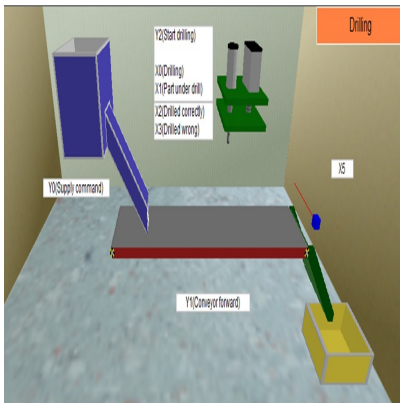




Simulasi Drilling menggunakan Software FX-Trainer

Description

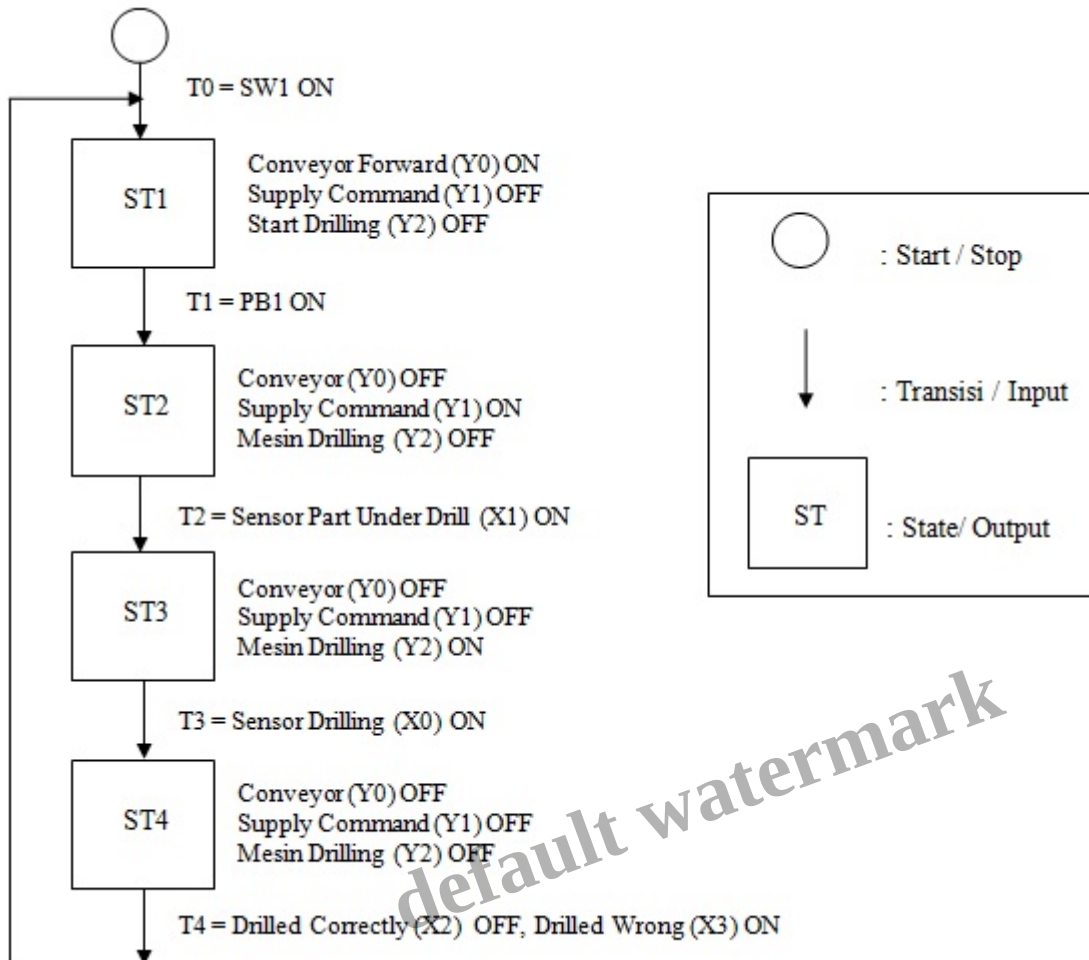
Dewasa ini sistem PLC banyak digunakan dalam berbagai macam industri. *Programmable Logic Controller* yang menurut Capiel (1982) adalah sistem elektronik yang beroperasi secara digital dan di desain untuk pemakaian di lingkungan industri, dimana sistem ini menggunakan memori yang dapat di program untuk penyimpanan secara internal instruksi-instruksi yang mengimplementasikan fungsi-fungsi spesifik seperti logika, urutan, pewaktuan, dan operasi aritmatik untuk mengontrol mesin atau proses melalui modul-modul I/O digital maupun analog. Untuk membuat simulasi program PLC ini dapat menggunakan sebuah software yaitu salah satunya FX-TRN-BEG. FX-TRN-BEG ini adalah software yang digunakan untuk mensimulasikan sebuah program PLC buatan Mitsubishi dengan membuat ladder diagram terlebih dahulu.

- Deskripsi Proyek

Simulasi *Drilling* ini merupakan sebuah simulasi untuk mengontrol bor beserta peralatan lainnya agar dapat bekerja sesuai instruksi yang diberikan dengan baik. Adapun alur kerja dari simulasi *Drilling* ini yaitu awalnya *supply command* akan men-*supply* sebuah *part* yang kemudian akan dihantarkan melalui conveyor menuju mesin *drilling* untuk terlebih dahulu dilakukan *drill* atau pengeboran. Setelah itu akan disortir atau di deteksi oleh sensor terdapat hasil *drill* yang benar dan salah. Saat proses *drill* nya salah maka mesin akan berhenti dan dapat dilanjutkan dengan menekan tombol *push button* (PB) atau dapat mereset counter terlebih dahulu dan menekan PB. Kemudian *part* tersebut akan di hantarkan lagi oleh conveyor untuk dimasukan ke dalam keranjang pada akhirnya. Dan setelah melakukan 3 kali *drill* maka sistem akan berhenti dan perlu me reset untuk memulai ulang dapat mengulangi langkah awal.

- State Diagram

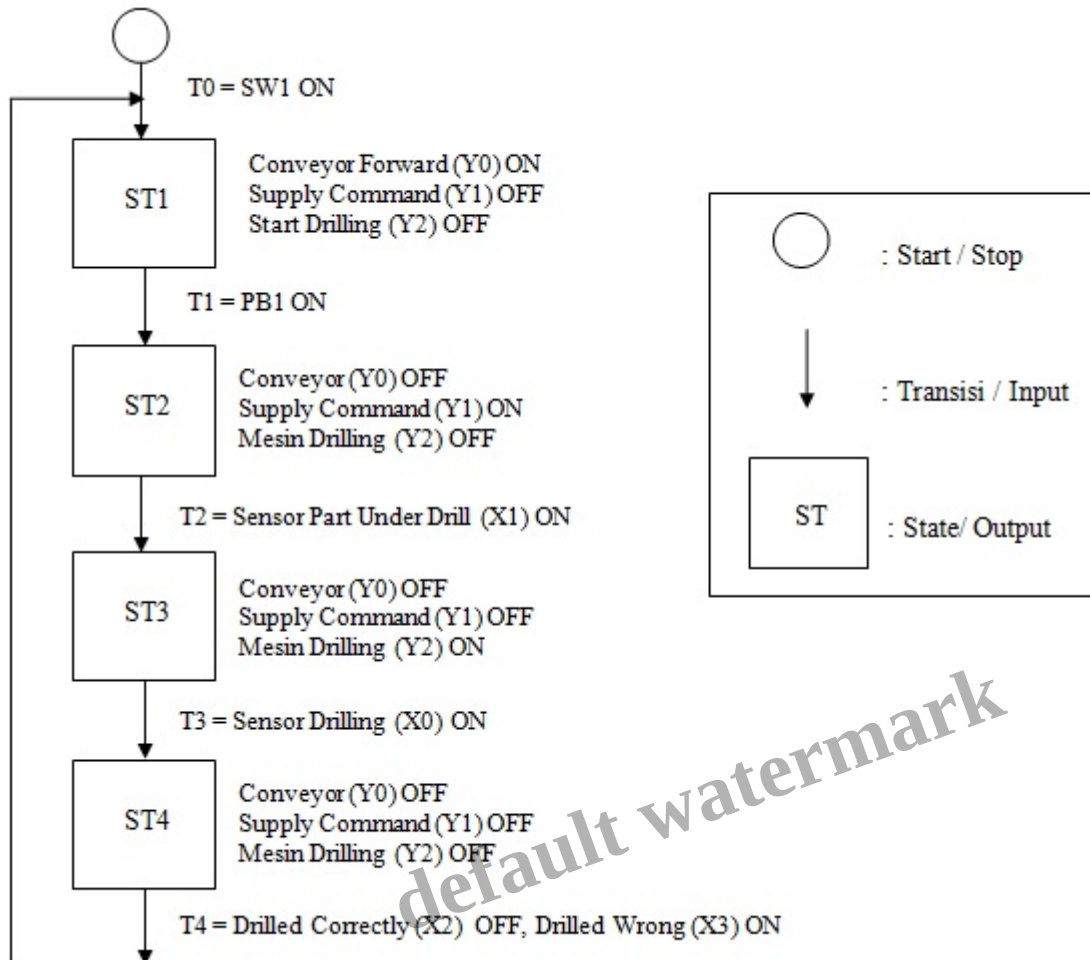
State diagram merupakan diagram yang digunakan untuk medeskripsikan perilaku sistem. State diagram mendeskripsikan semua kondisi yang mungkin muncul sebagai sebuah *object* begitu pula dengan transisi dan perubahannya. Berikut merupakan state diagram dari simulasi *Drilling*.



Berikut merupakan Tabel Input dan Output yang digunakan pada state diagram tersebut:

Tabel I/O	
Input (Keterangan)	Output (Keterangan)
X24 (SW1)	Y0 (Supply Command)
X20 (PB1)	Y1 (Conveyor Forward)
X0 (Sensor Drilling)	Y2 (Start Drilling)
X1 (Sensor Part Under Drill)	
X2 (Drilled Correctly)	
X3 (Drilled Wrong)	

Untuk membuat state diagram dan kemudian mendapatkan tabel kebenarannya digunakan persamaan sebagai berikut:



- Langkah – Langkah Membuat Ladder Diagram

Untuk membuat ladder diagram pada software FX-TRN-BEG diperlukan langkah-langkah yang harus dilakukan secara runtut yaitu :

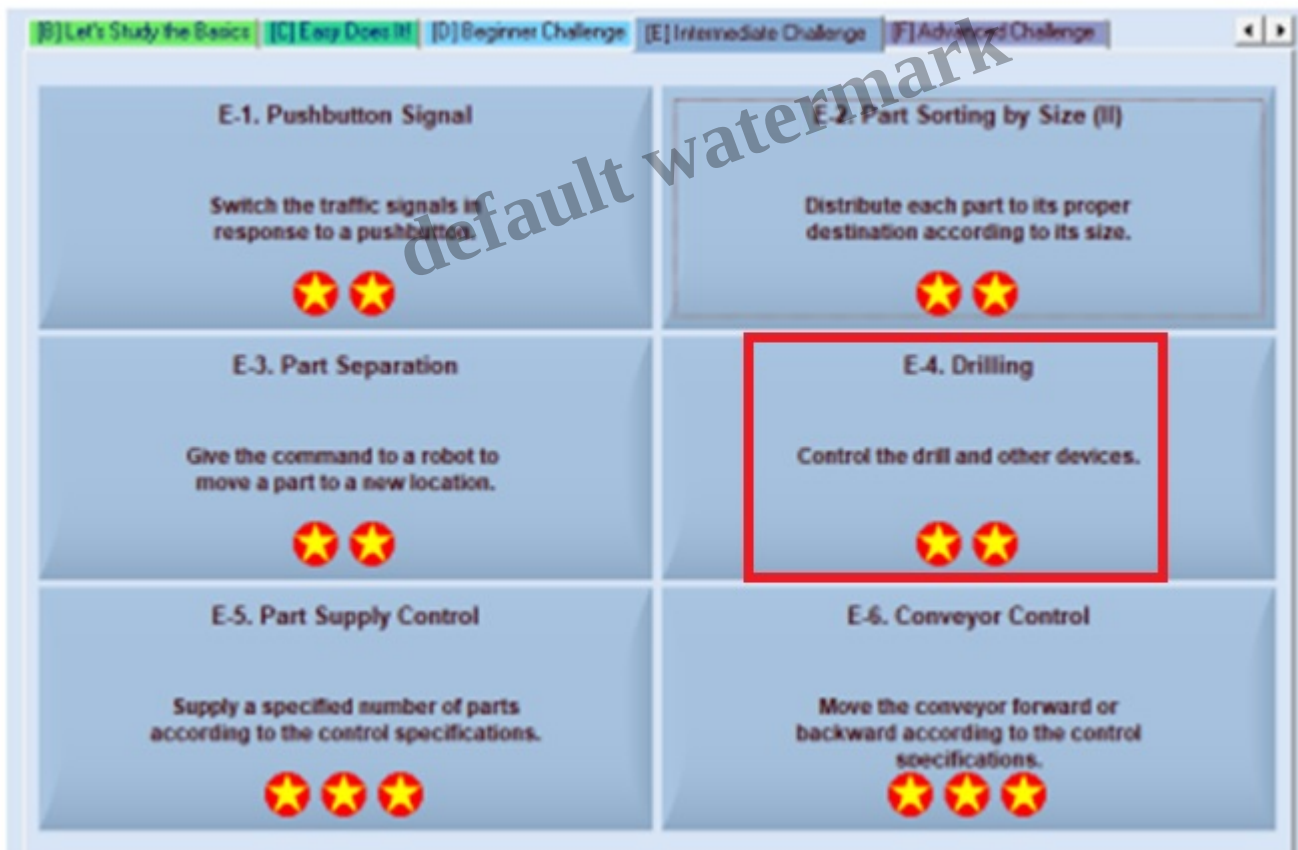
Langkah Pertama

Membuka aplikasi FX-TRN-BEG yang tertera pada dekstop ataupun *shortcut* pada laptop. Klik dua kali lalu akan tertampil proses membuka software tersebut sebagai berikut:



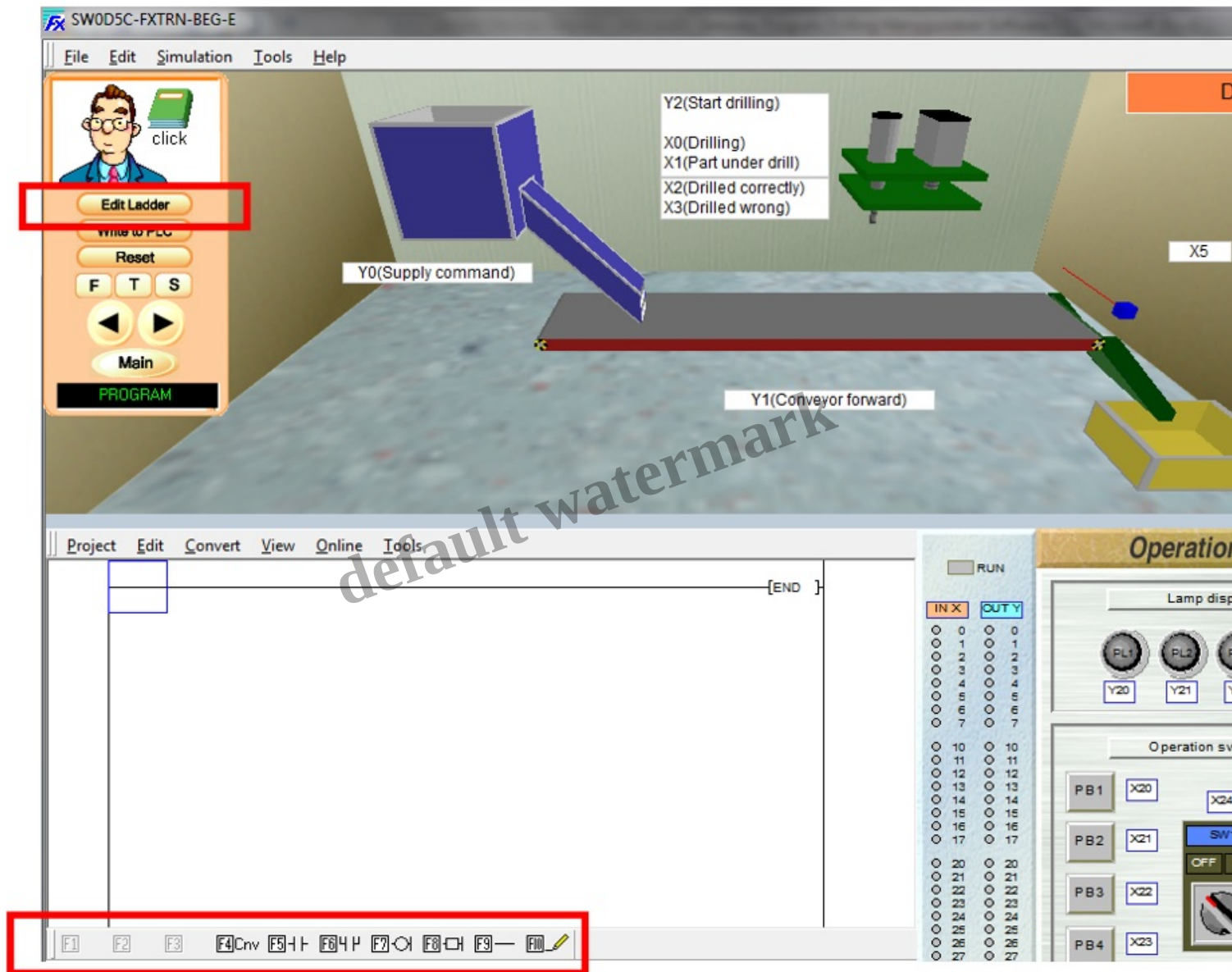
Langkah Kedua

Setelah berhasil membuka *software* tersebut kemudian akan tertampil halaman awal dimana kita dipersilakan untuk memilih program simulasi yang akan dilakukan. Kemudian memilih sesuai program yang akan di jalankan, pada kesempatan kali ini akan menggunakan simulasi program E.4 *Drilling*.



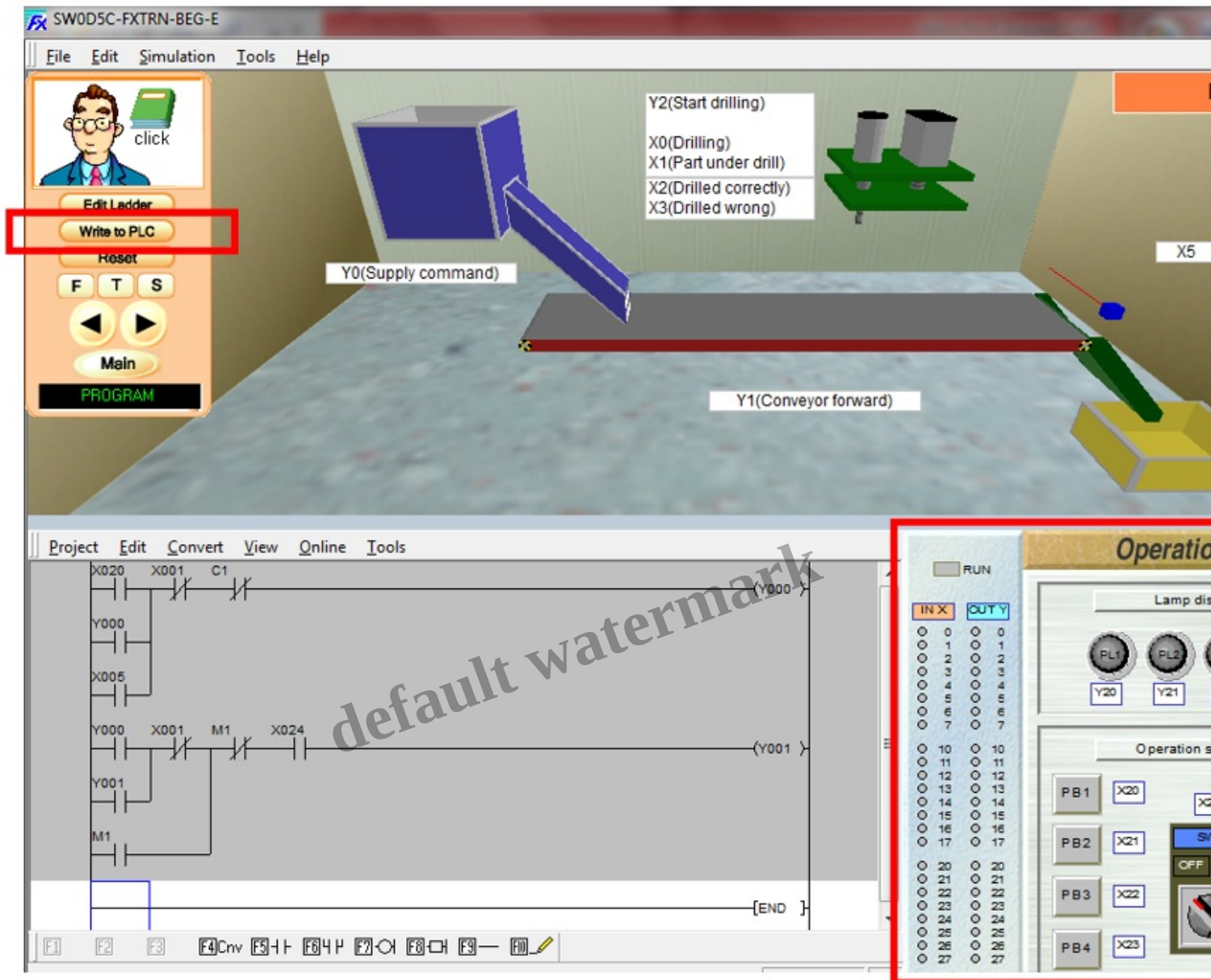
Langkah Ketiga

Selanjutnya pada software akan tertampil halaman ilustrasi dari proyek yang dipilih yaitu Drilling, beserta halaman atau tempat untuk membuat ladder diagramnya. Lalu untuk memulai membuat ladder diagram dilakukan dengan mengklik Edit Ladder dan menambahkan berbagai simbol untuk merangkai ladder diagram sesuai yang diinginkan pada toolbar di bagian kiri bawah.



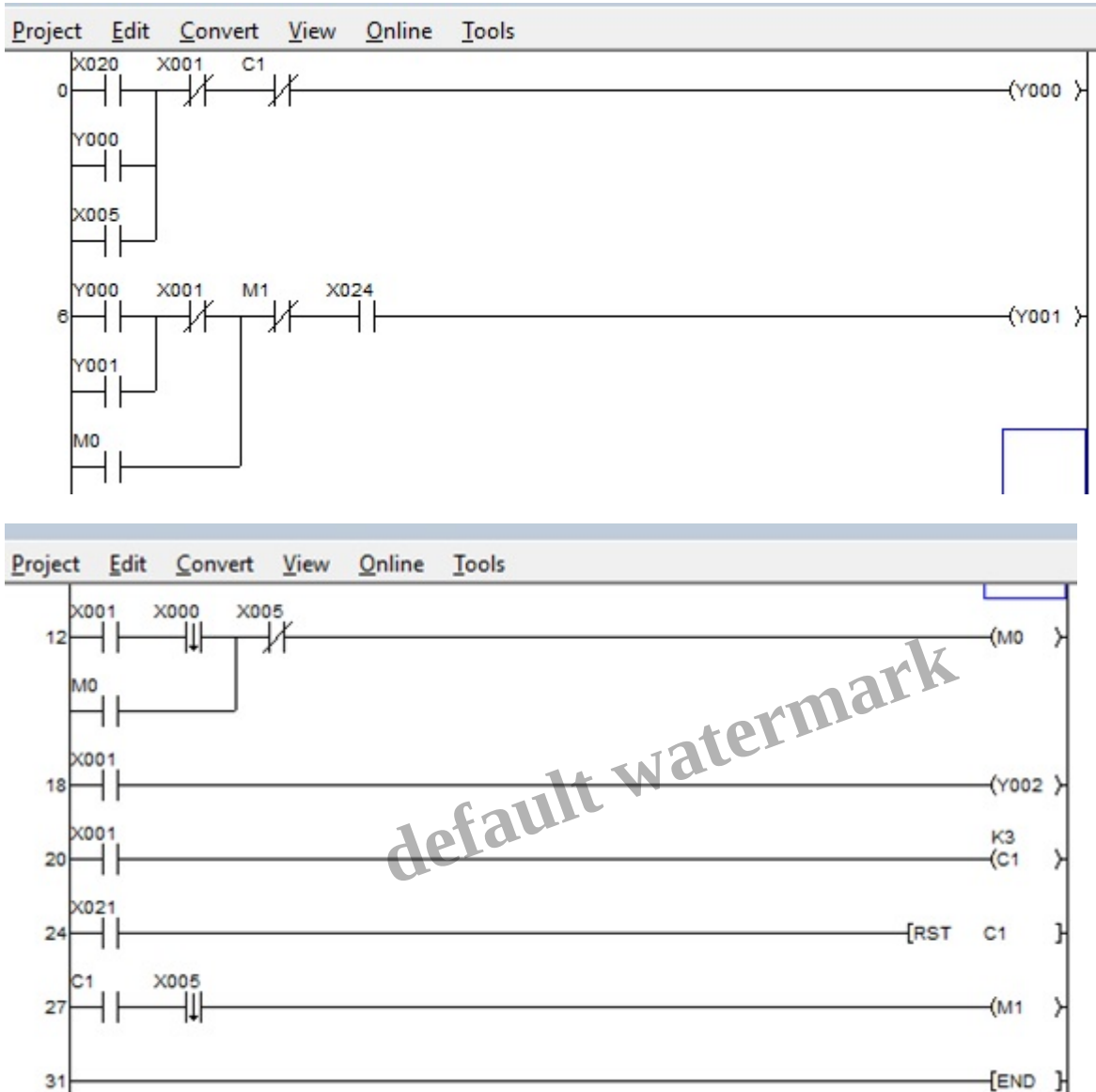
Langkah Keempat

Setelah selesai merangkai seluruh ladder diagram, selanjutnya menekan F4 untuk meng-convert ladder diagram dan mengklik Write to PLC untuk dapat menghubungkannya dengan program simulasi sehingga dapat di simulasikan secara langsung dengan mengoperasikan Operation Panel sehingga dapat dilihat transisi atau perubahan serta pergerakannya langsung saat itu pada ilustrasi.



Hasil Ladder Diagram

Berikut merupakan hasil ladder diagram yang telah dibuat yang mana digunakan untuk mensimulasikan atau menjalankan proyek Drilling.



Berikut merupakan cara kerja Mesin Drilling berdasarkan ladder diagram:

Control System

1. Ketika PB1 ON, maka perintah supply Y0 aktif untuk membuat sistem aktif. Saat Y0 aktif maka alat akan mensupply *part* untuk di lakukan drilling.
2. SW1 ON, untuk menyalakan conveyor dan saat SW1 OFF conveyor off

Control Drill

1. Saat sensor yang dibawah alat drill (X1) ON, maka conveyor berhenti dan mulai menggerakkan mesin drilling turun (Y2) ON menuju *part*.
2. Saat sensor X1 aktif maka counter C1 akan mulai menghitung.
3. Y2 akan off ketika mesin X0 ON setelah drilling dimulai.
4. Jika drilling benar maka kondisi akan muncul X2 drilled correctly jika drilling salah maka akan muncul X3 drilled wrong.

5. Saat terjadi kesalahan drilling dapat dilakukan 2 kondisi mau dilanjut counternya (langsung tekan PB1) atau tekan PB2 terlebih dulu untuk mereset counter lalu lanjut lagi tekan PB1
6. Apabila counter telah mencapai angka 3 maka sistem berhenti dan perlu mereset counter dengan menekan PB2 dan untuk memulai ulang tekan PB1.

Langkah – langkah untuk mensimulasikan proyek Drilling ini pada Operation Panel sebagai berikut:

1. Menyalakan SW1 pada operation panel, sehingga conveyor akan mulai berjalan.
2. Menekan PB1 pada operation panel, sehingga *part* akan di-supplay dari *hopper*.
3. Operasi Pengeboran (*drilling*), yaitu saat menyentuh sensor maka *part* akan berhenti di bawah mesin bor dan mesin akan mulai melubangi *part*.
4. Operasi setelah pengeboran, yaitu conveyor akan bergerak ke kanan dan *part* akan tertampung di keranjang.
5. Untuk mengulang operasi, yaitu dengan menekan PB1 maka operasi akan memulai kembali dengan mensupplay *part*.

Disusun oleh:

1. Bayu Muhammad Aslam (17/416765/SV/14503)
2. Bella Kartika Dewi (17/416767/SV/14505)
3. Bima Wahyu Kuncoro (17/416769/SV/14507)
4. Cholifah Ma'rifadiyah (17/416772/SV/14510)
5. Ginanjar Setia Pratama (17/416788/SV/14526)

Category

1. Artikel

Tags

1. FX-Trainer
2. Simulasi Drilling menggunakan Software FX-Trainer

Date Created

January 5, 2020

Author

fahmizal