

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 pengumpan 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 (*Progammable 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 keingin 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 conveyor 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)

 $T_n = ST_{sebelum} + Keterangan$ $T_0 =$ Start ON $T_1 = ST_1 + PB 1$ ditekan $T_2 = ST_2 + Part On Table$ $T_3 = ST_3 + Robot$ $T_4 = ST_4 + Proses$ Mengulang

> State (ST) •

 $ST_n = (ST_n + T_{in}) \bullet \overline{T_{Out}}$ $ST_1 = (ST_1 + T_0 + T_4) \bullet \overline{T_1}$ $ST_2 = (ST_2 + T_1) \bullet \overline{T_2}$ $ST_3 = (ST_3 + T_2) \bullet \overline{T_3 + T_4}$ $= (ST_3 + T_2) \bullet \overline{T_3} + \overline{T_4}$

ST₄=(ST₄+T₃)
Persamaan
Untuk menyusun persamaan pada *state diagram* di atas, dapat menggunakan persamaan atau rumus persamaan atau rumus 019 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:



yang harus dilakukan yaitu sebagai berikut:

• Membuka aplikasi FX-TRN-BEG-E yang terdapat pada PC/laptop yang telah terinstall, selanjutanya 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.

	Ch 1 Ch 2 Ch 3	~		Part Separation
Edit Ladder Withe to PLC Roset F T S Main RLN	CAUTION Click the ladder program area to enable operation. The title bar will turn blue. Key operations are not enabled when the title bar and menu items are grayed out. Click the [Edit Ladder] button on the remote control. Input a program. Press the [F4] key to convert the program. Select "Online" - "Write to PLC" in the ladder program area to write the program to the PLC.	Y1(Conveyo	Y2(Unload command) X0(Starting point) X1(Part on table) X2(Robot operation finished)	
Project Edit Conve	st View Online Jools		RUN	Operation Panel
		(END)	INX 8079	Lamp display
			0 0 0 1 0 1 0 2 0 2 0 2 0 3 0 4 0 4 0 5 0 5 0 6 0 5 0 7	
			0 10 0 10 0 11 0 12 0 13 0 13 0 13 0 15	Operation switches
		19		

• Setelah klik '*Edit Ladder*' maka langlah 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*'.

WITION of the ladder program area to enable operation. The title har will			
n blue. ty operations are not enabled when the title bar and menu items a grayed out. Click the [Edit Ladder] button on the remote control. Input a program. Press the [F4] key to convert the program. Select "Online" - "Write to PLC" in the ladder program area to write the program to the PLC.	Y1 (Conveyor forwa	(Unload command) (Starting point) (Part on table) (Robot operation finished)	
Yew Online Jools			Operation Panel
+N	(END)		Lamo display
I+S			
		0 6 0 6 7	
I+ P		0 10 0 10 0 11 0 11 0 12 0 12 0 13 0 13 PB1	Operation switches
		20000 000000	
	grayed out. Tick the [Edit Ladder] button on the remote control. input a peogram. Press the [F4] key to convert the program. Select "Online" - "Write to PLC" in the ladder program area to sinte the program to the PLC. Select "Online" - "Write to PLC" in the ladder program area to sinte the program to the PLC. Select "Online" - "Write to PLC" in the ladder program area to sinte the program to the PLC. Select "Online" - "Write to PLC" in the ladder program area to sinte the program to the PLC. Select "Online" - "Write to PLC" in the ladder program area to sinte the program to the PLC. Select "Online" - "Write to PLC" in the ladder program area to sinte the program to the PLC.	grayed out. X1 Tick the [Edit Ladder] button on the remote control. input a program. Press the [F4] key to convert the program. Select "Online" - "Write to PLC" in the ladder program area to snite the program to the PLC. Y1(Conveyor forward) (ew Qnline Jools N •	State of the second of the sec

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

KWOD5C-FXTRN-BEG-	Æ	- 🗆 🗙
Eile Edit Simulation	n Jools <u>H</u> elp	
	CAUTION	Part Separation
Edit Ladder Write to PLC Reset F T S Main PROGRAM	Click the ladder program area to enable operation. The title bar will turn blue. Key operations are not enabled when the title bar and menu items are grayed out. Click the [Eds Ladder] button on the remote control. Input a program. Press the [F4] key to convert the program. Select "Online" - "Write to PLC" in the ladder program area to write the program to the PLC.	
Project Edit Conve	ert View Online Jools	Operation Panel
Ope		Lamp display
	Project diive [-c-] Image: Constraint of the second secon	
	842 0011 0061 F661 843 0021 F611 F611	Operation switches
Pr	tive/Path C:VProgram Files (x86)/PXTRINEXAMPLE Open 0 30 0 20 0 20 0 20 0 20 0 20 0 20 0 2	

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

	Ch 1 Ch 2 Ch 3	~	HERRICH	Part Separation
Edit Ladder Write to PLC Reset F T S Main PROGRAM	CACTION Click the ladder program area to enable operation. The title bar will turn blae. Key operations are not enabled when the title bar and menu items are grayed out. Click the [Edit Ladder] button on the remote control. Click the [Edit Ladder] button on the remote control. Input a program. Press the [F4] key to convert the program. Select "Online" - "Write to PLC" in the ladder program area to write the program to the PLC.	Y2(Unload X0(Starting X1(Part on t X2(Robot o	command) point) able) peration finished)	
Project Edit Conve	nt <u>V</u> iew Qnline Jools	Y1(Conveyor forward)		Operation Panel
		ate	0 22 0 20 0 20 0 20 0 20 0 20 0 20 0 20	

• 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.

	Ch 1 Ch 2 Ch 3	•	Part Separation
Edit Ladder Write to PLC Poset F T S Main PROCESS	CAUTION Chick the ladder program area to enable operation. The title bar will turn blue. Key operations are not enabled when the title bar and menu items are grayed out. Chick the [Edit Ladder] button on the remote control. Input a program. Press the [F4] key to convert the program. Select "Online" - "Write to PLC" in the ladder program area to write the program to the PLC.	Y2(Unload comman X0(Starting point) X1(Part on table) X2(Robot operation	ns) finished)
	and the second		
Project Edit Conve	rt <u>V</u> iew <u>Q</u> nline Jools		Operation Panel
0 x020 x001			Lamp display
	Write to PLC X	(Y000)- 0 1 0 1 0 2 0 2 0 3 0 3	0000
		(Y002) 0 4 0 4 0 6 0 6	
	A -	0 10 0 10 0 11 0 11	Operation switches
10	Writing program	(END)- 0 12 0 12 0 13 0 13 0 14 0 14	PB1 X00 X24 X25
		0 15 0 15 0 16 0 16 0 17 0 17	PS2 X21 OW1 OW2
		wate	

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



- 1. Dara Tantia 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