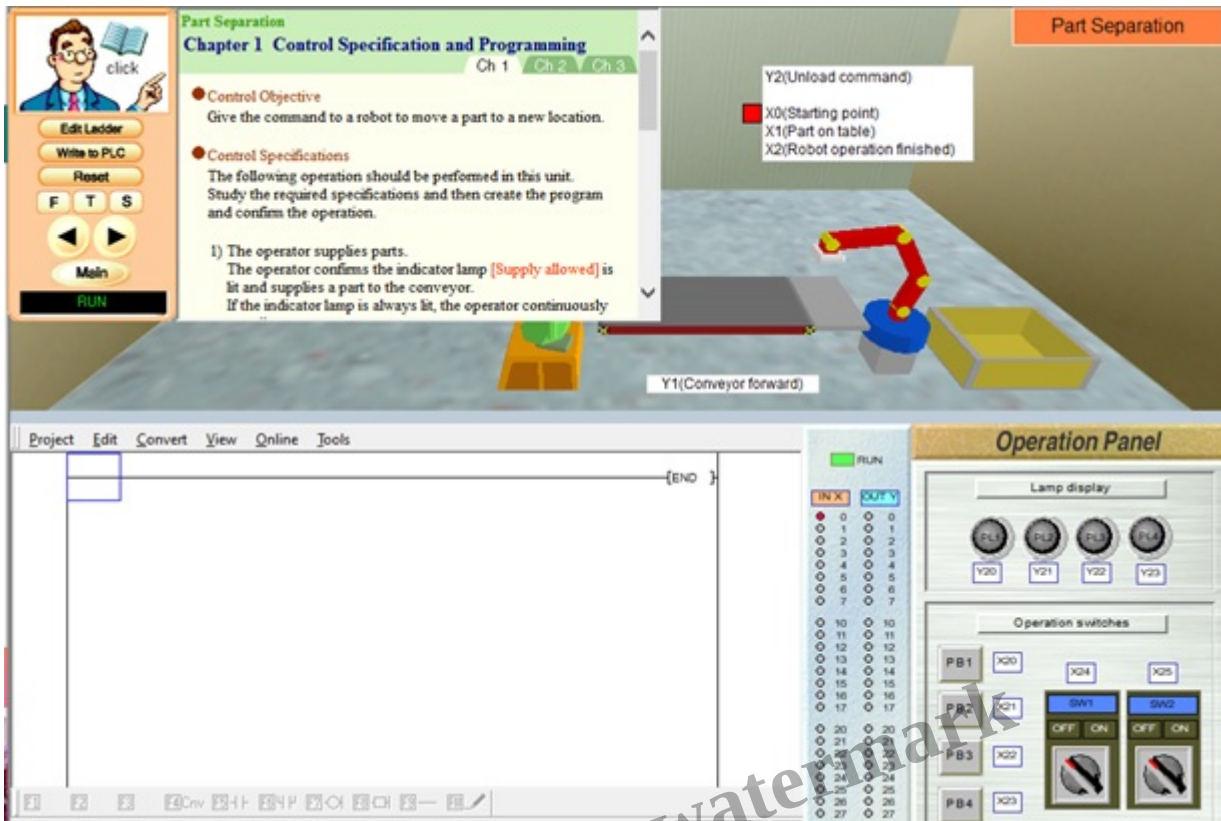
- Membuka aplikasi FX-TRN-BEG-E yang terdapat pada PC/laptop yang telah terinstall, selanjutnya klik dua kali pada ikon aplikasi tersebut hingga muncul gambar sebagai berikut.



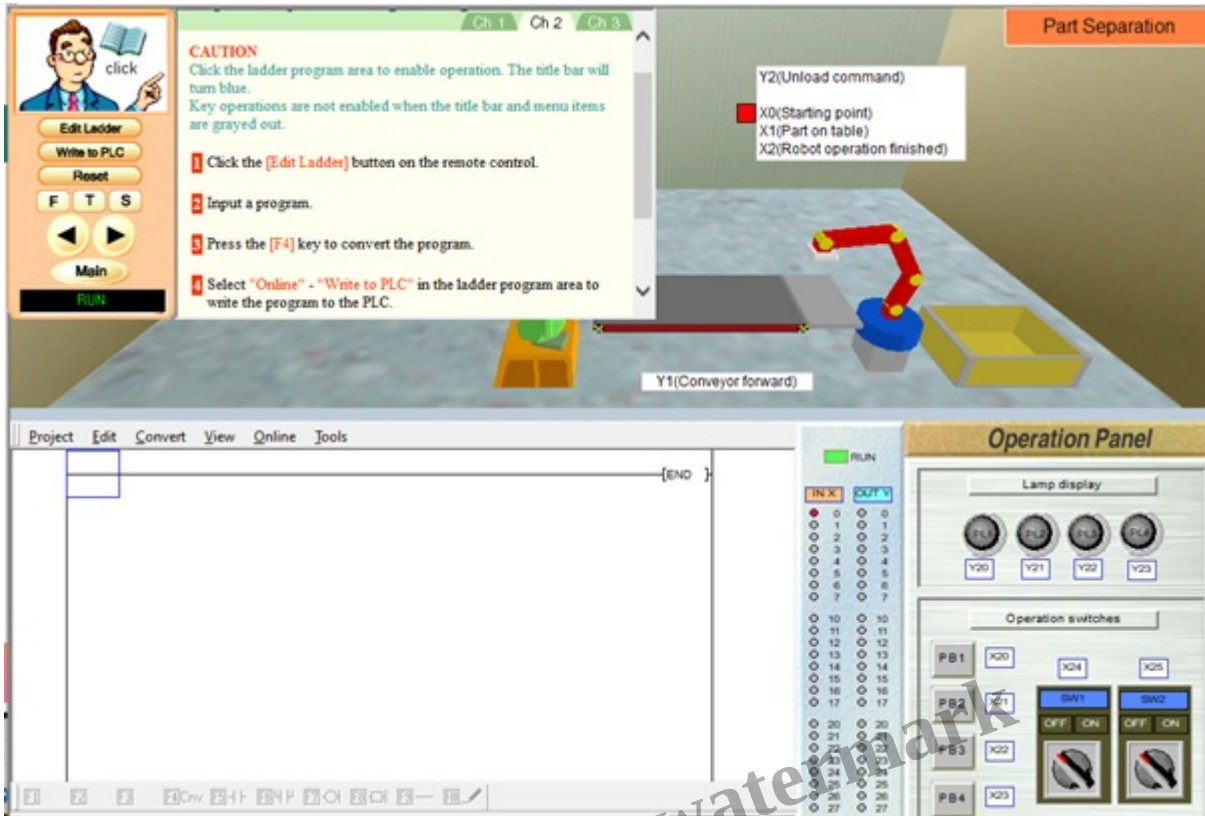
- Setelah aplikasi terbuka maka akan tertampil halaman depan yang selanjutnya dapat dipilih kolom 'Intermediate Challenge'. Kemudian memilih sesuai program yang akan di jalankan, pada kesempatan kali ini menggunakan simulasi program E-3 Part Separation.



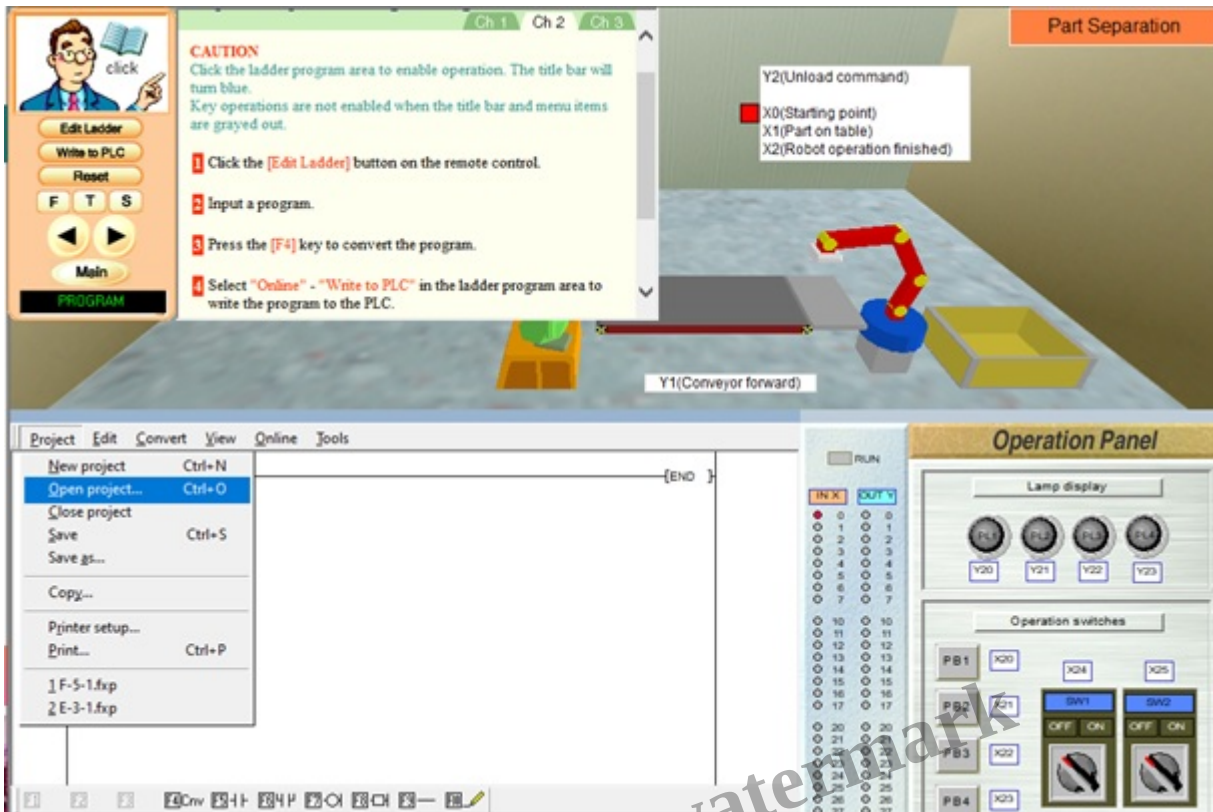
- Akan muncul tampilan dari simulasi *Part Separation* yang telah dipilih. Pada halaman ini terdapat gambaran simulasi serta laman kerja yang akan dibuat. Terdapat pula beberapa informasi mengenai simulasi dan cara kerjanya yaitu dengan memilih kolom 'Ch 1' yang akan menampilkan informasi mengenai *Control Specification and Programming*, lalu kolom 'Ch 2' akan menampilkan informasi mengenai *Tips for Writing the Program*, sementara kolom 'Ch 3' yang akan menampilkan informasi mengenai *Tips for Program Confirmation*.



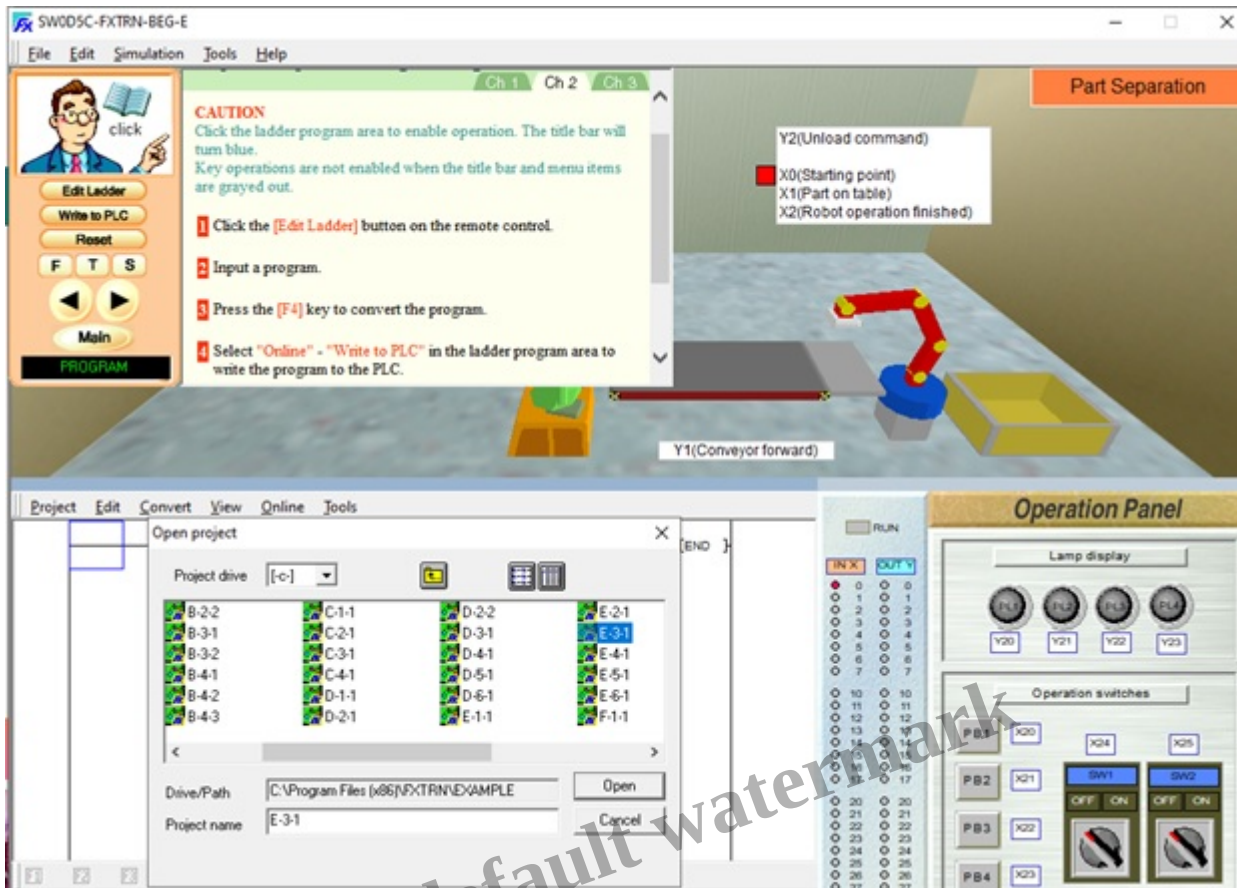
- Setelah membaca informasi serta cara kerja dari simulasi yang akan dibuat pada koom 'Ch 1' maka selanjutnya kita akan membuat program dengan tata cara yang tertera dalam kolom 'Ch 2' yaitu dengan memilih/klik 'Edit Ladder' pada kolom sebelah kiri di tampilan layar.



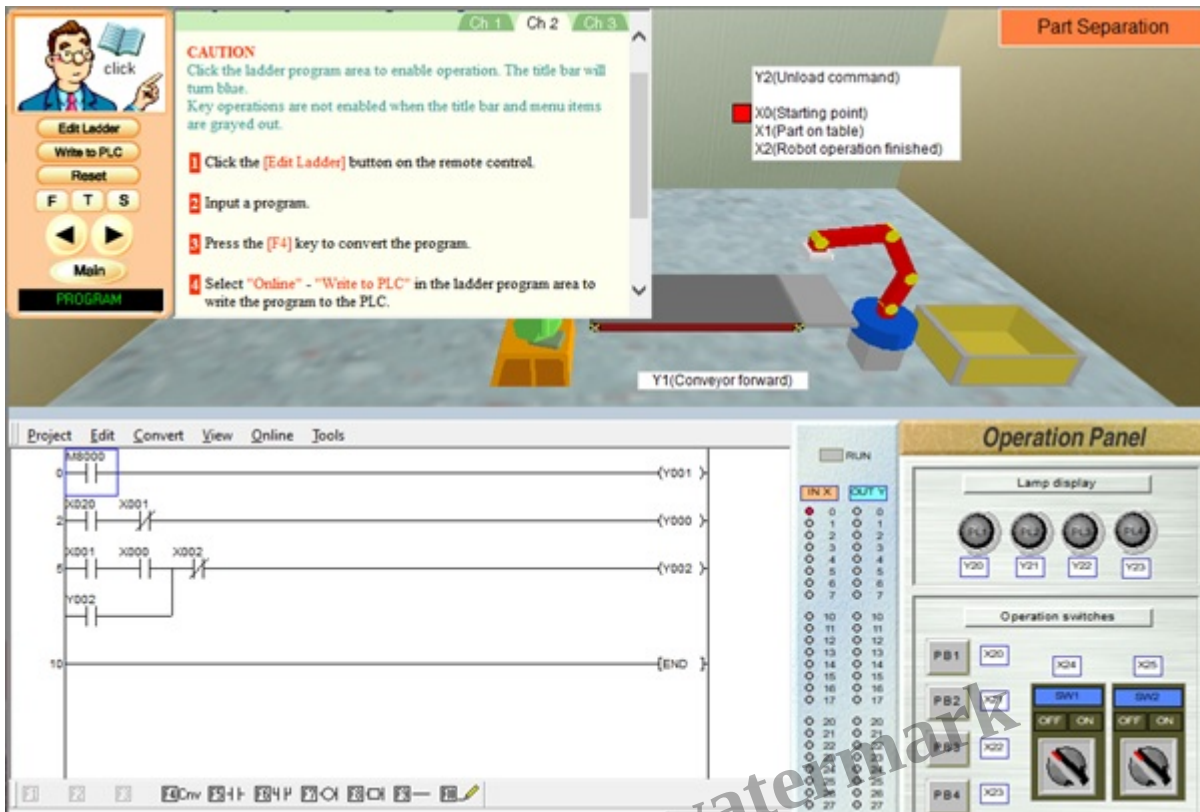
- Setelah klik 'Edit Ladder' maka langkah selanjutnya adalah membuat ladder diagram pada lembar kerja yang tersedia. Dalam contoh simulasi yang dilakukan, ladder diagram dapat diambil dengan membuka 'Project' lalu klik 'Open Project'.



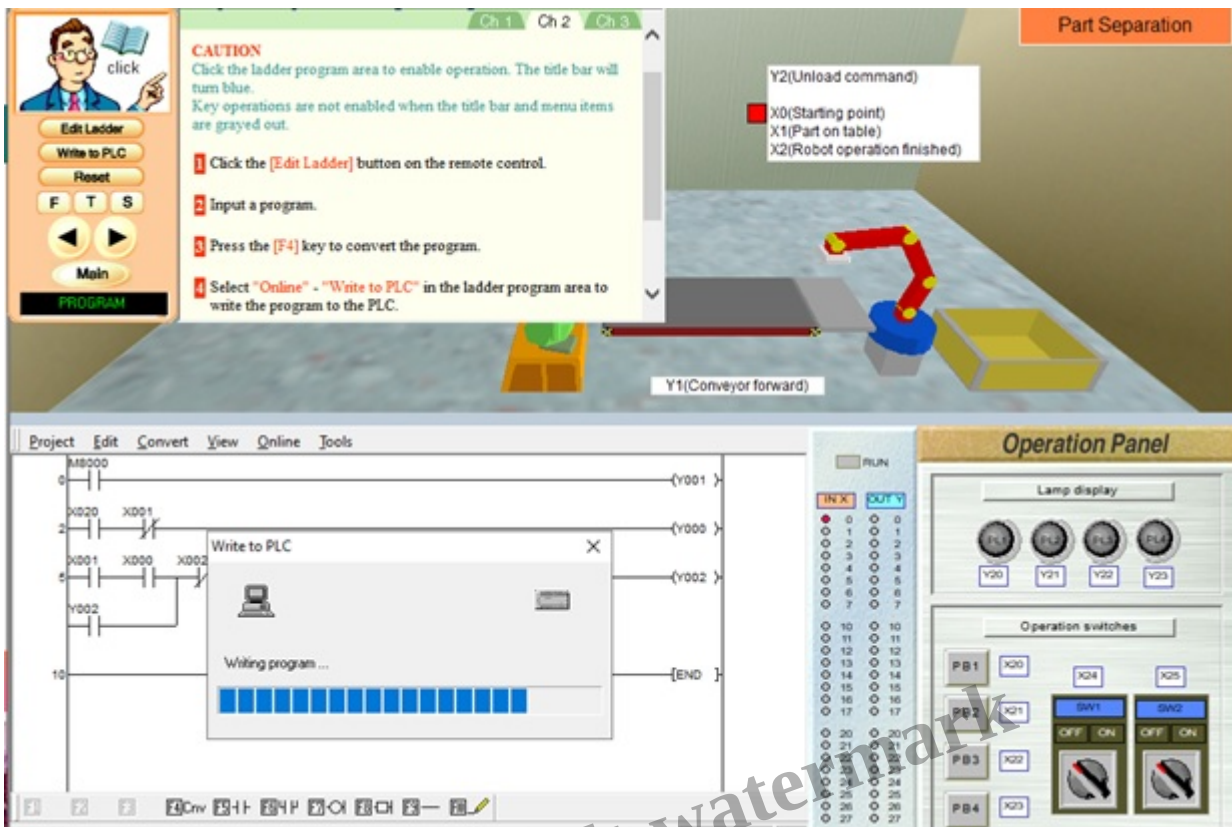
- Selanjutnya akan tertampil proyek-proyek yang ada dan tersimpan pada aplikasi. Pilih proyek yang sesuai dengan simulasi yang akan dijalankan, yaitu 'E-3-1'. Lalu klik 'Open'.



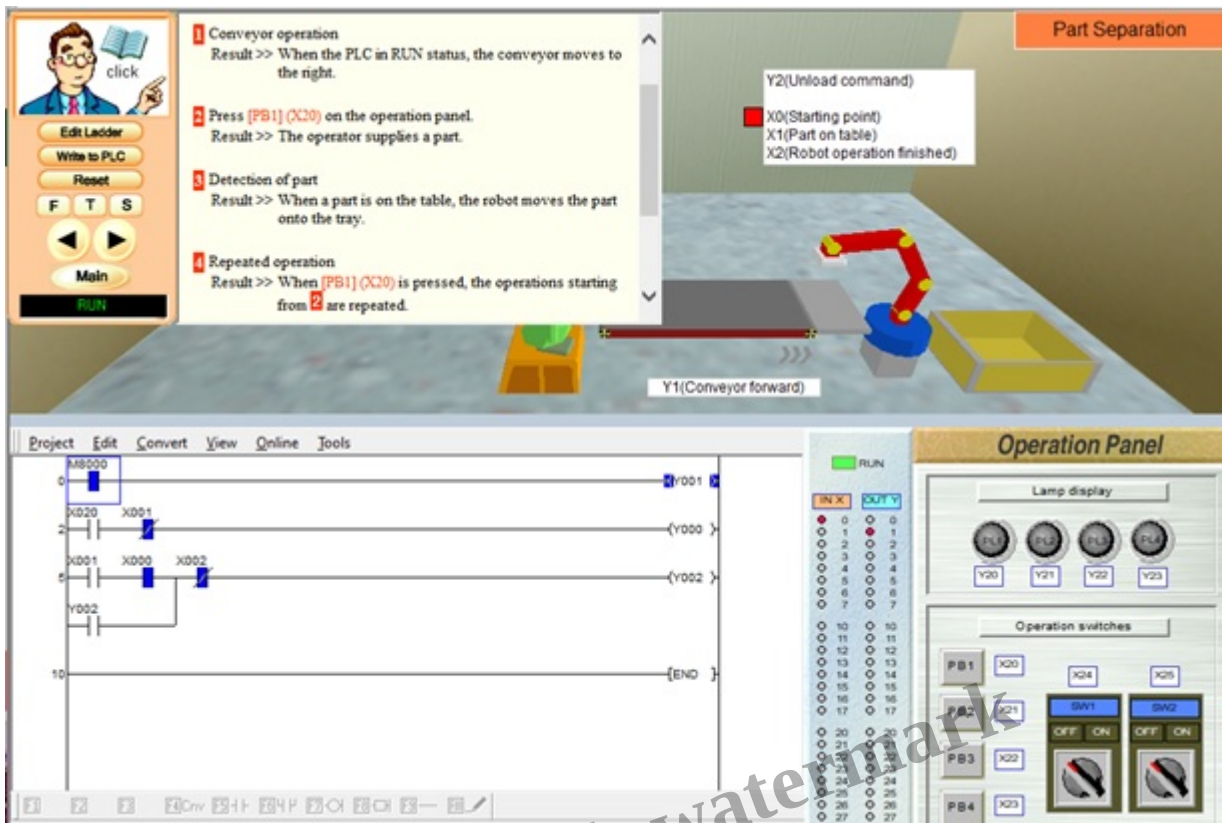
- Maka ladder diagram yang telah dibuka akan tertampil pada lembar kerja, sebagai berikut.



- Setelah ladder diagram tertampil maka langkah selanjutnya yaitu tekan 'F4' pada keyboard untuk *convert* program yang ada. Selanjutnya klik 'Write to PLC' untuk menyalin program ke dalam PLC, lalu program siap digunakan.



- Klik kolom 'Ch 3' untuk melihat cara kerja program, lalu aplikasikan langkah tersebut dan perhatikan simulasi yang tertampil pada layar. Jika sesuai, maka simulasi telah berhasil dilakukan.



Disusun oleh:

1. Dara Tania Giofanti (17/416774/SV/14512)
2. Deni Ari Saputro (17/416776/SV/14514)
3. Dhea Agustina Lestari 17/416777/SV/14515)
4. Dian Kusuma Jati (17/416778/SV/14516)

Category

1. Artikel

Tags

1. FX-Trainer
2. Simulasi PLC Pemindah Barang dengan Konveyor menggunakan FX-Trainer

Date Created

January 5, 2020

Author

fahmizal