

## TP 1 : PEMROGRAMAN LADDER PENGHITUNGAN



# Daftar isi

STUDI KASUS.....	3
Bagian nomor 1: Pemrograman penghitung dari blok fungsi .....	4
Bagian nomor 2 : Pembuatan penghitung dari nilai yang telah ditentukan sebelumnya.....	7
Bagian nomor 3 : Membuat penghitung dari blok operasi.....	7

## **STUDI KASUS**

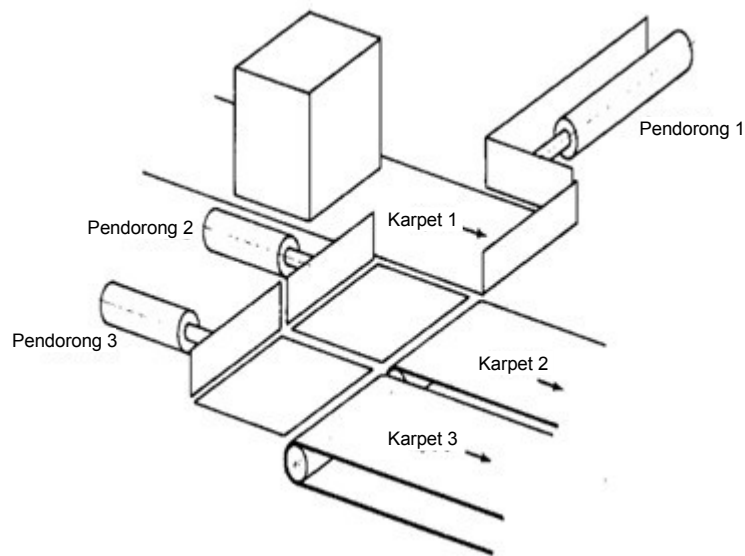
Kota Ciwidey (50 km dari Bandung) terkenal dengan produksi daun teh hijau "Sunda Purwa". Teh ini memiliki ciri khas rasa yang kuat dan ekspresif, bahkan setelah beberapa kali penyeduhan. Untuk memfasilitasi penjualan internasionalnya, terdapat berbagai ukuran kemasan (dari 100mg hingga 1kg) yang dikemas dalam karton.

Untuk memudahkan pengangkutan produk yang berbeda tanpa menyebabkan kerusakan selama pengangkutan, kotak-kotak ditumpuk dengan cara tertentu sebelum dipindahkan. Palet dibuat dengan memutar kotak seperempat putaran di setiap baris baru agar lebih stabil. Palet kemudian dipindahkan dengan mesin yang disebut truk palet ke area pemuatan.

Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk melakukan penyortiran kasus di pintu keluar unit produksi. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk melakukan penyortiran peti di pintu keluar unit produksi.



Perangkat otomatis untuk menyortir kotak dengan dua ukuran berbeda terdiri dari satu sabuk konveyor, yang mengumpankan kotak, tiga pendorong, dan dua sabuk konveyor pelepasan. Tiap sabuk mengumpankan sebuah paletiser. Pendorong 1 mendorong peti kecil di depan pendorong 2, yang pada gilirannya memindahkannya ke sabuk konveyor pembuangan 2, sedangkan peti besar didorong ke depan pendorong 3, yang membuangnya ke sabuk 3. Untuk pemilihan peti, alat pendeteksi di depan pendorong 1 mengenali jenis peti yang disajikan.



Kami ingin mengotomatiskan kontrol sabuk konveyor 2.  
PLC yang digunakan adalah Schneider M221

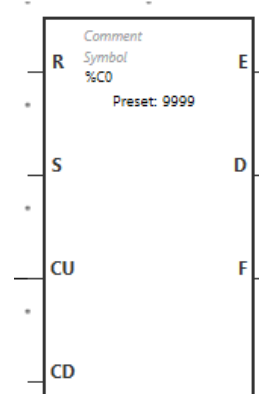
Anda ingin menghitung jumlah peti kecil yang telah dibuang ke ban berjalan 2. Segera setelah sensor C2 (deteksi peti kecil) diaktifkan, penghitung bertambah untuk menunjukkan jumlah peti kecil yang diproses  
Ada dua metode yang dapat digunakan untuk mencapai penghitung ini:

- Menggunakan blok fungsi: penghitung bawaan (built-in)
- Menggunakan blok operasi

### **Bagian nomor 1: Pemrograman penghitung dari blok fungsi:**

- **Jalankan** perangkat lunak Ecostruxure Machine Expert
- **Ulangi** pengaplikasian dari TP 1
- Ubah nama proyek sebagai berikut:  
 Nama proyek: Penghitungan Evolusi Tapis 2 yang baru dimulai  
 Deskripsi: Kontrol sabuk konveyor kotak kecil, implementasi penghitung

## Penggunaan pengukur terintegrasi:



### Input

Kode	Deskripsi	Nilai
<b>R</b>	Atur ulang input (atau instruksi)	Penghitung (%Ci.V) diatur ulang ke 0 ketika input Reset ( <b>R</b> ) diatur ke 1
<b>S</b>	Konfigurasi (set) input (atau instruksi)	Penghitung (%Ci.V) diatur ke nilai pemilihan awal (%Ci.P) Ketika input konfigurasi ( <b>S</b> ) diatur ke 1
<b>CU</b>	Meningkatkan jumlah (hitungan)	Penambahan nilai penghitung (%Ci.V) dari 1 Pada tepi naik pada input hitungan naik
<b>CD</b>	Menurunkan jumlah (hitungan)	Penurunan nilai penghitung (%Ci.V) dari 1 pada tepi naik pada input hitungan turun

### Output

Kode	Deskripsi	Nilai
<b>E</b>	Penurunan jumlah yang melebihi batas (Melebihi hitungan turun)	Asosiasi bit %Ci.E (penghitung kosong) diatur ke 1 saat penghitung mencapai 0. Jika terjadi penurunan, nilai penghitung menjadi 9999.
<b>D</b>	Output yang telah ditentukan tercapai	Asosiasi bit %Ci.D (penghitung selesai) diatur ke 1 saat %Ci.V = %Ci.P.
<b>F</b>	Kenaikan jumlah yang Melebihi batas (Melampaui hitungan naik)	Asosiasi bit %Ci.F=(Saturasi penghitung), ketika nilai %Ci.V dari 9999 menjadi 0 (diatur ke 1 ketika %Ci.V mencapai 0 reset ke 0 bila ada peningkatan hitungan di Counter Continue.

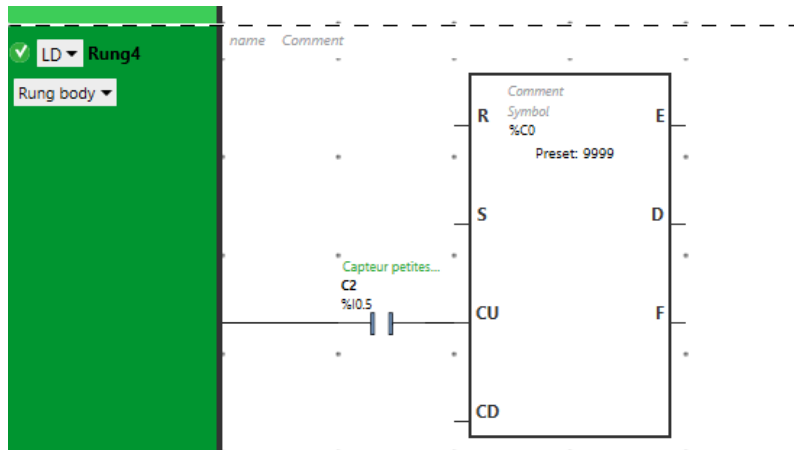
## Variabel

Objet	Description
%Ci.V	Valeur courante du bloc Counter
%Ci.P	Valeur de présélection
%Ci.E	Vide
%Ci.D	Terminé
%Ci.F	Complet

- **Lakukan** pemrograman penghitung sederhana menurut petunjuk berikut ini:
- **Tambahkan** variabel C2 ke tabel variabel yang terhubung ke input %I0.19

Penghitungan akan dilakukan dengan tindakan pada sensor C2 (input %I0.19)

The screenshot displays the Schneider Electric Machine Expert software interface. The main workspace shows a ladder logic diagram with four rungs (Rung1 to Rung4). A red box highlights the variable 'I23' in the variable declaration table, and a red arrow points to its corresponding input symbol in the ladder logic rung. The interface includes a top menu bar with 'Properties', 'Configuration', 'Programming', 'Display', and 'Commissioning'. A left sidebar contains a 'Tools' panel with various object categories like 'Digital inputs', 'Analog outputs', and 'Pulse Generators'. The bottom status bar shows the system tray with the date '21/03/2023' and time '09:42'.



**Untuk membantu anda:** [Contoh video : Compteur.avi](#)

- ▢ **Periksa** pengoperasian yang tepat.
- ▢ **Modifikasi** program sehingga input reset (%I0.20) mengatur ulang penghitung ke 0
- ▢ **Periksa** pengoperasian yang tepat.

### **Bagian nomor 2 : Membuat penghitung dari nilai yang telah ditentukan sebelumnya.**

Nilai yang telah ditetapkan di sini adalah 5

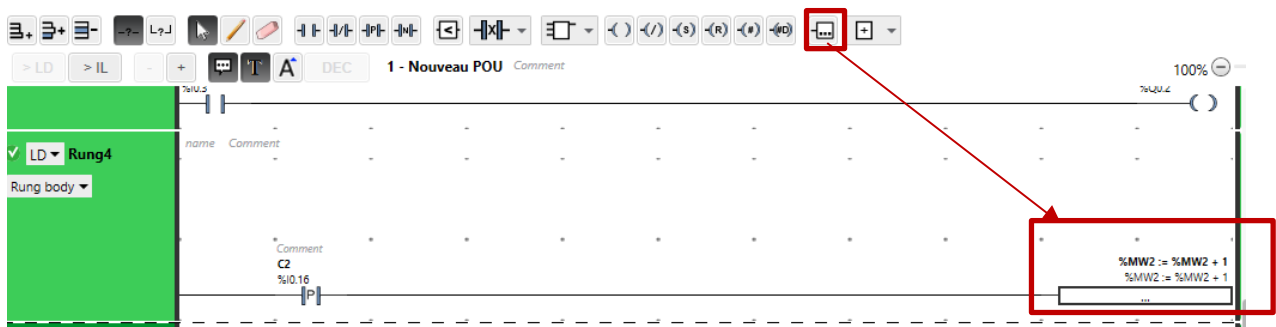
- ▢ Program penghitung sesuai dengan petunjuk berikut:  
Output %Q0.10 (LED H4) akan diaktifkan ketika nilai penghitung sama dengan nilai yang telah ditetapkan.

**Untuk membantu anda :** [Contoh video : prédéfini.avi](#)

- ▢ **Periksa** pengoperasian yang tepat.

### **Bagian nomor 3 : Membuat penghitung dari blok operasi**

Dalam blok operasi, sebuah kata bertambah: %MW2:=%MW2+1 setiap kali tombol tekan yang terhubung ke input %I0.16 ditekan.

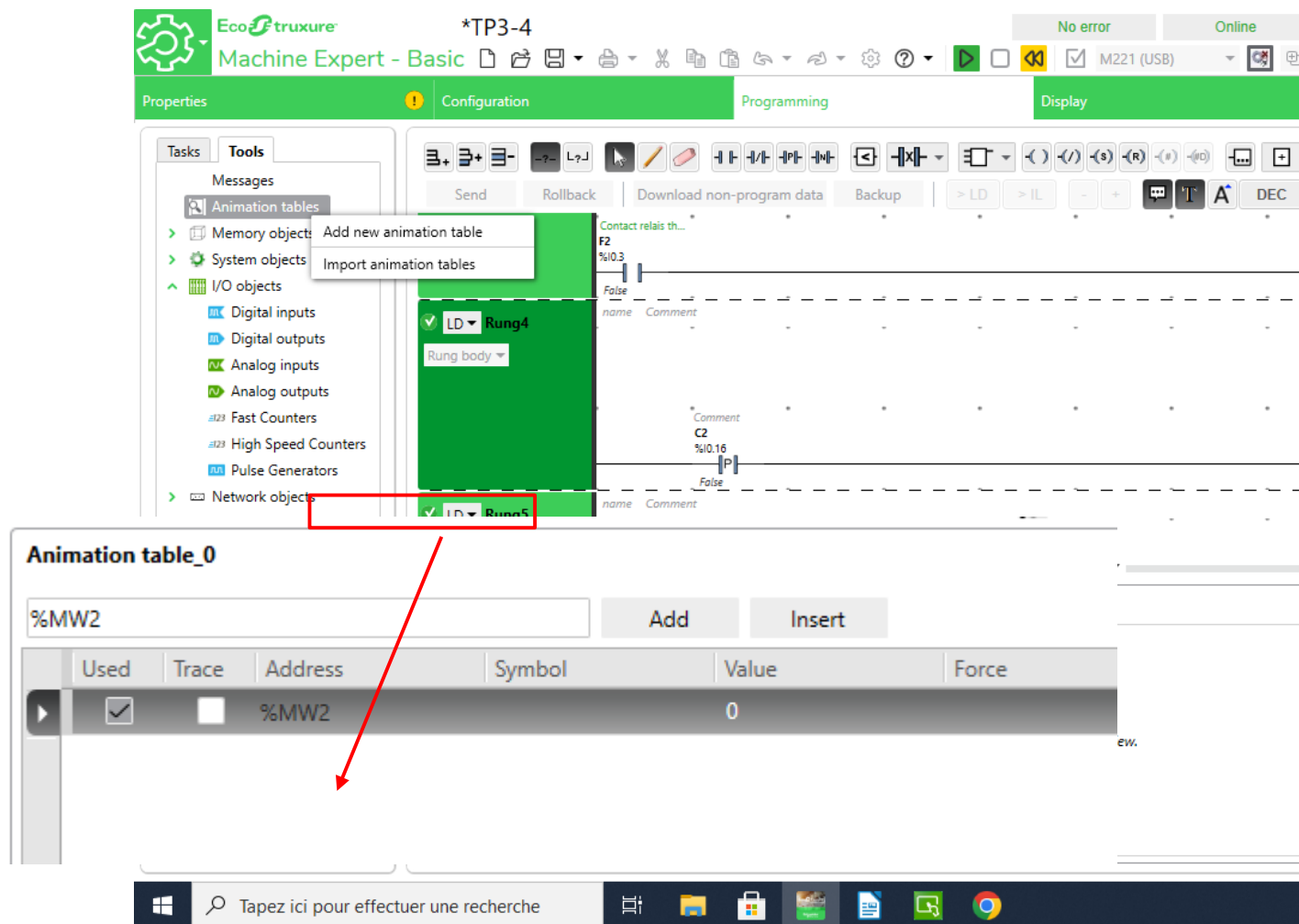


**Lakukan** program di atas.

Untuk membantu anda : Contoh video: [mots.avi](#)

□ Periksa pengoperasian dengan tabel animasi sebagai berikut:

□ **Pilih** « Animation Tables »



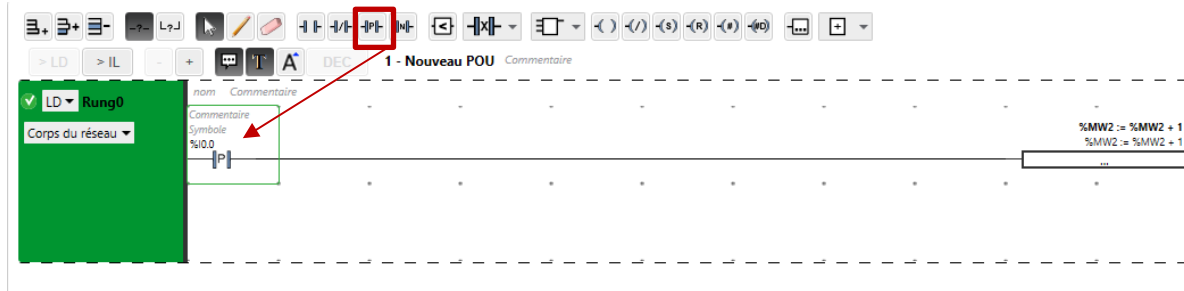
□ **Masukkan** variabel yang akan dilacak (di sini %MW2)

□ **Klik** pada ADD

□ **Analisis** hasilnya

Untuk mendapatkan hasil yang benar, program harus dimodifikasi dengan mengganti kontak tunggal %I0.16 dengan rising edge.





- **Lakukan** program di atas
- **Verifikasi** operasi menggunakan tabel animasi
- **Modifikasi** program sebelumnya dengan menambahkan reset ke 0 yang dikendalikan oleh input %I0.20.

**Untuk membantu anda** : Contoh video: [front.avi](#)