

TK3434

Sistem PLC

Hanya dipergunakan di lingkungan Fakultas Ilmu Terapan

Nama :	
NIM :	
Kelas :	



Program Studi D3 Teknik Komputer
Fakultas Ilmu Terapan
2015

DAFTAR PENYUSUN

1. Versi 1 : 2015 : Simon Siregar, S.Si, M.T

MODUL 1
PRAKTIKUM PROGRAMMABLE LOGIC CONTROLLER
PRODI TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS ILMU TERAPAN, UNIVERSITAS TELKOM

1. JUDUL PRAKTIKUM

Pengenalan Ball Sorting System dan Karnaugh Diagram

2. MAKSUD DAN TUJUAN

Maksud dan tujuan dari praktikum ini adalah :

1. Mahasiswa mampu mengenal dan melakukan skenario Three Cylinder
2. Mahasiswa mampu membuat Karnaugh Diagram dengan kedua skenario

3. PERALATAN DAN BAHAN

Peralatan dan software yang dibutuhkan dalam praktikum ini adalah :

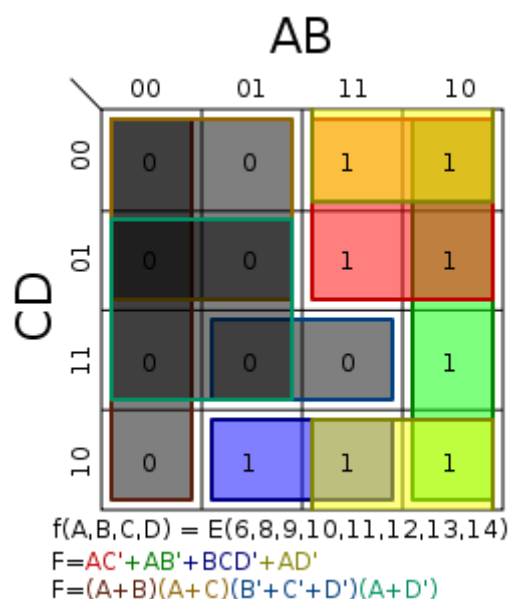
1. CEC-CPX-C1
2. Easy Port
3. Codesys dan EasyVeep2

4. TEORI DASAR

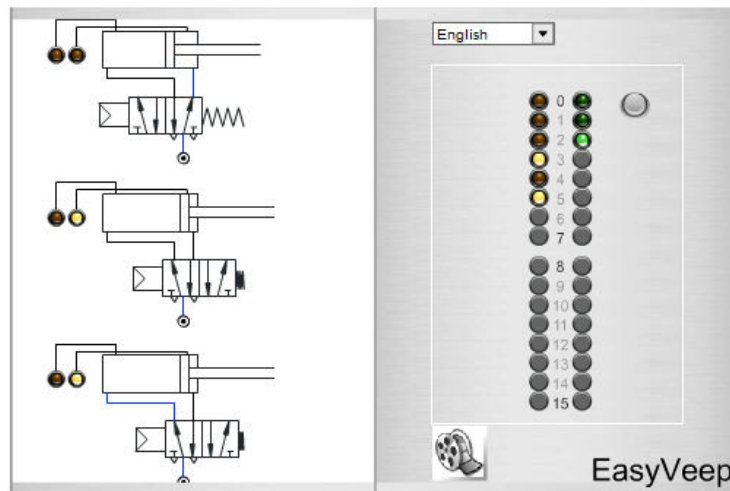
Karnaugh map (disingkat K-Map) adalah suatu metode untuk menjelaskan beberapa hal tentang penghitung aljabar boolean, metode ini telah ditemukan oleh Maurice Karnaugh pada tahun 1953.

Karnaugh map ini sering digunakan untuk perhitungan yang menghitung sistem pola pikir manusia dengan hal-hal yang menguntungkan (sistem pemetaan peluang).

Sebagai contoh :



Modul Three Cylinder



- I0.0 1st piston in - end position
- I0.1 1st piston in + end position
- I0.2 2nd piston in - end position
- I0.3 2nd piston in + end position
- I0.4 3rd piston in - end position
- I0.5 3rd piston in + end position

- O0.0 Valve for 1st cylinder
- O0.1 Valve for 2nd cylinder
- O0.2 Valve for 3rd cylinder

Dengan sistem ini, kita dapat mencoba beberapa metode dalam mengaktifkan urutan satu sampai tiga silinder. Baik menggunakan timer dan counter.

Sistem ini juga dapat mensimulasikan :

1. Start
2. Stop
3. Latch
4. Reset
5. Timer
6. Counter

Terdapat dua sensor per silinder untuk mendeteksi posisi silinder (Ujung sebelah kiri atau ujung sebelah kanan).

Terdapat satu aktuator per silinder untuk mengontrol katup.

5. PROSEDUR PRAKTIKUM

A. Buat rangkaian sesuai dengan skematik berikut :



B. Percobaan dalam praktikum

a. Membuat karnaugh map skenario

b. Menjalankan skenario Three Cylinder

6. LAPORAN AKHIR

a. Lampirkan hasil karnaugh map yang diuji beserta komentar

No.	Sen 0	Sen 1	Sen 2	Sen 3	Sen 4	Sen 5	Ak 0	Ak 1	Ak 2	Keterangan
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

b. Lampirkan ladder diagram yang diuji beserta komentar



**MODUL 2
PRAKTIKUM PROGRAMMABLE LOGIC CONTROLLER
PRODI TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS ILMU TERAPAN, UNIVERSITAS TELKOM**

1. JUDUL PRAKTIKUM

Pengenalan Level Crossing With Barrier dan Karnaugh Diagram

2. MAKSUD DAN TUJUAN

Maksud dan tujuan dari praktikum ini adalah :

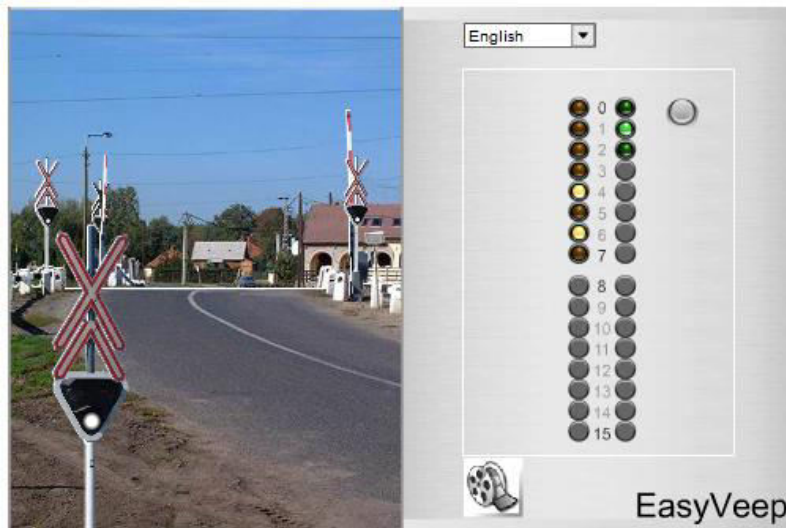
1. Mahasiswa mampu mengenal dan melakukan skenario Level Crossing With Barrier
2. Mahasiswa mampu menggunakan 8 sensor dalam sistem PLC
3. Mahasiswa mampu membuat Karnaugh Diagram untuk kasus Level Crossing With Barrier

3. PERALATAN DAN BAHAN

Peralatan dan software yang dibutuhkan dalam praktikum ini adalah :

1. CEC-CPX-C1
2. Easy Port
3. Codesys dan EasyVeep2

4. TEORI DASAR - LEVEL CROSSING WITH BARRIER



- I0.0 Train is in the crossing from right
- I0.1 Train is in the crossing from left
- I0.2 Train coming from right
- I0.3 Train coming from left
- I0.4 Barrier is up (right side)
- I0.5 Barrier is down (right side)
- I0.6 Barrier is up (left side)
- I0.7 Barrier is down (left side)

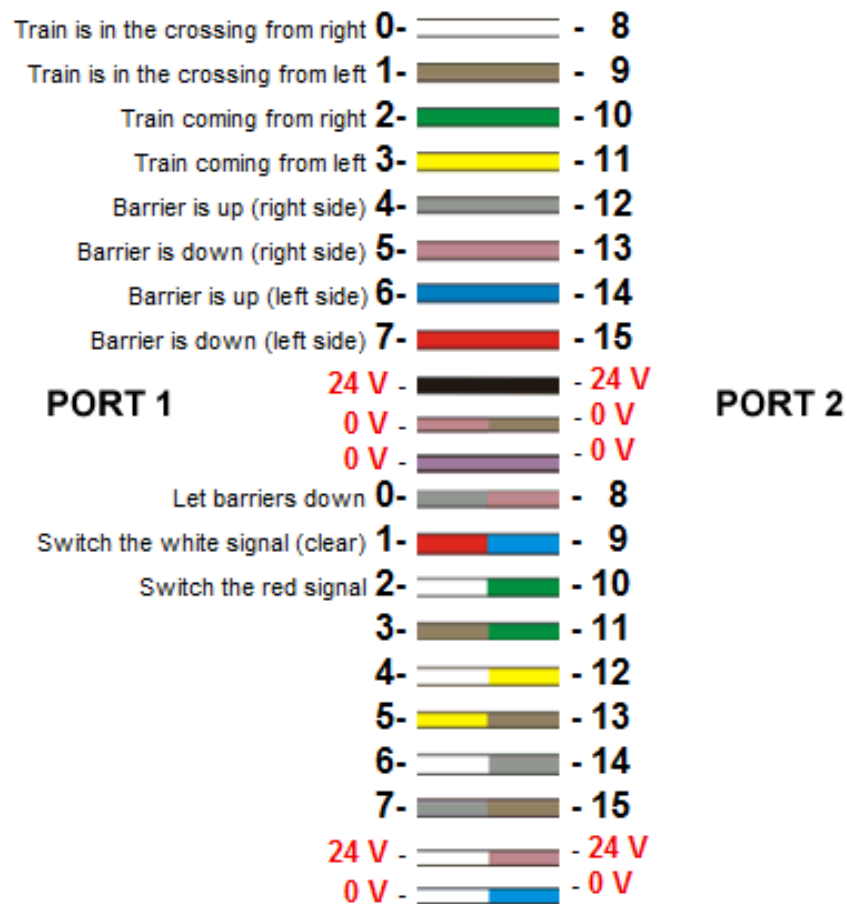
- Q0.0 Let barriers down
- Q0.1 Switch the white signal (clear)
- Q0.2 Switch the red signal

Kereta dapat melewati palang kereta dari kedua arah. Ketika kereta mendekat, palang harus tertutup dan memberi signal lampu merah ketika kereta akan lewat. Ketika kereta telah melewati palang kereta api, maka palang kereta akan terbuka dan memberikan signal lampu putih.

Terdapat beberapa konfigurasi sensor dan aktuator :

1. 2 sensor untuk mendeteksi kereta apakah kereta terdapat di sebelah kanan dan kiri di jalur perlintasan
2. 2 sensor untuk mendeteksi kereta datang dari sebelah kanan atau kiri
3. 2 sensor untuk mendeteksi apakah palang kereta api terbuka baik untuk palang kereta api sebelah kanan atau sebelah kiri
4. 2 sensor untuk mendeteksi apakah palang kereta api tertutup baik untuk palang kereta api sebelah kanan atau sebelah kiri
5. 1 aktuator untuk menutup palang kereta api (sistem push on/pegas)
6. 1 aktuator untuk menyalakan signal lampu warna merah
7. 1 aktuator untuk menyalakan signal lampu warna putih

KONEKSI ALAMAT PORT PLC



5. PROSEDUR PRAKTIKUM

A. Buat rangkaian sesuai dengan skematik berikut :



B. Percobaan dalam praktikum

- a. Membuat karnaugh diagram skenario
- b. Menjalankan skenario Level Crossing With Barrier

6. LAPORAN AKHIR

a. Lampirkan hasil karnaugh map yang diuji beserta komentar

No.	Sen 0	Sen 1	Sen 2	Sen 3	Sen 4	Sen 5	Sen 6	Sen 7	Ak 0	Ak 1	Ak 2	Keterangan
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												

b. Lampirkan variabel yang digunakan dalam aplikasi Codesys V2.3

PROGRAM PLC_PRG
VAR

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

END_VAR

c. Lampirkan ladder diagram yang diuji beserta komentar

The image shows a ladder diagram template with 10 rungs. Each rung consists of two vertical lines connected by a horizontal line. The rungs are numbered 1 through 10 on the left side.

MODUL 3
PRAKTIKUM PROGRAMMABLE LOGIC CONTROLLER
PRODI TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS ILMU TERAPAN, UNIVERSITAS TELKOM

1. JUDUL PRAKTIKUM

Pengenalan Motion Detector Timer dan Karnaugh Diagram

2. MAKSUD DAN TUJUAN

Maksud dan tujuan dari praktikum ini adalah :

1. Mahasiswa mampu mengenal dan melakukan skenario Motion Detector Timer
2. Mahasiswa mampu menggunakan TON sistem PLC
3. Mahasiswa mampu membuat Karnaugh Diagram untuk kasus Motion Detector Timer

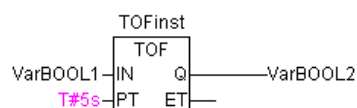
3. PERALATAN DAN BAHAN

Peralatan dan software yang dibutuhkan dalam praktikum ini adalah :

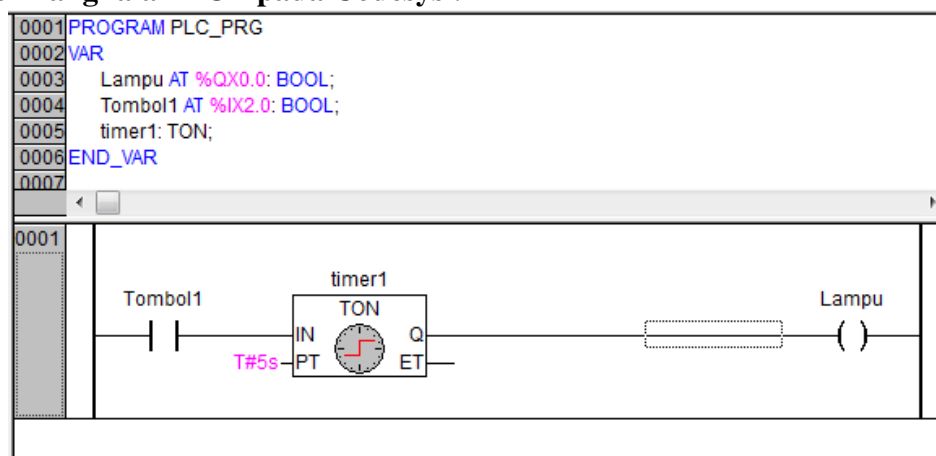
1. CEC-CPX-C1
2. Easy Port
3. Codesys dan EasyVeep2

4. TEORI DASAR – TOF dan Motion Detector Timer

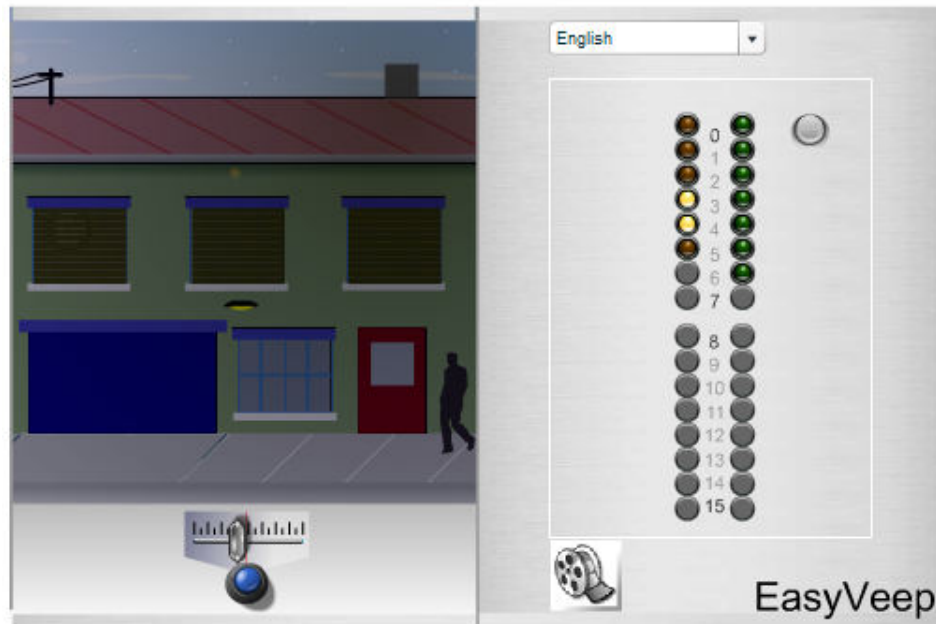
TON adalah fungsi blok diagram yang disediakan dalam codesys, yang berfungsi sebagai pentrigger waktu, ketika kontak ditekan, maka nilai coil akan HIGH selama waktu yang ditentukan, kemudian akan bernilai LOW. Disebut juga sebagai *Turn Off Delay*



Contoh rangkaian TOF pada Codesys :



Modul TOF pada Motion Detector Timer



10.0 Motion sensor
10.1 Ambient light sensor
10.2 Roller shutters open (second floor)
10.3 Roller shutters closed (second floor)
10.4 Roller shutters open (first floor)
10.5 Roller shutters are closed (first floor)

00.0 External lighting
00.1 Close roller shutters (2nd floor)
00.2 Open roller shutters (2nd floor)
00.3 Close roller shutters (1st floor)
00.4 Open roller shutters (1st floor)
00.5 Switch on light (2nd floor)
00.6 Switch on light (1st floor)

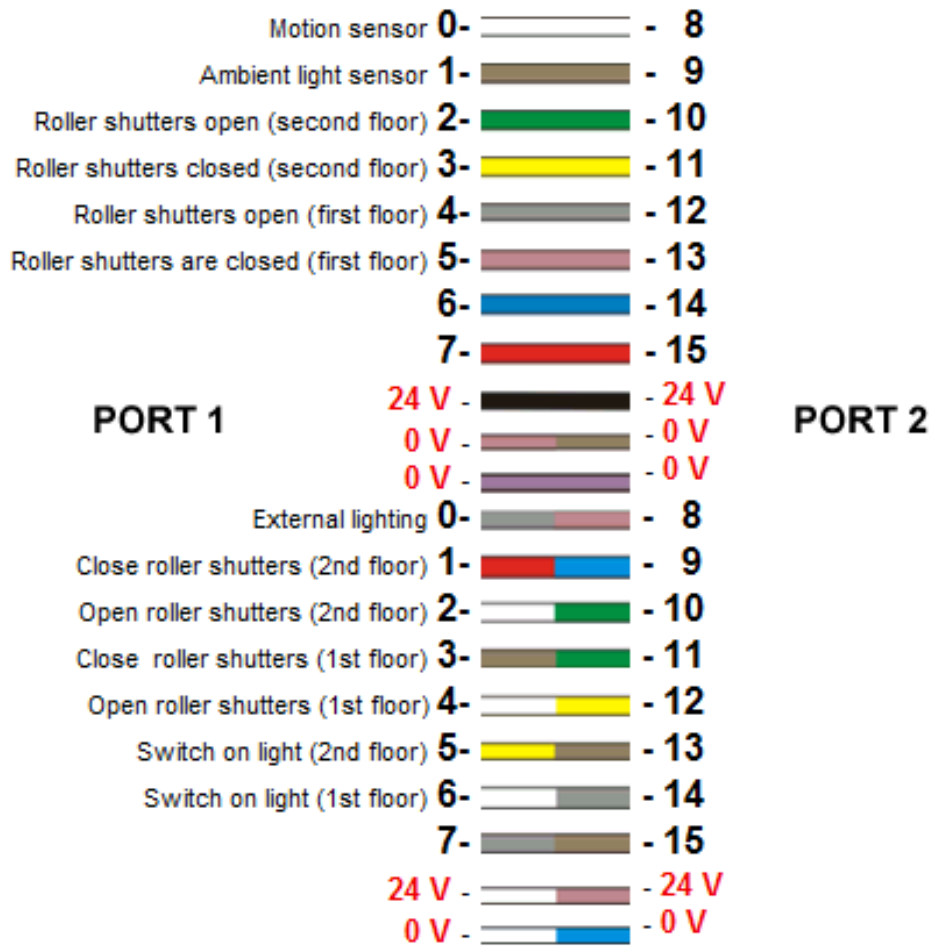
Dalam modul ini, lampu dilengkapi dengan sensor gerak. Jika sensor mendeteksi adanya objek bergerak dan jika tingkat cahaya ambient rendah, maka sistem akan menyalakan lampu selama beberapa detik.

Terdapat sebuah button yang bisa diatur agar mengatur berbagai kondisi pencahayaan. Tunda waktu yang diset dimodul ini adalah sekitar 7-8 detik. Dengan sistem ini, sistem dapat membuka dan menutup tirai sesuai dengan jumlah cahaya ambient, dan dapat beralih ke lampu dengan menghidupkan atau mematikan.

Terdapat beberapa konfigurasi sensor dan aktuator :

1. 1 sensor gerak
2. 1 sensor intensitas cahaya
3. 2 sensor untuk posisi akhir tirai (lantai 2)
4. 2 sensor untuk posisi akhir tirai (lantai 1)
5. 1 aktuator untuk menyalakan lampu luar
6. 2 aktuator membuka dan menutup tirai jendela(lantai 2)
7. 2 aktuator membuka dan menutup tirai jendela(lantai 1)
8. 1 aktuator menyalakan lampu di lantai atas
9. 1 aktuator meyalakan lampu di lantai bawah

KONEKSI ALAMAT PORT PLC



5. PROSEDUR PRAKTIKUM

A. Buat rangkaian sesuai dengan skematik berikut :



B. Percobaan dalam praktikum

- c. Membuat karnaugh diagram skenario
- d. Menjalankan skenario Motion Detector Timer

6. LAPORAN AKHIR

a. Lampirkan hasil karnaugh map yang diuji beserta komentar

No	I0	I1	I2	I3	I4	I5	O0	O1	O2	O3	O4	O5	O6	Keterangan
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														

b. Lampirkan variabel yang digunakan dalam aplikasi Codesys V2.3

```
PROGRAM PLC_PRG  
VAR
```

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

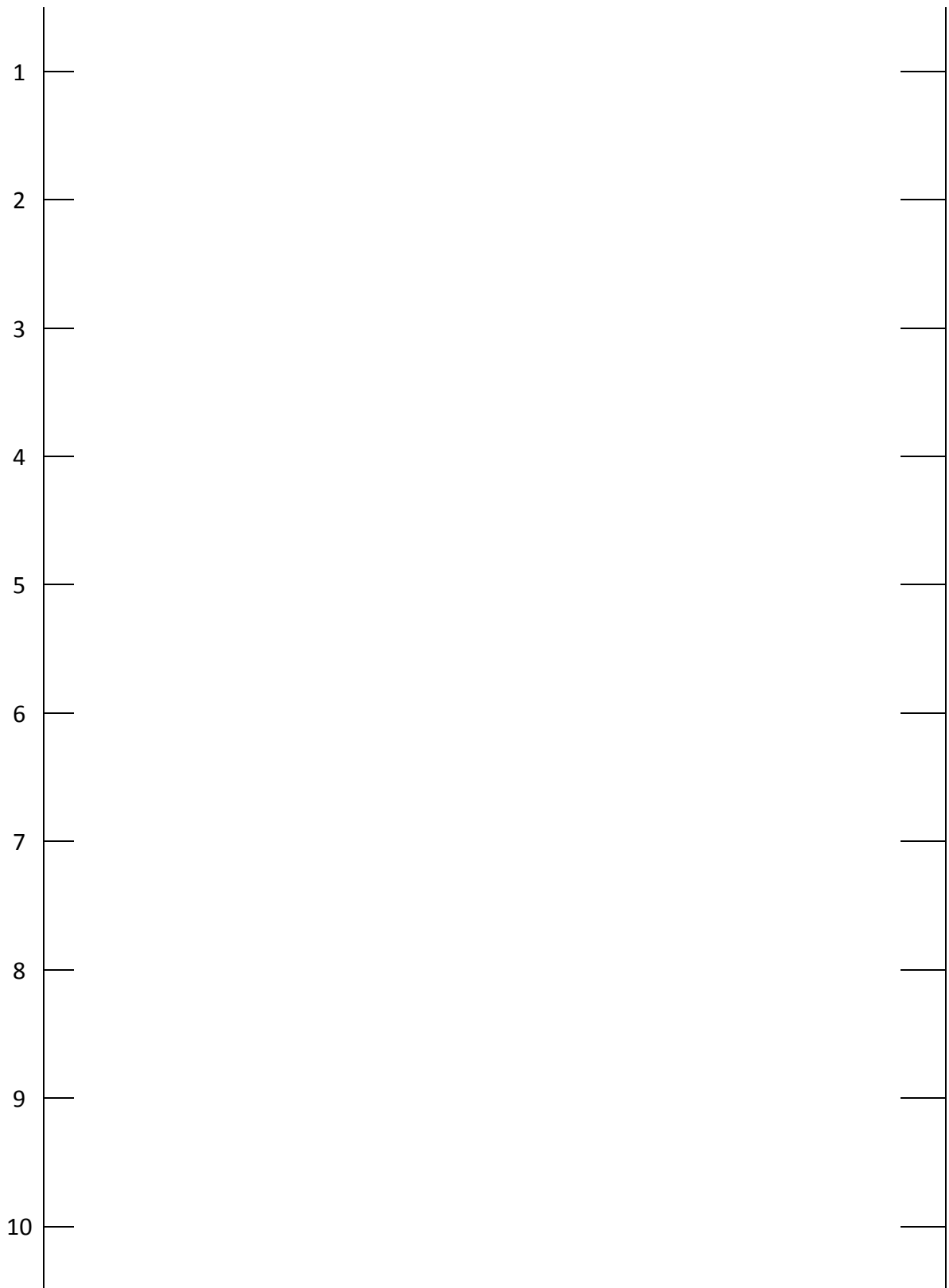
.....

.....

.....

```
END_VAR
```

c. Lampirkan ladder diagram yang diuji beserta komentar



MODUL 4
PRAKTIKUM PROGRAMMABLE LOGIC CONTROLLER
PRODI TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS ILMU TERAPAN, UNIVERSITAS TELKOM

1. JUDUL PRAKTIKUM

Pengenalan Mobile Phone Timer dan Karnaugh Diagram

2. MAKSUD DAN TUJUAN

Maksud dan tujuan dari praktikum ini adalah :

1. Mahasiswa mampu mengenal dan melakukan skenario Mobile Phone Timer
2. Mahasiswa mampu menggunakan TON sistem PLC
3. Mahasiswa mampu membuat Karnaugh Diagram untuk kasus Mobile Phone Timer

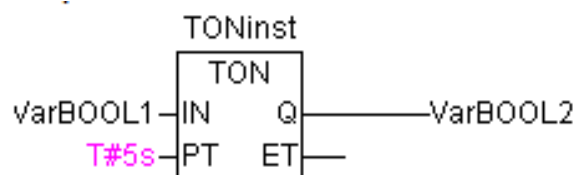
3. PERALATAN DAN BAHAN

Peralatan dan software yang dibutuhkan dalam praktikum ini adalah :

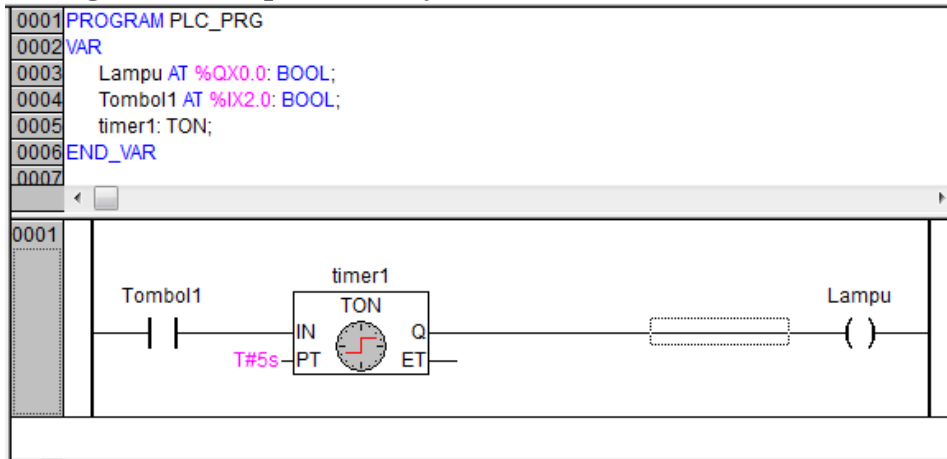
1. CEC-CPX-C1
2. Easy Port
3. Codesys dan EasyVeep2

4. TEORI DASAR – TON dan Mobile Phone Timer

TON adalah fungsi blok diagram yang disediakan dalam codesys, yang berfungsi sebagai pentrigger waktu, setelah kontak di tahan selama waktu yang ditentukan, maka coil akan bernilai HIGH. Disebut juga sebagai Turn On Delay.



Contoh rangkaian TON pada Codesys :



Modul TON pada Mobile Phone Timer



10.0 Pushbutton ON/OFF

00.0 Switch on phone

00.1 LCD backlight

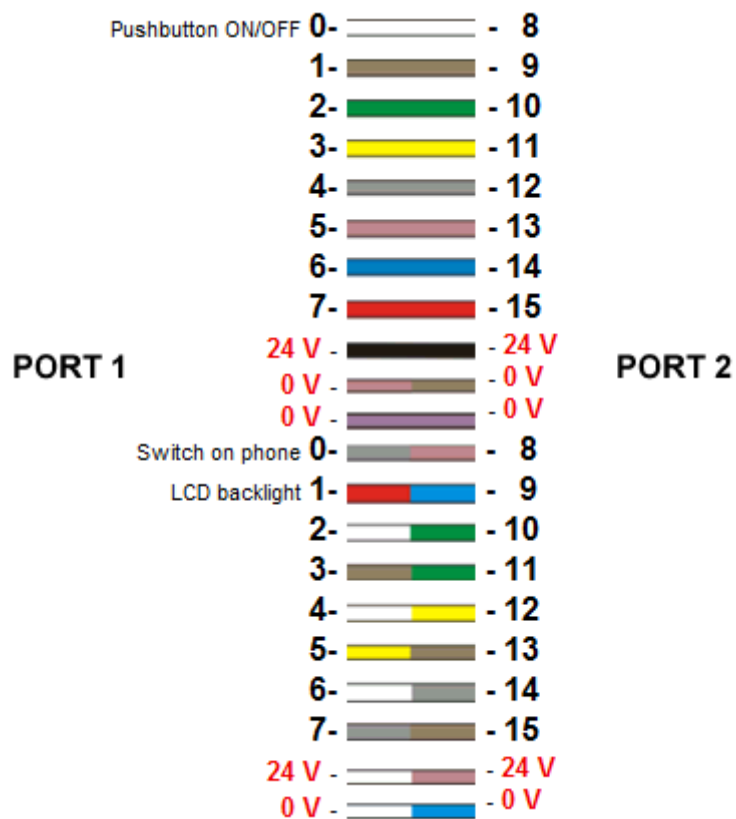
Salah satu timer yang digunakan adalah switch-on delay (TON). Sinyal ON atau OFF ditentukan berdasarkan waktu yang telah ditentukan – dengan kondisi telepon untuk dinyalakan atau dimatikan. Prinsip kerja ini digunakan untuk melindungi operasi yang tidak disengaja, misalnya tombol ON / OFF tertekan dalam sebuah ponsel. Dengan operasi ini sistem mencegah pengguna dari secara tidak sengaja mematikan ponsel.

Modul ini bekerja ketika ponsel hanya diaktifkan atau dimatikan setelah tombol tekan dan ditahan selama 3 detik (TON). Modul ini ditambah kompleksitasnya dengan menunjukkan bahwa lampu latar untuk menerangi selama 3 detik setelah tombol ditekan ketika telepon di (TOF).

Terdapat beberapa konfigurasi sensor dan aktuator :

1. 1 tombol tekan (ON / OFF)
2. 1 aktuator untuk mengaktifkan telepon
3. 1 aktuator untuk menghidupkan lampu latar

KONEKSI ALAMAT PORT PLC



5. PROSEDUR PRAKTIKUM

A. Buat rangkaian sesuai dengan skematik berikut :



B. Percobaan dalam praktikum

- a. Membuat karnaugh diagram skenario
- b. Menjalankan skenario Mobile Phone Timer

6. LAPORAN AKHIR

- a. Lampirkan hasil karnaugh map yang diuji beserta komentar

No	I0	I1	I2	O0	O1	Keterangan
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

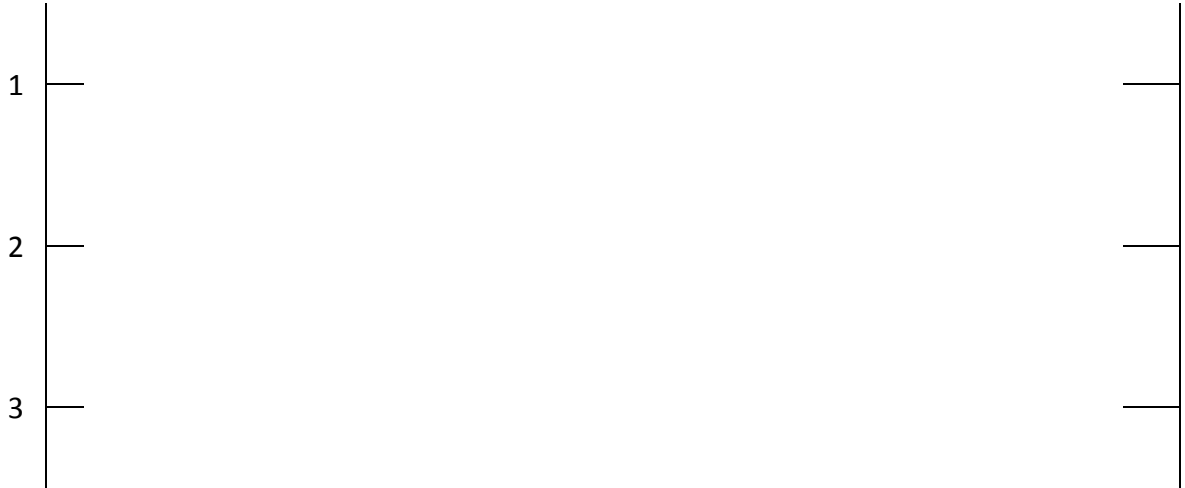
- b. Lampirkan variabel yang digunakan dalam aplikasi Codesys V2.3

PROGRAM PLC_PRG
VAR

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

END_VAR

c. Lampirkan ladder diagram yang diuji beserta komentar



MODUL 5
PRAKTIKUM PROGRAMMABLE LOGIC CONTROLLER
PRODI TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS ILMU TERAPAN, UNIVERSITAS TELKOM

1. JUDUL PRAKTIKUM

Pengenalan Ball Sorting System dan Karnaugh Diagram

2. MAKSUD DAN TUJUAN

Maksud dan tujuan dari praktikum ini adalah :

1. Mahasiswa mampu mengenal dan melakukan skenario Ball Sorting System
2. Mahasiswa mampu membuat Karnaugh Diagram untuk kasus Ball Sorting System

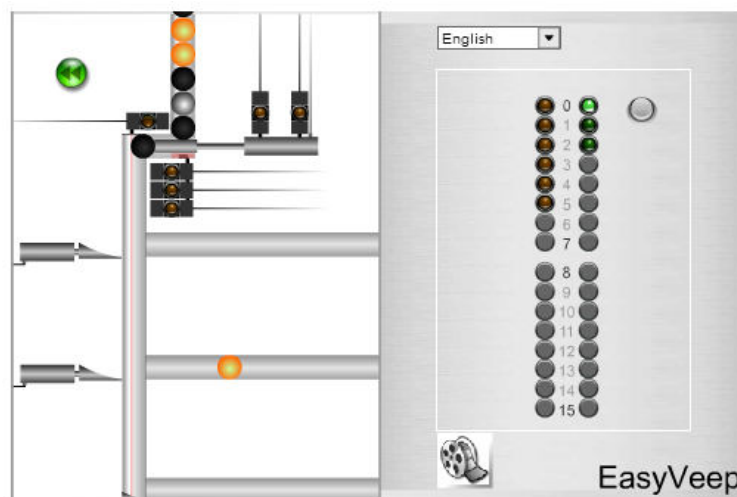
3. PERALATAN DAN BAHAN

Peralatan dan software yang dibutuhkan dalam praktikum ini adalah :

1. CEC-CPX-C1
2. Easy Port
3. Codesys dan EasyVeep2

4. TEORI DASAR – Ball Sorting System

Rangkaian Ball Sorting System



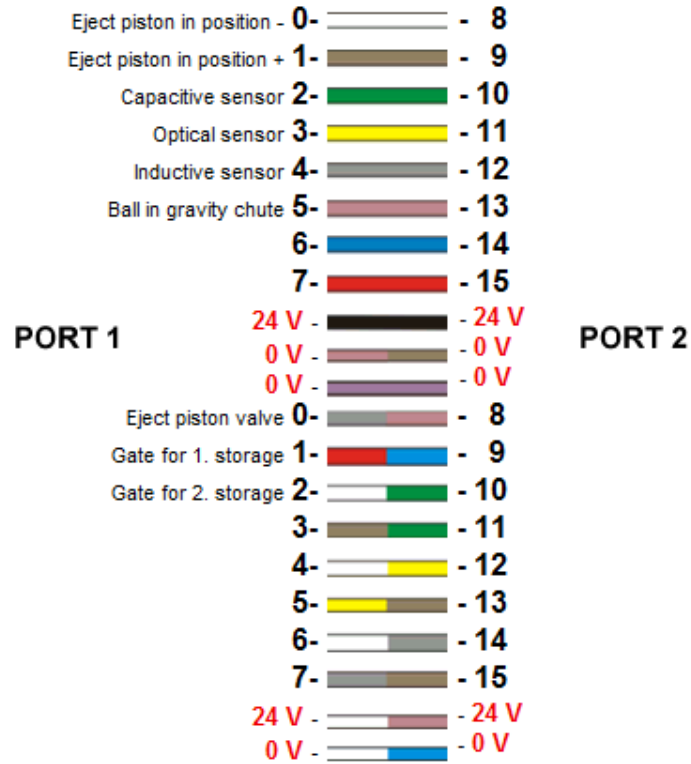
IO.0 Eject piston in position -	O0.0 Eject piston valve
IO.1 Eject piston in position +	O0.1 Gate for 1. storage
IO.2 Capacitive sensor	O0.2 Gate for 2. storage
IO.3 Optical sensor	
IO.4 Inductive sensor	
IO.5 Ball in gravity chute	

Sistem ini dijalankan dengan menekan tombol hijau dengan mouse. Sebuah generator acak akan memilih jenis bola yang keluar (bola aluminium, bola plastik hitam dan bola plastik kuning). Dengan mengendalikan dua silinder penangkapan, sistem akan menyortir bola ke dalam tiga saluran penyangga yang berbeda. Sistem ini menggunakan tiga 3 sensor (kapasitif, induktif dan optik), sehingga dapat membedakan antara berbagai jenis bola.

Komponen dalam sistem ini adalah sebagai berikut :

1. 2 sensor untuk mendeteksi posisi silinder didalam atau dibagian luar.
2. 1 sensor kapasitif untuk mendeteksi apakah bola telah terdorong keluar.
3. 1 sensor optik untuk mendeteksi bola cerah (oranye atau perak).
4. 1 sensor induktif untuk mendeteksi apakah bola konduktif (terbuat dari aluminium).
5. 1 sensor untuk mendeteksi apakah bola di dalam gorong-gorong gravitasi.
6. 1 aktuator untuk memperpanjang silinder ejector.
7. 2 aktuator untuk memperpanjang dua silinder gerbang.

KONEKSI ALAMAT PORT PLC



5. PROSEDUR PRAKTIKUM

A. Buat rangkaian sesuai dengan skematik berikut :



B. Percobaan dalam praktikum

- Membuat karnaugh diagram skenario
- Menjalankan skenario Ball Sorting System

6. LAPORAN AKHIR

a. Lampirkan hasil karnaugh map yang diuji beserta komentar

No.	I0	I1	I2	I3	I4	I5	O0	O1	O2	Keterangan
1										
2										
3										
4										
5										

6										
7										
8										
9										
10										

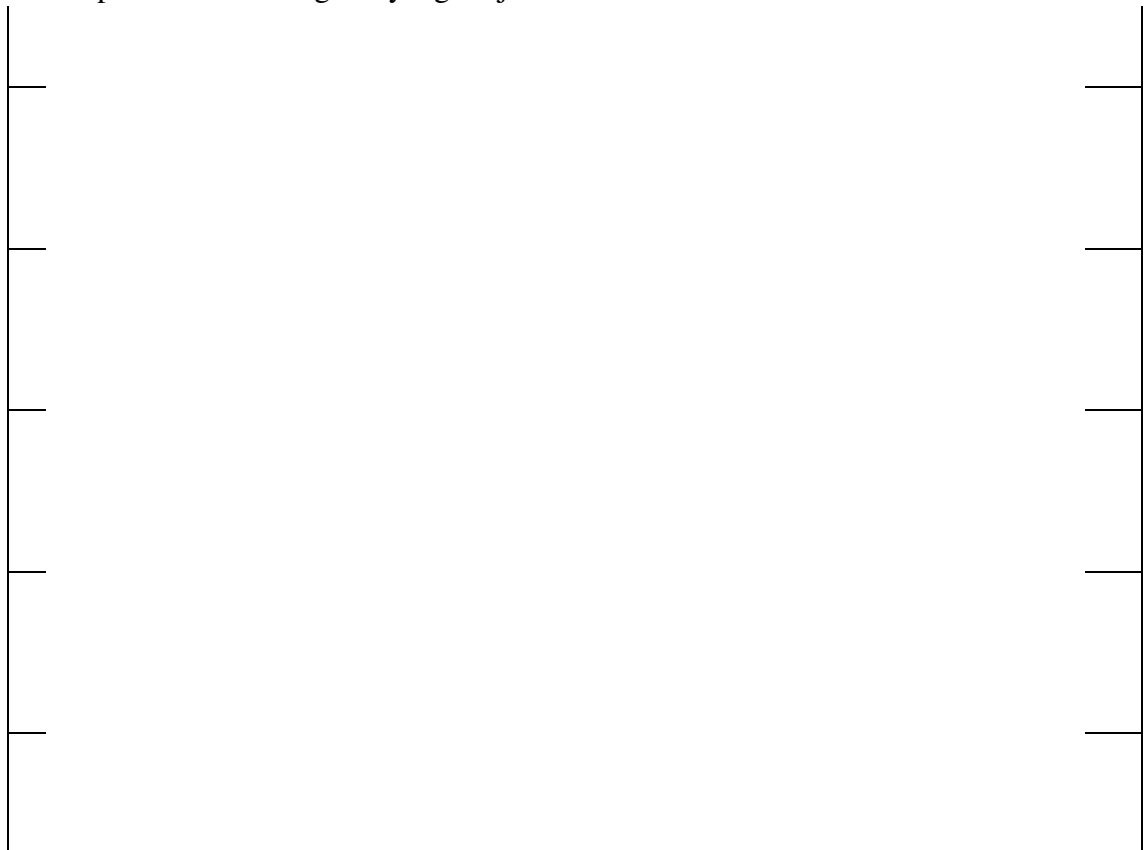
b. Lampirkan variabel yang digunakan dalam aplikasi Codesys V2.3

```
PROGRAM PLC_PRG
VAR
```

```
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
```

```
END_VAR
```

c. Lampirkan ladder diagram yang diuji beserta komentar





Nama :

1. _____

MODUL 6
PRAKTIKUM PROGRAMMABLE LOGIC CONTROLLER
PRODI TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS ILMU TERAPAN, UNIVERSITAS TELKOM

1. JUDUL PRAKTIKUM

Pengenalan Hot water tank dan Karnaugh Diagram

2. MAKSUD DAN TUJUAN

Maksud dan tujuan dari praktikum ini adalah :

1. Mahasiswa mampu mengenal dan melakukan skenario Hot water tank
2. Mahasiswa mampu membuat Karnaugh Diagram untuk kasus Hot water tank

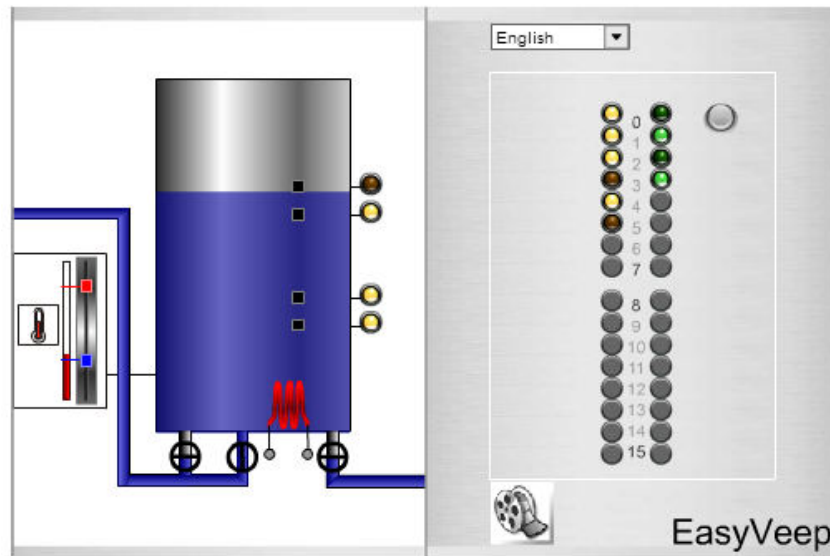
3. PERALATAN DAN BAHAN

Peralatan dan software yang dibutuhkan dalam praktikum ini adalah :

1. CEC-CPX-C1
2. Easy Port
3. Codesys dan EasyVeep2

4. TEORI DASAR – Hot water tank

Rangkaian Hot water tank



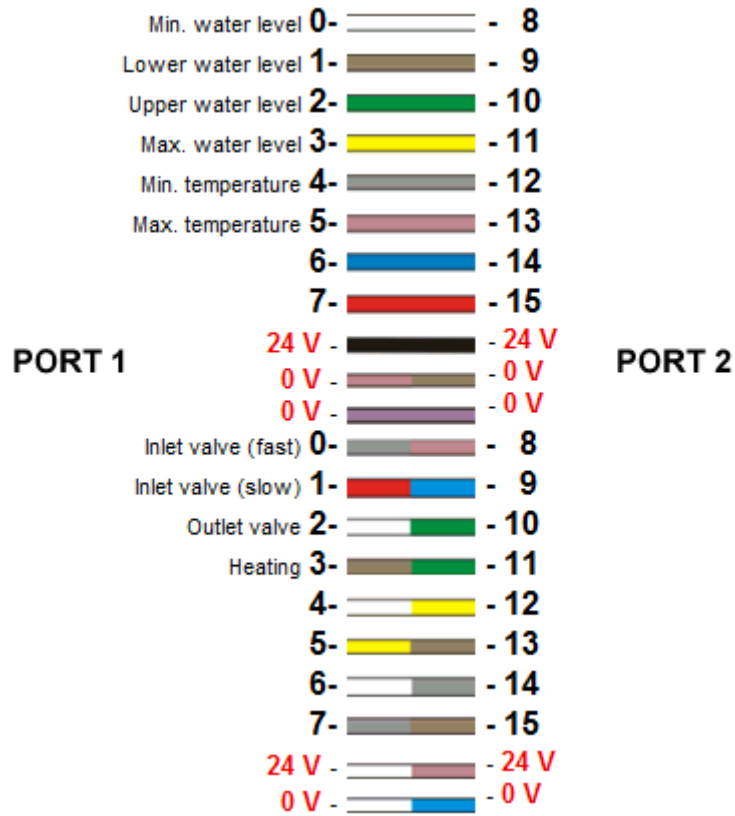
I0.0	Min. water level	O0.0	Inlet valve (fast)
I0.1	Lower water level	O0.1	Inlet valve (slow)
I0.2	Upper water level	O0.2	Outlet valve
I0.3	Max. water level	O0.3	Heating
I0.4	Min. temperature		
I0.5	Max. temperature		

Dengan bantuan katup inlet dan outlet, sistem ini mengisi dan mengosongkan tangki secara periodik dan mempertahankan suhu air antara dua nilai batas. Posisi sensor temperatur dan ketinggian air dalam sistem ini dapat dipindahkan dengan mouse.

Komponen dalam sistem ini adalah sebagai berikut :

1. 4 sensor untuk mengukur berbagai tingkatan (level minimum, tingkat yang lebih rendah, tingkat atas, tingkat maksimum)
2. 2 sensor untuk pengukuran suhu (temperatur minimum, temperatur maksimum).
3. 4 aktuator untuk kontrol suhu dan air (katup inlet (inlet cepat dan inlet lambat), katup outlet, pemanasan).

KONEKSI ALAMAT PORT PLC



4. PROSEDUR PRAKTIKUM

A. Buat rangkaian sesuai dengan skematik berikut :



B. Percobaan dalam praktikum

- a. Membuat karnaugh diagram skenario
- b. Menjalankan skenario hot water tank

5. LAPORAN AKHIR

a. Lampirkan hasil karnaugh map yang diuji beserta komentar

No.	I0	I1	I2	I3	I4	I5	O0	O1	O2	O3	Keterangan
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											

b. Lampirkan variabel yang digunakan dalam aplikasi Codesys V2.3

```
PROGRAM PLC_PRG
VAR
```

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

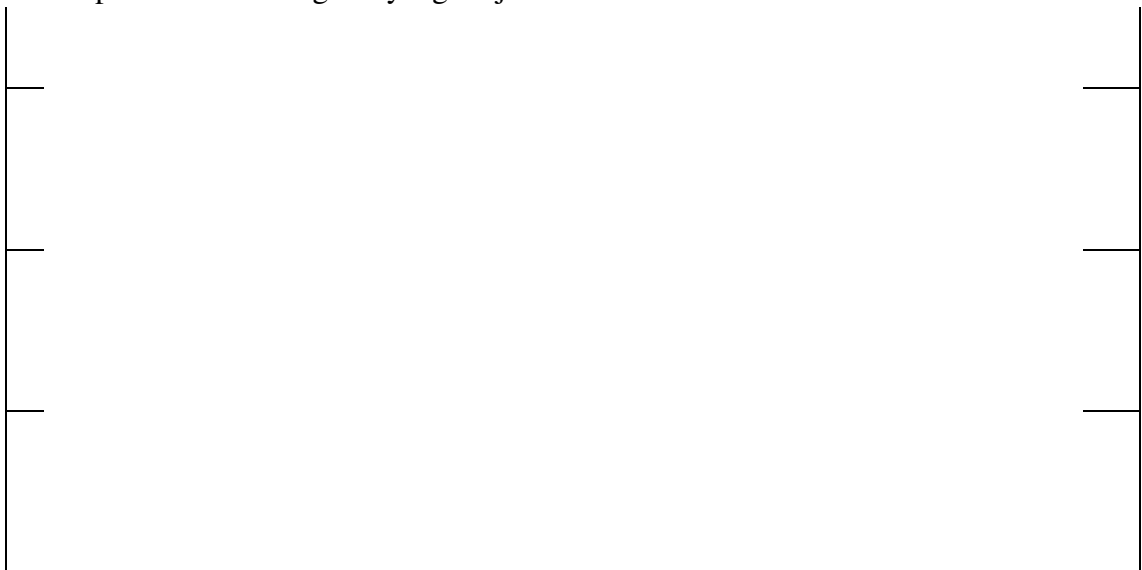
.....

.....

.....

```
END_VAR
```

c. Lampirkan ladder diagram yang diuji beserta komentar





Nama :
1. _____

MODUL 7
PRAKTIKUM PROGRAMMABLE LOGIC CONTROLLER
PRODI TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS ILMU TERAPAN, UNIVERSITAS TELKOM

1. JUDUL PRAKTIKUM

Pengenalan bottling wine dan Karnaugh Diagram

2. MAKSUD DAN TUJUAN

Maksud dan tujuan dari praktikum ini adalah :

1. Mahasiswa mampu mengenal dan melakukan skenario bottling wine
2. Mahasiswa mampu membuat karnaugh diagram untuk kasus bottling wine

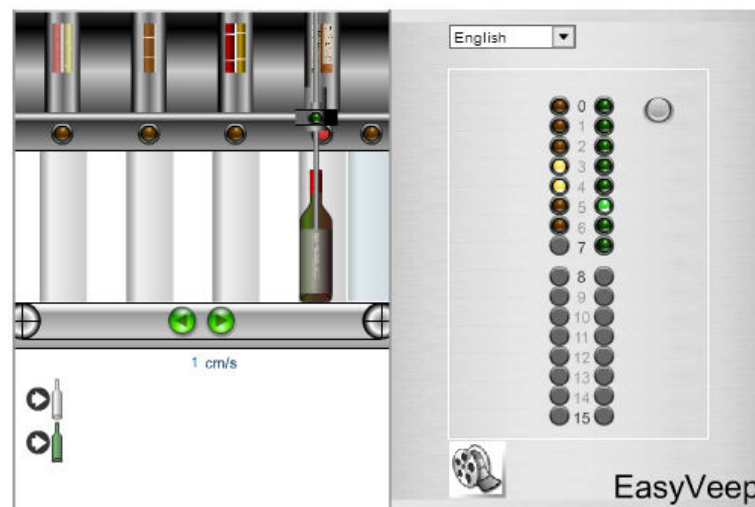
3. PERALATAN DAN BAHAN

Peralatan dan software yang dibutuhkan dalam praktikum ini adalah :

1. CEC-CPX-C1
2. Easy Port
3. Codesys dan EasyVeep2

4. TEORI DASAR – Bottling wine

Rangkaian Bottling Wine



I0.0	Bottle on the station: filling
I0.1	Bottle on the station: cork
I0.2	Bottle on the station: neck label
I0.3	Bottle on the station: label
I0.4	Sensor for dark bottle
I0.5	Sensor for white bottle
I0.6	Station is ready

O0.0	Fill red wine
O0.1	Fill white wine
O0.2	Corking
O0.3	Neck labeling red wine
O0.4	Neck labeling white wine
O0.5	Labeling red wine
O0.6	Labeling white wine
O0.7	Production line (motor)

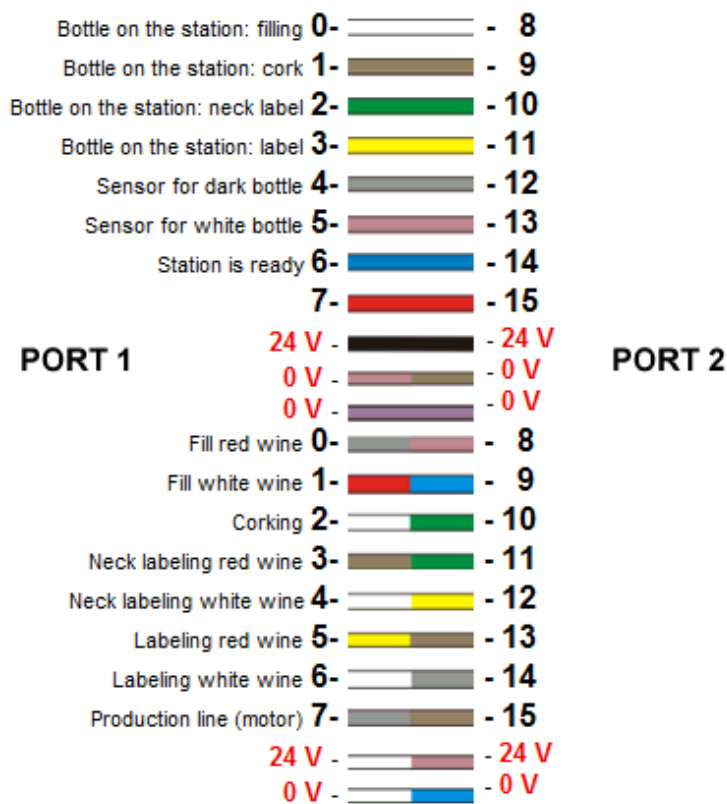
Sistem ini akan mengeluarkan botol terang atau gelap yang dipasok ke pabrik anggur pembotolan. Botol yang dikeluarkan ditentukan oleh generator acak atau dengan

menekan dengan mouse pada salah satu tombol botol di bagian bawah. Sebuah botol tembus cahaya harus diisi dengan anggur putih dan harus diberi gabus dan label untuk anggur putih. Sedangkan botol gelap harus diisi dengan anggur merah sesuai dan disediakan dengan gabus yang sesuai dan label. Ada pemeriksaan kualitas visual pada akhir produksi.

Didalam ini kecepatan conveyor belt dapat divariasikan dengan menekan tombol panah dengan mouse.

1. 4 sensor untuk mendeteksi posisi botol pada stasiun kerja apa (filling, cork, neck label, dan label)
2. 2 sensor untuk mendeteksi apakah botol adalah terang atau gelap.
3. 1 sensor untuk mendeteksi apakah botol sudah selesai dengan semua proses.
4. 1 aktuator untuk pengisian anggur merah (botol gelap) dan 1 aktuator untuk pengisian anggur putih (botol tembus cahaya).
5. 1 aktuator untuk pelabelan botol anggur merah dan 1 aktuator untuk label botol anggur putih.
6. 1 aktuator untuk label leher botol anggur merah dan 1 aktuator untuk label leher botol anggur putih.
7. 1 aktuator untuk menyediakan botol dengan gabus.
8. 1 aktuator untuk mengaktifkan motor conveyor belt.

KONEKSI ALAMAT PORT PLC



6. PROSEDUR PRAKTIKUM

A. Buat rangkaian sesuai dengan skematik berikut :



B. Percobaan dalam praktikum

- a. Membuat karnaugh diagram skenario
- b. Menjalankan skenario bottling wine

7. LAPORAN AKHIR

a. Lampirkan hasil karnaugh map yang diuji beserta komentar

No.	I0	I1	I2	I3	I4	I5	I6	O0	O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	Keterangan
1																
2																
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9																
10																

b. Lampirkan variabel yang digunakan dalam aplikasi Codesys V2.3

```
PROGRAM PLC_PRG
VAR
```

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

```
END_VAR
```

c. Lampirkan ladder diagram yang diuji beserta komentar

The diagram area is a large empty rectangle defined by two vertical lines on the left and right sides. There are 11 horizontal tick marks on each vertical line, spaced evenly down the page, serving as guides for drawing a ladder diagram.

MODUL 8
PRAKTIKUM PROGRAMMABLE LOGIC CONTROLLER
PRODI TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS ILMU TERAPAN, UNIVERSITAS TELKOM

1. JUDUL PRAKTIKUM

Pengenalan packaging of cubes - counter dan Karnaugh Diagram

2. MAKSUD DAN TUJUAN

Maksud dan tujuan dari praktikum ini adalah :

1. Mahasiswa mampu mengenal dan melakukan skenario packaging of cubes - counter
2. Mahasiswa mampu menggunakan sistem counter up dan counter down
3. Mahasiswa mampu membuat karnaugh diagram untuk kasus packaging of cubes - counter

3. PERALATAN DAN BAHAN

Peralatan dan software yang dibutuhkan dalam praktikum ini adalah :

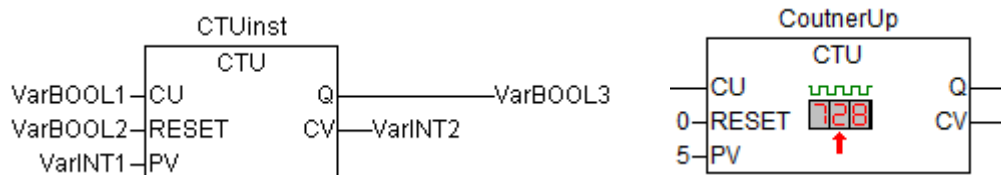
1. CEC-CPX-C1
2. Easy Port
3. Codesys dan EasyVeep2

4. TEORI DASAR

COUNTER UP

Variabel input CD dan RESET serta variabel output Q memiliki tipe Boolean, input variabel PV dan output variabel CV memiliki tipe WORD.

Variabel counter CV akan diinisialisasi dengan 0 jika RESET adalah TRUE. Jika CU memiliki trigger naik dari FALSE ke TRUE, nilai CV akan ditambah 1. Q akan bernilai TRUE ketika CV lebih besar dari atau sama dengan batas atas PV.



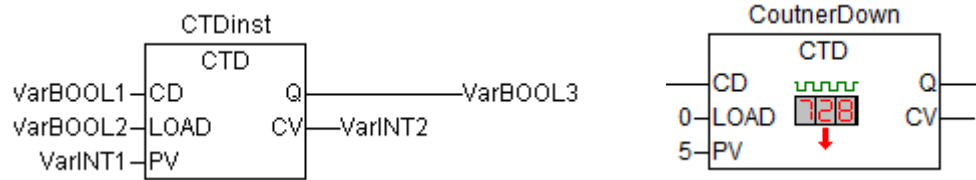
COUNTER DOWN

Variabel input CD dan LOAD serta variabel output Q memiliki tipe Boolean, input variabel PV dan output variabel CV memiliki tipe WORD.

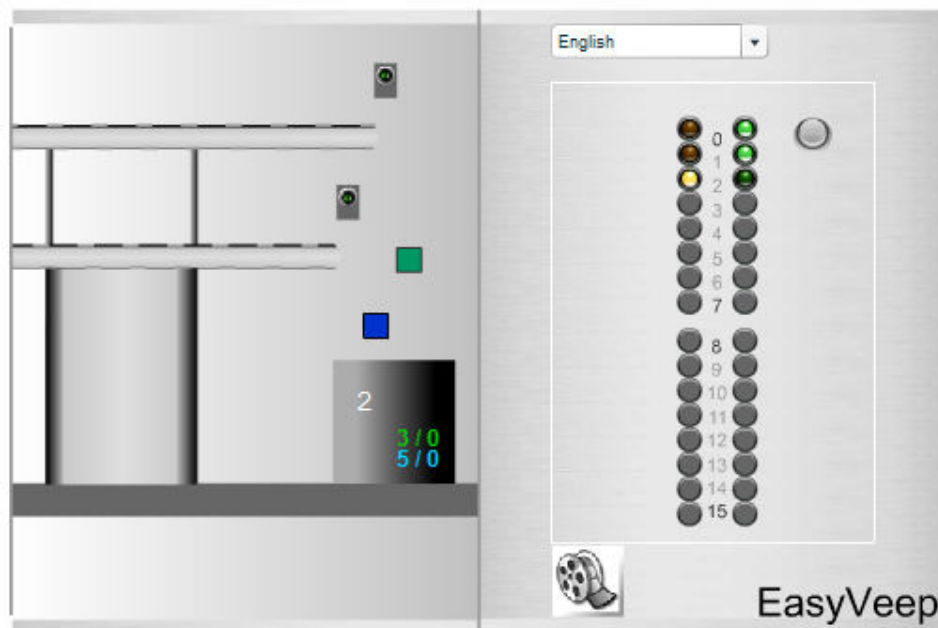
Ketika variabel LOAD bernilai TRUE, variabel counter CV akan diinisialisasi dengan

batas PV atas. Jika CD memiliki trigger naik dari FALSE ke TRUE, CV akan dikurangi 1 dari parameter CV yang lebih besar dari 0 (Nilai CV tidak akan bernilai dibawah 0).

Q akan bernilai TRUE ketika CV bernilai sama dengan 0.



RANGKAIAN PACKAGING OF CUBES



- | | | | |
|------|--|------|-----------------------------|
| I0.0 | Sensor for the upper conveyor belt (green cubes) | O0.0 | Start upper conveyor belt |
| I0.1 | Sensor for the lower conveyor belt (blue cubes) | O0.1 | Start lower conveyor belt |
| I0.2 | Box not yet full | O0.2 | Actuator for changing boxes |

Kotak Hijau dan biru batu sedang dalam proses pengemasan. Kotak hijau kubus datang dari ban berjalan atas sementara kotak batu biru berasal dari ban berjalan yang bawah. Motor harus dinyalakan dan dimatikan sesuai jumlah kotak yang hendak dimasukkan.

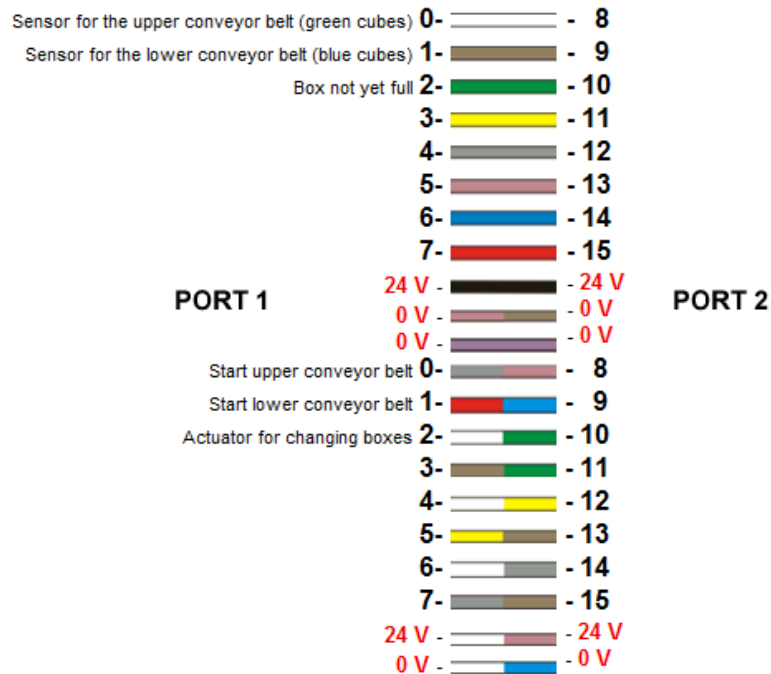
Kebutuhannya adalah tiga kotak hijau dan lima kotak biru dalam setiap kotak. Kubus dijatuhkan kedalam kotak. Sebuah sensor menunjukkan jika kotak adalah dalam posisi yang benar dan sesuai dengan jumlah kebutuhan.

Tugas harus diselesaikan sedemikian rupa bahwa jumlah kubus yang tepat ditempatkan di dalam kotak dan yang tidak berlebih jatuh dari conveyor.

Dalam sistem ini terdiri dari :

1. 2 sensor untuk mendeteksi jumlah batu hijau dan biru di dalam kotak.
2. 1 sensor mendeteksi jika kotak tidak terisi penuh.
3. 2 aktuator mulai motor dari ban berjalan.
4. 1 aktuator mengubah kotak

KONEKSI ALAMAT PORT PLC



8. PROSEDUR PRAKTIKUM

- A. Buat rangkaian sesuai dengan skematik berikut :



- B. Percobaan dalam praktikum
 - a. Membuat karnaugh diagram skenario
 - b. Menjalankan skenario packaging of cubes - counter

9. LAPORAN AKHIR

- a. Lampirkan hasil karnaugh map yang diuji beserta komentar

No.	I0	I1	I2	O0	O1	O2	Keterangan
1							
2							
3							
4							
5							

6							
7							
8							
9							

b. Lampirkan variabel yang digunakan dalam aplikasi Codesys V2.3

PROGRAM PLC_PRG

VAR

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

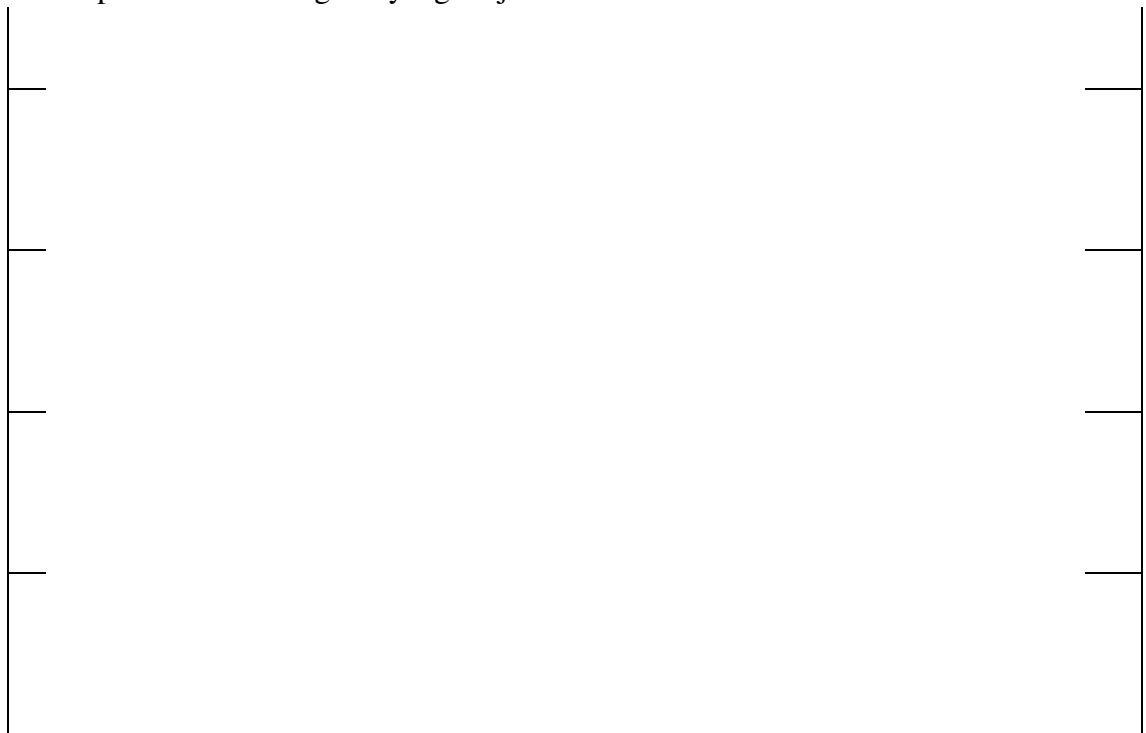
.....

.....

.....

END_VAR

c. Lampirkan ladder diagram yang diuji beserta komentar





Nama :

1. _____

MODUL 9
PRAKTIKUM PROGRAMMABLE LOGIC CONTROLLER
PRODI TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS ILMU TERAPAN, UNIVERSITAS TELKOM

1. JUDUL PRAKTIKUM

Pengenalan garage door - pulse-edge control dan Karnaugh Diagram

2. MAKSUD DAN TUJUAN

Maksud dan tujuan dari praktikum ini adalah :

1. Mahasiswa mampu mengenal dan melakukan skenario Garage door - Pulse-edge control
2. Mahasiswa mampu menggunakan sistem Falling Edge Detection dan Rising Edge Detection
3. Mahasiswa mampu membuat karnaugh diagram untuk kasus Garage door - Pulse-edge control

3. PERALATAN DAN BAHAN

Peralatan dan software yang dibutuhkan dalam praktikum ini adalah :

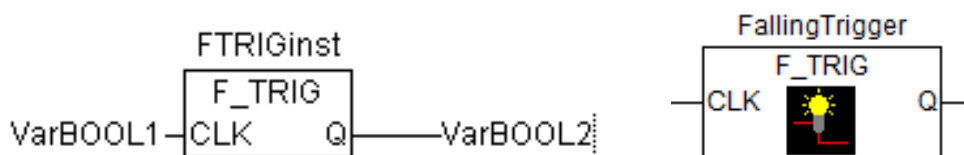
1. CEC-CPX-C1
2. Easy Port
3. Codesys dan EasyVeep2

4. TEORI DASAR

FALLING EDGE DETECTION

Function blok diagram berfungsi untuk mendeteksi sisi turun (TRUE → FALSE) pada sinyal yang masuk.

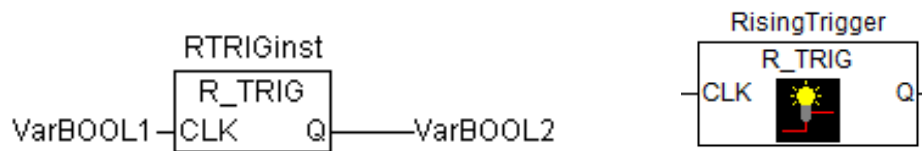
Output Q dan bantuan variabel M akan bernilai FALSE selama variabel input CLK bernilai TRUE. Ketika CLK bernilai FALSE, Q pertama akan bernilai TRUE, kemudian variabel M akan diset TRUE. Ini berarti setiap kali fungsi ini dipanggil, Q akan bernilai FALSE sampai CLK memiliki nilai tinggi diikuti oleh tepi jatuh.



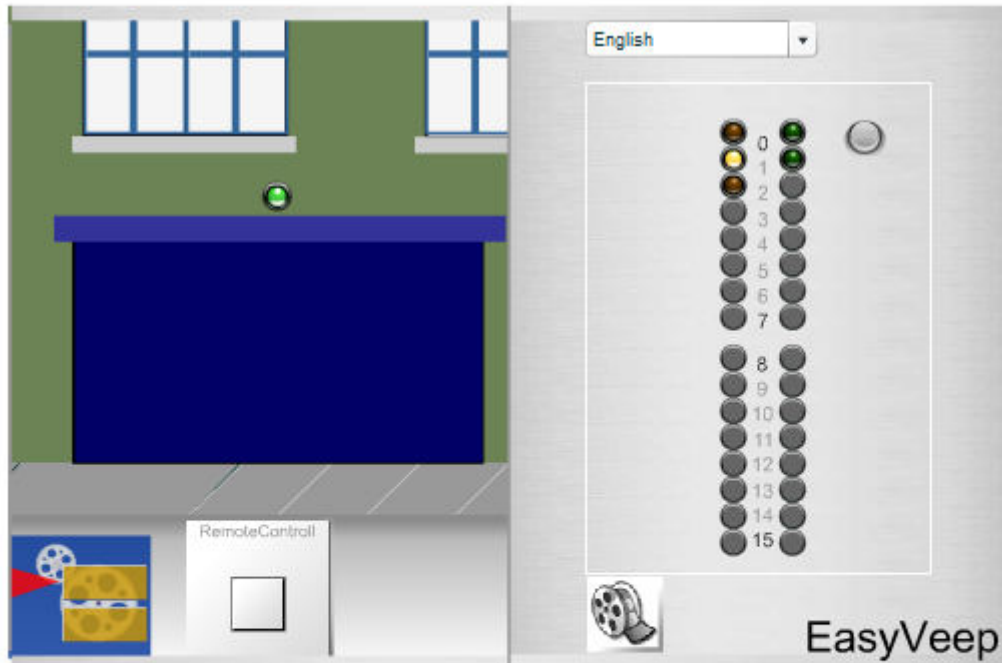
RISING EDGE DETECTION

Function blok diagram berfungsi untuk mendeteksi sisi naik (FALSE → TRUE) pada sinyal yang masuk.

Output Q dan bantuan variabel M akan bernilai FALSE selama variabel input CLK bernilai FALSE. Ketika CLK bernilai TRUE, Q pertama akan bernilai TRUE, kemudian variabel M akan diset TRUE. Ini berarti setiap kali fungsi ini dipanggil, Q akan bernilai FALSE sampai CLK memiliki nilai rendah diikuti oleh tepi naik.



GARAGE DOOR - PULSE-EDGE CONTROL



I0.0	Pushbutton for remote control	O0.0	Activate motor for garage door
I0.1	Garage door is in lower end position	O0.1	Change direction of motion
I0.2	Garage door is in upper end position		

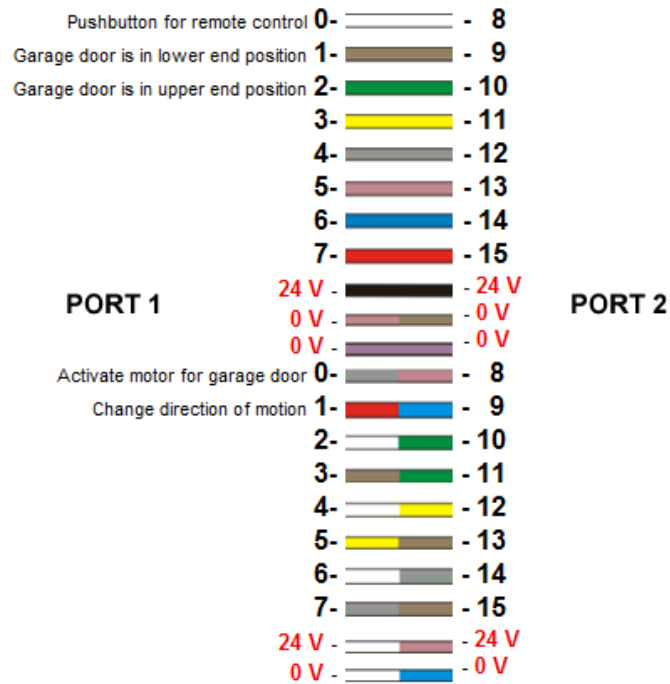
Sistem ini bekerja sebagai berikut : Sirkuit motor mati secara otomatis ketika pintu mencapai posisi akhir atau posisi awal. Dengan keterangan Status lampu di garasi adalah sebagai berikut :

- Hijau: Pintu Garasi berada di posisi ujung atas atau bawah
- Merah: Pintu Garasi bergerak
- Kuning: Pintu Garasi tidak berhenti di kedua posisi akhir

Sistem ini terdiri dari :

1. 1 sensor untuk remote control
2. 2 sensor untuk posisi akhir pintu garasi (atas dan bawah)
3. 1 aktuator untuk pintu garasi bermotor
4. 1 aktuator untuk mengubah arah putaran motor

KONEKSI ALAMAT PORT PLC



5. PROSEDUR PRAKTIKUM

A. Buat rangkaian sesuai dengan skematik berikut :



B. Percobaan dalam praktikum

- Membuat karnaugh diagram skenario
- Menjalankan skenario Garage door - Pulse-edge control

6. LAPORAN AKHIR

a. Lampirkan hasil karnaugh map yang diuji beserta komentar

No.	I0	I1	I2	O0	O1	Keterangan
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						

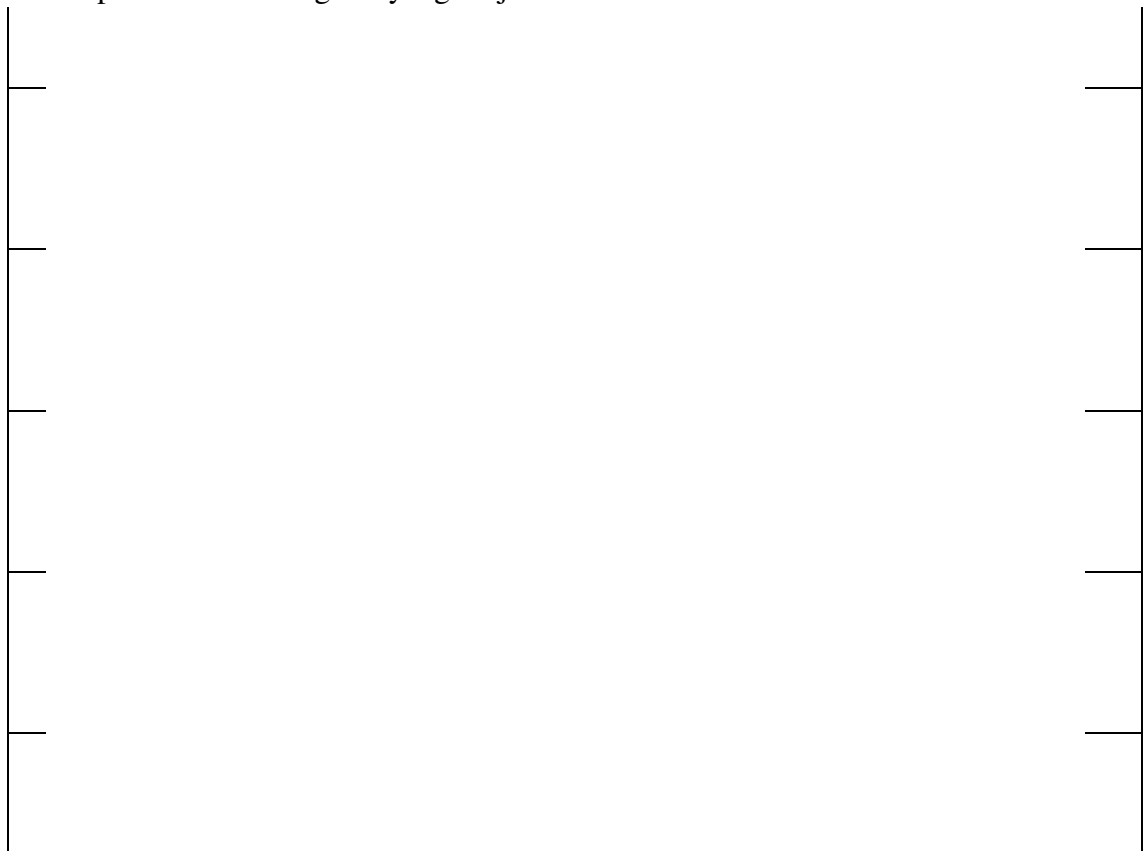
b. Lampirkan variabel yang digunakan dalam aplikasi Codesys V2.3

PROGRAM PLC_PRG

VAR

END_VAR

c. Lampirkan ladder diagram yang diuji beserta komentar



Nama :

1. _____

Modu _____)

Penyusun : _____

MODUL 10
PRAKTIKUM PROGRAMMABLE LOGIC CONTROLLER
PRODI TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS ILMU TERAPAN, UNIVERSITAS TELKOM

1. JUDUL PRAKTIKUM

Pengenalan Car alarm system dan Karnaugh Diagram

2. MAKSUD DAN TUJUAN

Maksud dan tujuan dari praktikum ini adalah :

1. Mahasiswa mampu mengenal dan melakukan skenario Car alarm system
2. Mahasiswa mampu membuat karnaugh diagram untuk kasus Car alarm system

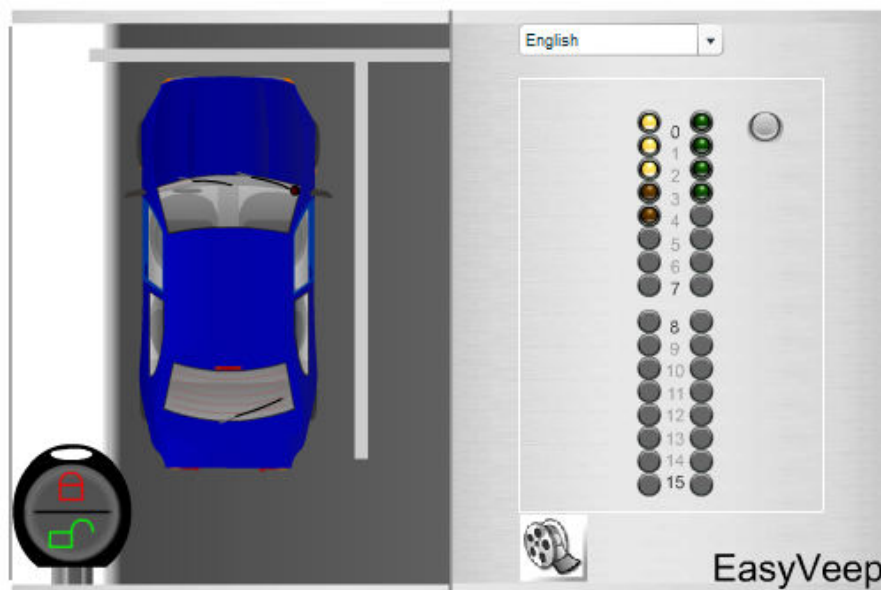
3. PERALATAN DAN BAHAN

Peralatan dan software yang dibutuhkan dalam praktikum ini adalah :

1. CEC-CPX-C1
2. Easy Port
3. Codesys dan EasyVeep2

4. TEORI DASAR

CAR ALARM SYSTEM



I0.0	Left door closed	O0.0	Operates left indicator light
I0.1	Right door closed	O0.1	Operates right indicator light
I0.2	Trunk (boot) closed	O0.2	Operates horn
I0.3	Pushbutton for switching alarm system on	O0.3	Activates alarm system
I0.4	Pushbutton for switching alarm system off		

Sistem ini terdiri dari pintu kanan dan kiri mobil serta bagasi yang dapat dibuka dan ditutup dengan menekan tombol mouse. Kondisi pintu tertutup ditandai dengan

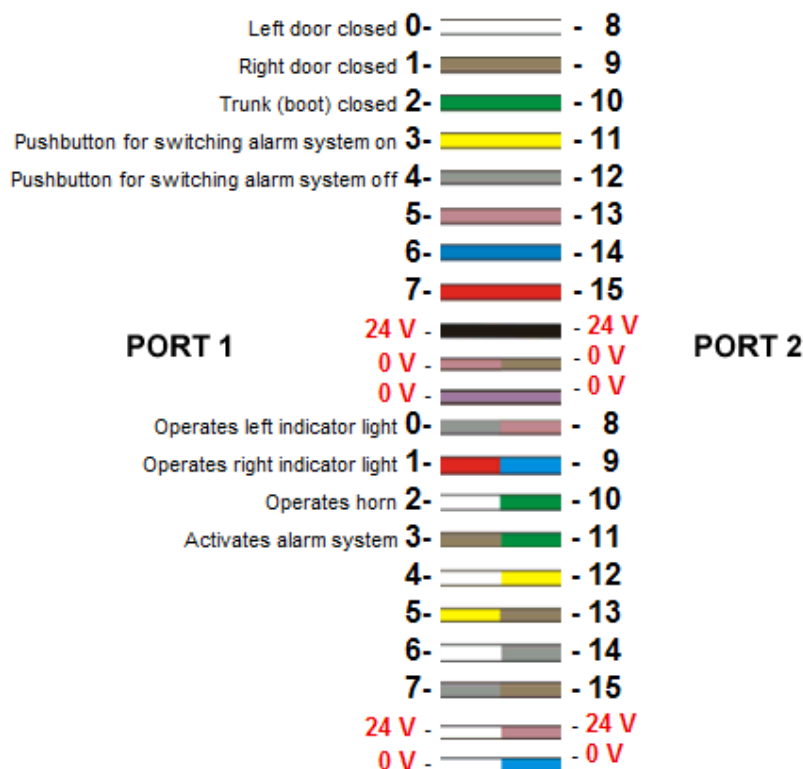
sensor. Cara kerja sistem menunjukkan bagaimana sistem alarm bekerja. Jika tombol merah di kunci mobil, sistem alarm akan aktifkan. Status tersebut ditunjukkan oleh lampu indikator merah di sisi kanan kaca depan. Jika salah satu pintu atau bagasi dibuka, maka alarm terpicu: Klakson dan lampu indikator akan menyala. Alarm dapat dimatikan dengan menekan tombol hijau pada tombol di kunci.

Sistem yang lebih kompleks dapat dilakukan dengan memiliki switching atau menonaktifkan sistem alarm ditandai dengan indikator berkedip dan dengan menunda aktivasi alarm dengan dengan delay 10 detik.

Sistem ini terdiri dari :

- 3 sensor untuk mendeteksi pintu dan bagasi terbuka atau tertutup
- 2 pushbuttons untuk menyalakan alarm on / off
- Aktuator untuk mengoperasikan lampu indikator kiri dan kanan
- 1 aktuator untuk operasi klakson
- 1 aktuator untuk mengaktifkan alarm

KONEKSI ALAMAT PORT PLC



5. PROSEDUR PRAKTIKUM

A. Buat rangkaian sesuai dengan skematik berikut :

