

Pelatihan Dasar

I. Tujuan

- Mahasiswa dapat membuat program PLC sederhana
- Mahasiswa dapat mengontrol konveyor pada konsep PLC
- Mahasiswa dapat menggunakan instruksi *counter* pada konsep PLC

II. Peralatan

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

III. Dasar Teori

Pada modul sebelumnya kita telah mempelajari cara menggunakan *Input & output* digital dan analog. Maka pada modul ini kita akan mempelajari cara menggunakan sensor dan mesin pada industri seperti konveyor dan juga kita akan mempelajari cara menggunakan instruksi ketiga yaitu *counter*. Sebenarnya *counter* dan *timer* memiliki beberapa kesamaan dan perbedaan seperti halnya nomor alamat *timer* dan *counter* pada PLC Do-More berjumlah 266 buah yang bernomor 0 sampai dengan 255. Alamat *timer* dan *counter* pada Do-More dilambangkan dengan *Code* alamat yang berbeda dengan T untuk *timer* dan CT untuk *counter*. *Timer/Counter* pada PLC berfungsi dengan cara saat setelah mencapai angka nol maka *contact* (T(nomor alamat).Done / CT(nomor alamat).Done) pada *timer/counter* akan ON.

Sebagai catatan: dalam satu program alamat nomor *counter/timer* tidak boleh sama dengan *counter/timer* yang lain. Misal, jika alamat nomor *counter*

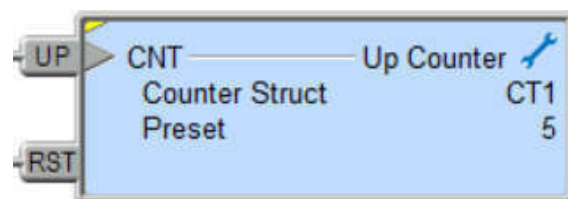
pertama adalah CT1 maka alamat *counter* yang lain harus menggunakan alamat nomor yang berbeda seperti CT2, CT3, dst begitu pula dengan *timer*.

Counter adalah sebuah perintah *output* yang berfungsi untuk menghitung jumlah *pulse* yang masuk pada *Input*. Pada *counter* memiliki beberapa *output* yang biasanya dijadikan *Input* pada *ladder logic* lain seperti:

1. CT(nomor alamat).Done, contohnya CT1.Done. kontak ini akan aktif bila *timer* telah berjalan selama waktu *preset* yang telah ditentukan. Biasanya CT(nomor alamat).Done ini digunakan sebagai *Input* digital.
2. CT(nomor alamat).Acc, contohnya CT1.Acc. kontak ini biasanya dijadikan sebagai *Input* analog.

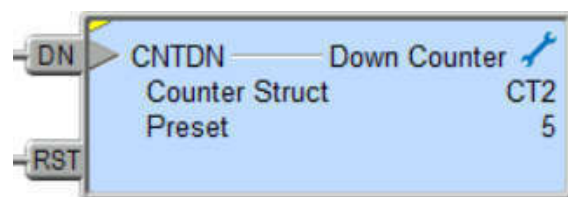
Pada Do-More memiliki 3 jenis *counter* yang paling sering dipakai yaitu:

1. Up Counter (CNT)



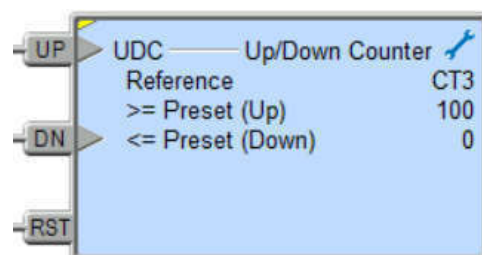
Gambar 28 Instruksi CNT

2. Down Counter (CNTDN)



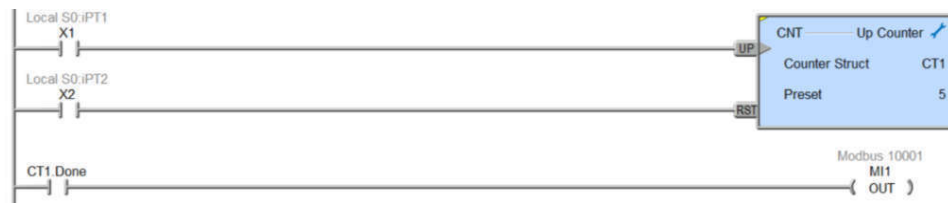
Gambar 29 Instruksi CNTDN

3. Up/Down Counter (UDC)



Gambar 30 Instruksi UDC

Cara kerja instruksi *counter* pada contoh di bawah ini adalah, Ketika *counter* (CT1) mendapat *Input* sebanyak dari *preset* yang telah diset sebelumnya (4095) maka *counter* akan mengaktifkan *contact* CT1.Done sehingga *output* (MI1) akan aktif, dan pada saat reset mendapatkan *Input* dari MC2 maka *counter* akan mengulang kembali.

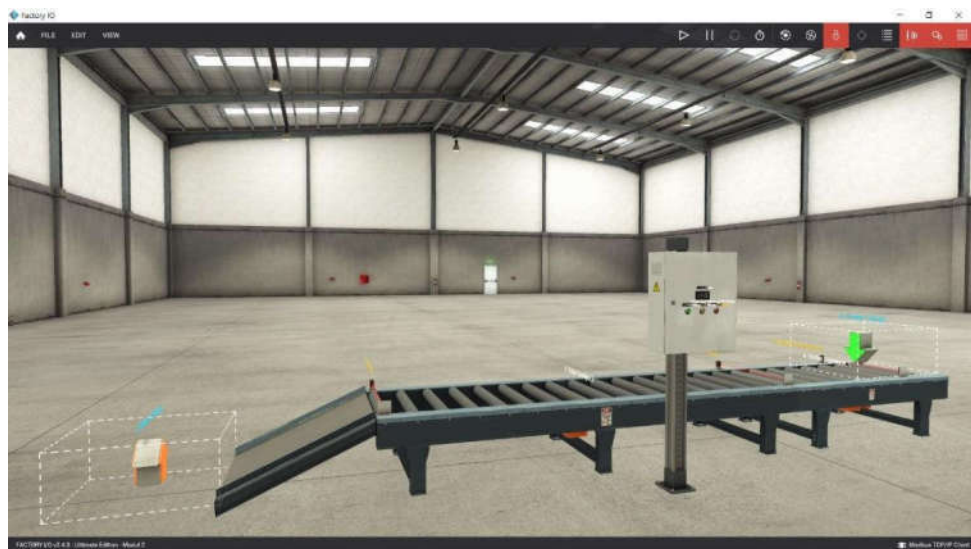


Gambar 31 contoh penggunaan instruksi *counter*



Gambar 32 Tampilan instruksi *timer* pada saat program berjalan

IV. Tugas



Gambar 33 tampilan sekilas skema pada modul ini

Download-lah skema Factory I/O dari link Google drive berikut:
https://drive.google.com/u/3/uc?id=1rNu3pCFNkkFuiyVyTlcsFsigJa7oR_o

[q&export=download](#). Kemudian buatlah agar konveyor dapat berjalan saat tombol *start* ditekan dan berhenti saat tombol *stop* ditekan, LCD *counter* akan menghitung jumlah *Box* yang turun dan akan Kembali ke 0 ketika tombol reset ditekan, batasi agar hanya ada 3 *Box* yang berjalan pada seluruh konveyor. **(petunjuk: pada skema terdapat 3 sensor, 2 konveyor kecil dan besar, dan *emitter* akan berhenti memunculkan *Box* ketika masih terdapat *Box* di dalam area *emitter*. Gunakan lah seluruh sensor dan konveyor dengan baik dan Anda dapat menggunakan sensor yang ada dan instruksi *counter* yang telah dijelaskan sebelumnya untuk membuat LCD *counter* menghitung jumlah *Box*)**