

CARA MEMBUAT PROGRAM PLC DENGAN SOFTWARE CX PROGRAMMER + CX SIMULATOR DAN CX DESIGNER

DAFTAR ISI :

- ▶ PENGERTIAN PLC
- ▶ PRINSIP KERJA PLC
- ▶ STRUKTUR DASAR PLC
- ▶ SIMBOL-SIMBOL LADDER DIAGRAM
- ▶ KONFIGURASI CX PROGRAMMER
- ▶ CARA UPLOAD /DOWNLOAD PROGRAM PLC
- ▶ ONLINE EDIT
- ▶ LANGKAH-LANGKAH MEMBUAT PROGRAM
- ▶ CX SIMULATOR/SIMULASI PROGRAM TANPA PLC
- ▶ FUNGSI COUNTER, TIMER DAN CONTOH PROGRAMNYA
- ▶ FUNGSI IL, ILC DAN CONTOH PROGRAMNYA
- ▶ FUNGSI DIFU DAN CONTOH PROGRAMNYA
- ▶ FUNGSI INSTRUKSI COMPARE DAN CONTOH PROGRAMNYA
- ▶ CONTOH PROGRAM ANALOG OUTPUT DG INVERTER
- ▶ WIRING ANALOG INPUT DAN OUTPUT KE INVERTER
- ▶ CONTOH PROGRAM RUNNING HOUR
- ▶ CONTOH PROGRAM DG INSTRUKSI KEEP
- ▶ FUNGSI INSTRUKSI SCALING DAN CONTOH PROGRAMNYA
- ▶ FUNGSI INSTRUKSI MOV DAN CONTOH PROGRAMNYA
- ▶ FUNGSI INSTRUKSI BINARY INCREMENT DAN CONTOH PROGRAMNYA
- ▶ CONTOH PROGRAM DG INSTRUKSI HR / HOLDING RELAY
- ▶ FUNGSI INSTRUKSI XFER DAN CONTOH PROGRAMNYA
- ▶ KONFIGURASI PLC CJ SERIES
- ▶ CARA MEMBUAT TAMPILAN HMI
- ▶ INSTRUKSI – INSTRUKSI PENDUKUNG
- ▶ CARA INSTALL SOFTWARE CX PROGRAMMER

SELAMAT BELAJAR SEMOGA SUKSES

Tidak untuk di Jual

PENGERTIAN PLC

Secara mendasar PLC adalah suatu peralatan kontrol yang dapat diprogram untuk mengontrol proses atau operasi mesin. Kontrol program dari PLC adalah menganalisa sinyal input kemudian mengatur keadaan output sesuai dengan keinginan pemakai. Keadaan input PLC digunakan dan disimpan didalam memory dimana PLC melakukan instruksi logika yang di program pada keadaan inputnya.

Peralatan input dapat berupa sensor photo elektrik, push button pada panel kontrol, limit switch atau peralatan lainnya dimana dapat menghasilkan suatu sinyal yang dapat masuk ke dalam PLC. Peralatan output dapat berupa switch yang menyalakan lampu indikator, relay yang menggerakkan motor atau peralatan lain yang dapat digerakkan oleh sinyal output dari PLC.

Selain itu PLC juga menggunakan memory yang dapat diprogram untuk menyimpan instruksi – instruksi yang melaksanakan fungsi – fungsi khusus seperti : logika pewaktuan, sekuensial dan aritmetika yang dapat mengendalikan suatu mesin atau proses melalui modul – modul I/O baik analog maupun digital

PRINSIP KERJA PLC

PLC merupakan peralatan elektronik yang dibangun dari mikroprosesor untuk memonitor keadaan dari peralatan input untuk kemudian di analisa sesuai dengan kebutuhan perencana (programmer) untuk mengontrol keadaan output. Sinyal input diberikan kedalam input card.

Ada 2 jenis input card, yaitu :

1. Analog input card
2. Digital input card

Setiap input mempunyai alamat tertentu sehingga untuk mendeteksinya mikroprosesor memanggil berdasarkan alamatnya. Banyaknya input yang dapat diproses tergantung jenis PLC- nya. Sinyal output dikeluarkan PLC sesuai dengan program yang dibuat oleh pemakai berdasarkan analisa keadan input.

Ada 2 jenis output card, yaitu :

1. analog output card
2. digital output card

setiap ouput card mempunyai alamat tertentu dan diproses oleh mikroprosesor menurut alamatnya. Banyaknya output tergantung jenis PLC- nya. Pada PLC juga dipersiapkan internal input dan output untuk proses dalam PLC sesuai dengan kebutuhan program. Dimana internal input dan output ini hanya sebagai flag dalam proses. Di dalam PLC juga dipersiapkan timer yang dapat dibuat dalam konfigurasi on delay , off delay, on timer, off timer dan lain- lain sesuai dengan programnya. Untuk memproses timer tersebut, PLC memanggil berdasarkan alamatnya.

Untuk melaksanakan sebagai kontrol system, PLC ini didukung oleh perangkat lunak yang merupakan bagian peting dari PLC. Program PLC biasanya terdiri dari 2 jenis yaitu ladder diagram dan instruksi dasar diagram, setiap PLC mempunyai perbedaan dalam penulisan program.

STRUKTUR DASAR PLC

1. Central Prosessing Unit (CPU)
2. Memory
3. Input / Output
4. Power Supply

1. Central Prosessing Unit (CPU)

CPU berfungsi untuk mengontrol dan mengawasi semua pengoperasian dalam PLC, melaksanakan program yang disimpan didalam memory.

Selain itu CPU juga memproses dan menghitung waktu memonitor waktu pelaksanaan perangkat lunak dan menterjemahkan program perantara yang berisi logika dan waktu yang dibutuhkan untuk komunikasi data dengan pemrogram.

2. Memory

Memory yang terdapat dalam PLC berfungsi untuk menyimpan program dan memberikan lokasi – lokasi dimana hasil – hasil perhitungan dapat disimpan didalamnya. PLC menggunakan peralatan memory semi konduktor seperti RAM (Random Acces Memory), ROM(Read Only Memory), dan PROM (Programmable Read Only Memory)

RAM mempunyai waktu akses yang cepat dan program – program yang terdapat didalamnya dapat deprogram ulang sesuai dengan keinginan pemakainya. RAM disebut juga sebagai volatile memory, maksudnya program program yang terdapat mudah hilang jika supply listrik padam.

Dengan demikian untuk mengatasi supply listrik yang padam tersebut maka diberi supply cadangan daya listrik berupa baterai yang disimpan pada RAM. Seringkalo CMOS RAM dipilih untuk pemakaian power yang rendah. Baterai ini mempunyai jangka waktu kira – kira lima tahun sebelum harus diganti.

3. Input / Output

Sebagaimana PLC yang direncanakan untuk mngontrol sebuah proses atau operasi mesin, maka peran modul input / output sangatlah penting karena modul ini merupakan suatu perantara antara perangkat kontrol dengan CPU. Suatu peralatan yang dihubungkan ke PLC dimana megirimkan suatu sinyal ke PLC dinamakan peralatan input. Sinyal masuk kedalam PLC melalui terminal atau melalui kaki – kaki penghubung pada unit. Tempat dimana sinyal memasuki PLC dinamakan input poin, Input poin ini memberikan suatu lokasi didalam memory dimana mewakili keadaannya, lokasi memori ini dinamakan input bit. Ada juga output bit di dalam memori dimana diberikan oleh output poin pada unit, sinyal output dikirim ke peralatan output.

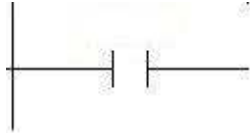
Setiap input / output memiliki alamat dan nomor urutan khusus yang digunakan selama membuat program untuk memonitor satu persatu aktivitas input dan output didalam program. Indikasi urutan status dari input output ditandai Light Emiting Diode (LED)pada PLC atau modul input / output, hal ini dimaksudkan untuk memudahkan pengecekan proses pengoperasian input / output dari PLC itu sendiri.

4. Power Supply

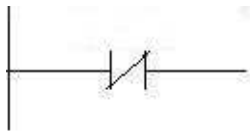
PLC tidak akan beroperasi bila tidak ada supply daya listrik. Power supply merubah tegangan input menjadi tegangan listrik yang dibutuhkan oleh PLC. Dengan kata lain sebuah suplai daya listrik mengkonversikan suplai daya PLN (220 V) ke daya yang dibutuhkan CPU atau modul input / output

SIMBOL – SIMBOL LADDER DIAGRAM

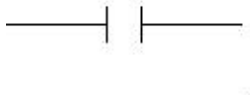
1. Load / LD = Star pada normally open input



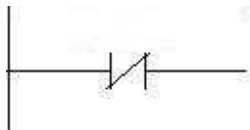
2. Load Not / LD NOT = Star pada normally close input



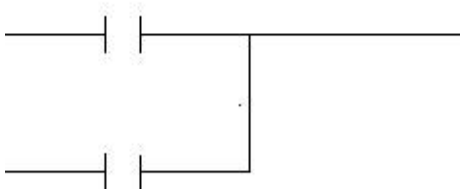
3. AND = menghubungkan dua atau lebih input dalam bentuk normally open secara seri.



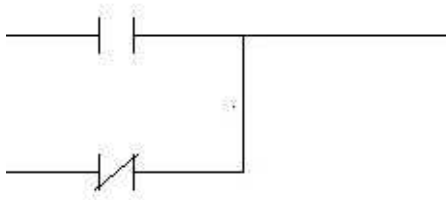
4. AND NOT = menghubungkan 2 atau lebih input dalam bentuk normally close.



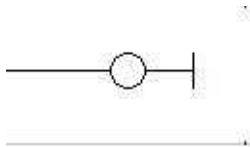
5. OR = menghubungkan 2 atau lebih input dalam bentuk normally open secara paralel.



6. OR NOT = menghubungkan 2 atau lebih input dalam bentuk normally close secara parallel.



7. OUTPUT / OUT = menyalakan output.



8. END = mengakhiri program

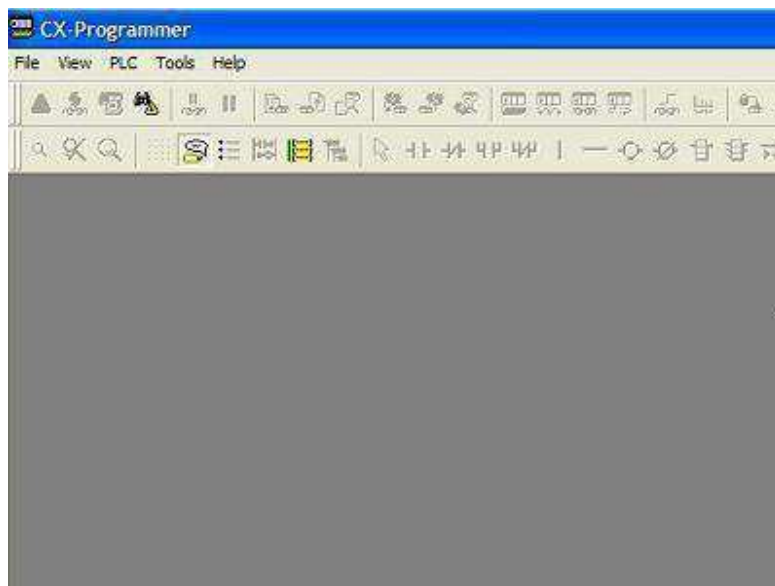
KONFIGURASI CX PROGRAMMER

Untuk memulai membuat program pada cx programmer ada beberapa hal yang harus diketahui, saya akan jelaskan satu per satu.

Pertama anda buka aplikasi cx programmer dan akan muncul jendela seperti pada gambar dibawah ini.

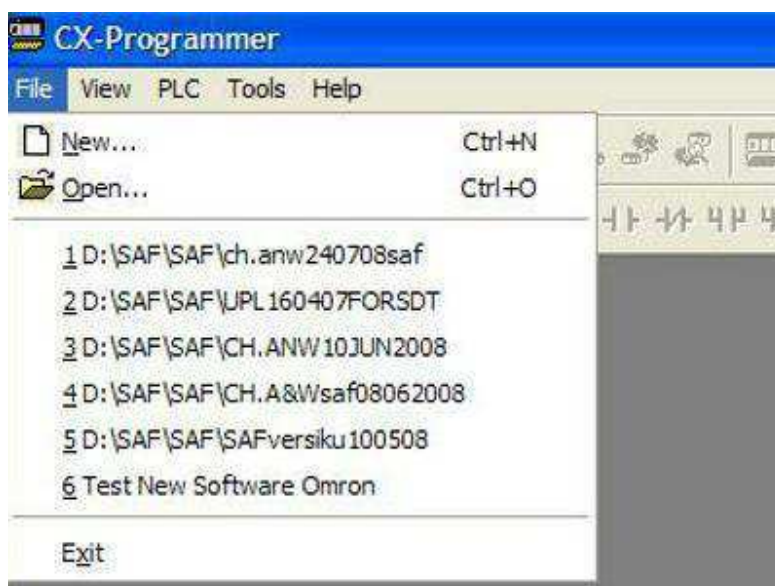
Setelah itu klik File dan pilih new untuk membuat program baru.

Lihat gambar dibawah ini.

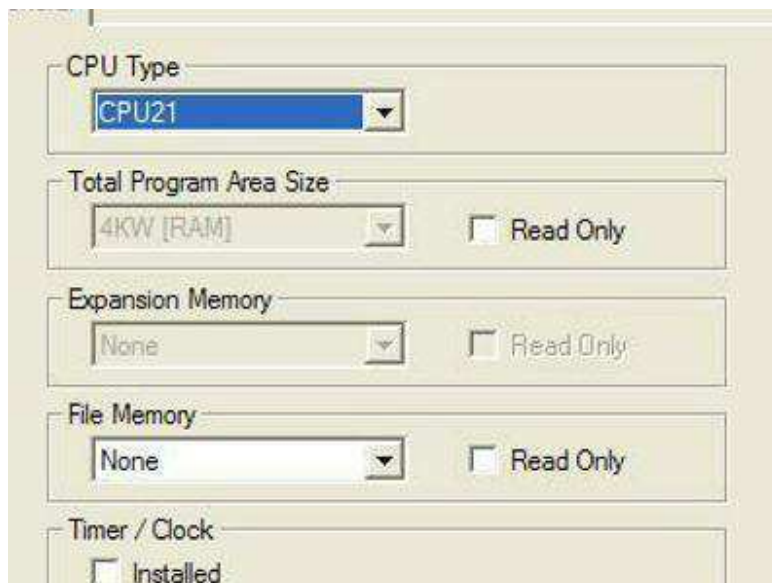
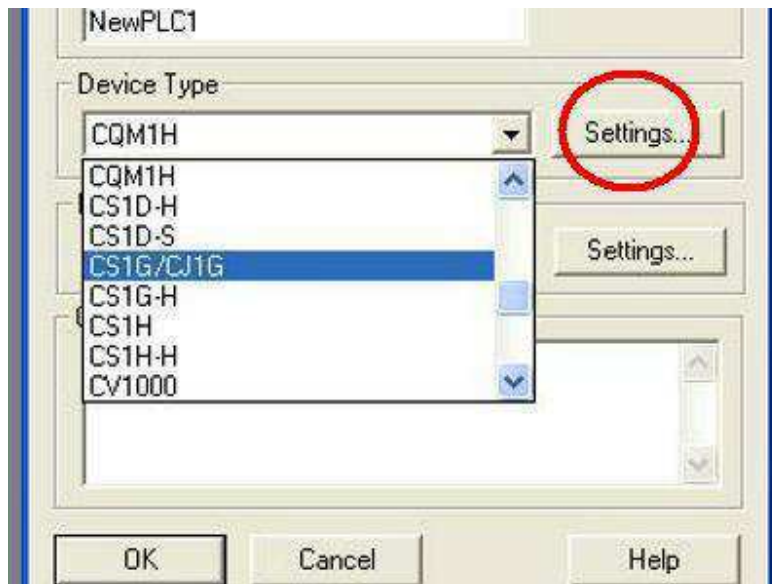


Setelah itu klik File dan pilih new untuk membuat program baru.

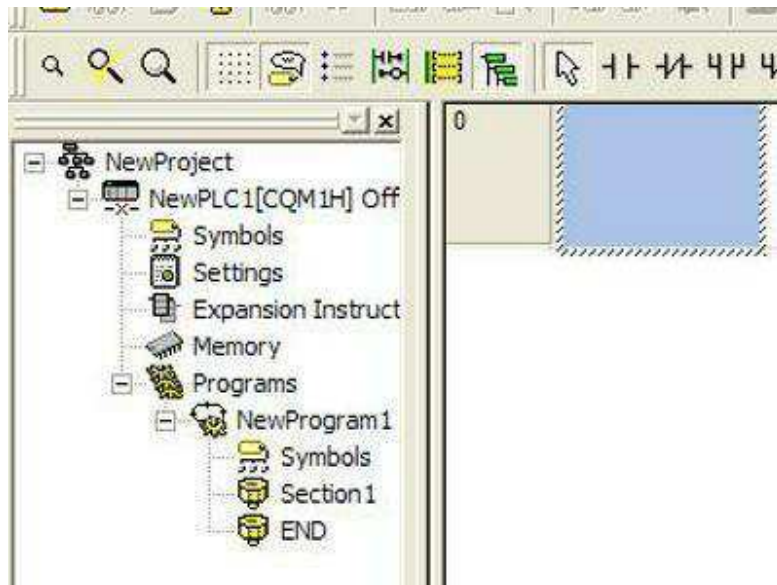
Lihat gambar dibawah ini.



Setelah itu anda pilih type PLC dan kemudian anda klik setting maka akan muncul seperti pada gambar no 2 (bawah) dan pilih Type CPU nya .Setelah itu klik OK.



Setelah klik OK maka akan muncul seperti gambar BERIKUT INI



Setelah muncul gambar seperti di atas bisa mulai membuat program / ladder diagramnya

Cara Memasukkan Simbol Ladder Diagram

Setelah itu anda bisa mulai memasukkan simbol – symbol ladder .diagram
Untuk membuat kontak N/O tekan huruf C maka akan muncul seperti gb dibawah



Setelah itu isikan address pada kolom misalnya address input 0.01 lalu klik detail untuk membuat nama/comment input tsb lalu klik OK.

Untuk memasukkan simbol N/C tekan / (garis miring) dan isi alamat input/output pada kolom. Lihat gambar dibawah ini :



setelah itu isi data pada kolom ,klik detail isi comment lalu klik OK.

Untuk membuat Output, tekan huruf O pada keyboard maka akan muncul seperti



setelah itu isi address output pada kolom misalnya 10.00 lalu klik detail isi comment dan selanjutnya klik OK.

Untuk membuat instruksi : Timer, Counter, Mov, Scaling, Difu, IL – ILC dll.
Tekan hutuf I lalu akan muncul seperti gb di bawah ini:



Ketik pada kolom, nama Instruksi yang akan dipakai misalnya ketik TIM untuk Timer, ketik CNT untuk Counter dll.
Setelah itu klik detailnya.

Selanjutnya untuk memasukkan symbol yang lain :

Ctrl + → = untuk membuat garis horisontal.

Ctrl + ↓ = untuk membuat garis vertikal

Tekan huruf R untuk menambah network ditengah2 network yang lain.

ADDRESS / ALAMAT PADA PLC OMRON

PLC CPM2A / CPM1A / CP1L

Input **ch 0** yaitu dari **0.00 - 0.10** (sesuai type PLCnya)

Input **ch 1** yaitu dari **1.00 - 1.12** (sesuai type PLCnya)

Input **ch 0** yaitu dari **0.00 – 0.15** (sesuai type PLCnya)

Output **ch 10** yaitu dari **10.00 - 10.15** (sesuai type PLCnya)

Output **ch 11** yaitu dari **11.00 - 11.15** (sesuai type PLCnya)

Output **ch 100** yaitu dari **100.00 – 100.15** (sesuai type PLCnya)

Internal Relay yaitu dari 600 – 1500

(tergantung type PLC)

Untuk menentukan adress input dan output lihat label pada casing / cover PLCnya

CH 0, CH1 untuk input dan CH10, CH100, CH11, CH101 untuk output.

Adress input dan output tiap PLC berbeda beda tergantung jumlah I/O nya

Contoh gambar PLC CP1L diatas jumlah I/O nya 30 terdiri dari 18 input dan 12 output.

Jumlah input selalu lebih banyak dari jumlah output.

PLC CQM1H

Input modul **0** yaitu dari **00.00 – 00.15**

Input modul **1** yaitu dari **01.00 – 01.15**

(16 alamat per modul)

output modul **0** yaitu dari **100.00 – 100.15**

output modul **1** yaitu dari **101.00 – 101.15**

(16 alamat per modul)

Internal Relay yaitu dari 600 - 1500

Modul input dan output bisa di tambah sesuai kebutuhan

PLC CJ1M/CJ2M/CJ SERIES

Untuk PLC jenis CJ1M semua input dan output harus berurutan dalam memberi alamat/address sesuai susunan rack modulnya di mulai dari yang terkecil atau modul yang berada disamping CPU.

Modul input **0** yaitu dari **0.00 – 0.15**

Modul input **1** yaitu dari **1.00 – 1.15**

Modul output **0** yaitu dari **2.00 – 2.15**

Modul output **1** yaitu dari **3.00 – 3.15**

(16 alamat per modul)

Untuk membuat program pada type plc CJ Series harus dilakukan konfigurasi I/O Table and Unit setup (akan di jelaskan dalam buku ini)

Modul input dan output bisa ditambah sesuai kebutuhan

Internal Relay bisa di mulai dari address terakhir yang dipakai

Misalnya dari 100.00 – 6100.15 bisa digunakan untuk IR (internal Relay)

Output modul PLC ada 2 macam yaitu output transistor dan output relay

Output Transistor commonnya 24VDC

Output Relay commonnya bisa 24Vac, 24VDC atau 220VAC

LANGKAH – LANGKAH MEMBUAT PROGRAM

Untuk membuat suatu program pada PLC , dilakukan langkah – langkah pemrograman sebagai berikut :

1. Tentukan system apa yang akan dikontrol.
2. Hitung jumlah input / output dan diberi alamatnya.
3. Membuat Ladder Diagram
4. Test dan check program

Contoh:

Saya akan membuat program dengan sekuensial seperti dibawah ini :

1. Ada sebuah motor penggerak yang menggerakkan meja kerja maju dan mundur secara otomatis dengan cara kerja, apabila tombol star ditekan maka motor akan bergerak maju dan setelah menyentuh limit switch 1 maka motor akan bergerak mundur dan setelah menyentuh limit switch 2 maka motor akan bergerak maju lagi begitu seterusnya dan akan bergerak maju mundur terus sebelum tombol stop ditekan.

2. Menghitung jumlah input / output.

Dari cara kerja system diatas bisa dihitung jumlah input dan outputnya.

Jumlah input = tombol star >> alamatnya = 0000

tombol stop >> alamatnya = 0001

limit switch 1 >> alamatnya = 0002

limit switch 2 >> alamatnya = 0003

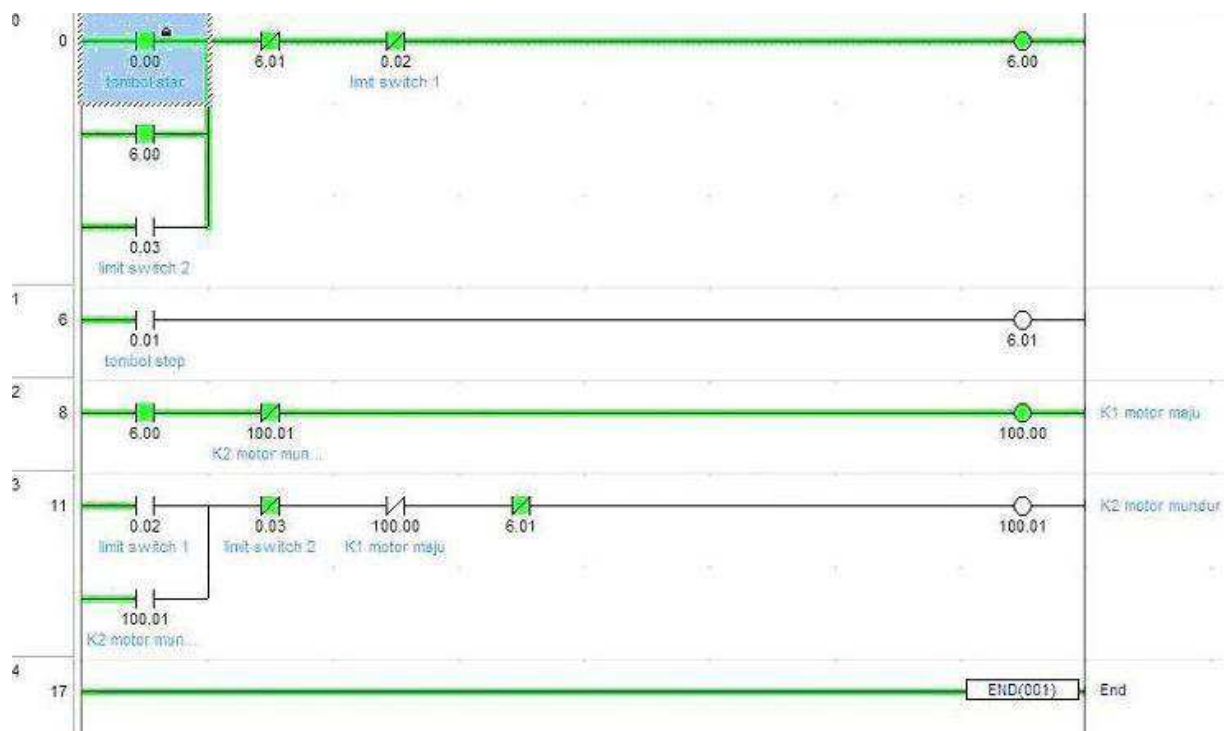
Jumlah output = K1 motor maju >> alamat = 100.00

K2 motor mundur >> alamat = 100.01

3. Membuat Ladder Diagram.

Selanjutnya kita membuat ladder diagram sesuai dengan sistem cara kerja seperti pada halaman sebelumnya.

Lihat gambar di bawah, line yang berwarna hijau menunjukkan bahwa line tersebut hidup. Pada waktu tombol star ditekan maka output 600 (internal relay) akan hidup dan langsung menghidupkan output 100.00 yang bisa dihubungkan langsung ke relay external untuk menghidupkan motor, disini ada dua output relay external dimana output 100.00 untuk maju dan output 100.01 untuk mundur. setelah output 100.00 hidup/motor bergerak maju dan selanjutnya menyentuh limit switch 1 maka output 100.00 akan mati. Dan kontak N/O limit switch 1 juga tersentuh maka output 100.01 akan hidup/motor akan bergerak mundur sampai menyentuh limit switch 2 maka output 100.00 akan hidup lagi/motor akan bergerak maju lagi begitu seterusnya sampai tombol stop ditekan baru akan berhenti/mati semuanya.



Gb. simulasi

Jangan lupa untuk mengakhiri program harus ada instruksi END, Ada juga sebagian type plc yang tidak perlu membuat instruksi END pada akhir program karena sudah ada secara otomatis, seperti pada type PLC CJ1M /CJ2M

4. Test Dan Check Program dengan menggunakan CX Simulator

Untuk melakukan pengetesan program bisa dengan menggunakan CX Simulator, begini caranya : Pastikan komputer anda telah terinstall software CX Programmer. Full Version

Langkah Pertama

Pilih type PLC yang bisa digunakan untuk simulasi misalnya type : CS1G-H atau CS1D-S dan lain-lain (PEMILIHAN TYPE PLC INI DILAKUKAN PADA WAKTU AKAN MULAI MEMBUAT PROGRAM) karena tidak semua Type PLC bisa di simulasi.

Pemilihan type PLC dilakukan pada awal konfigurasi seperti tadi sudah dijelaskan di muka

Lihat gambar dibawah ini :

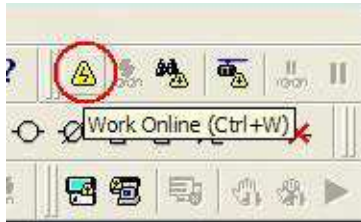


Setelah program selesai dan akan dilakukan simulasi maka anda harus mengklik ikon yang dilingkari merah ,setelah itu ada proses download otomatis ke simulator, setelah ladder diagram berwarna hijau berarti simulator sudah siap di gunakan . Anda bisa menghidupkan kontak N/O pada ladder dengan cara blok dulu (lihat gb simulasi diatas) Tekan Ctrl + J untuk menghidupkan kontak N/O dan Tekan Ctrl + K untuk mematikan kontak.

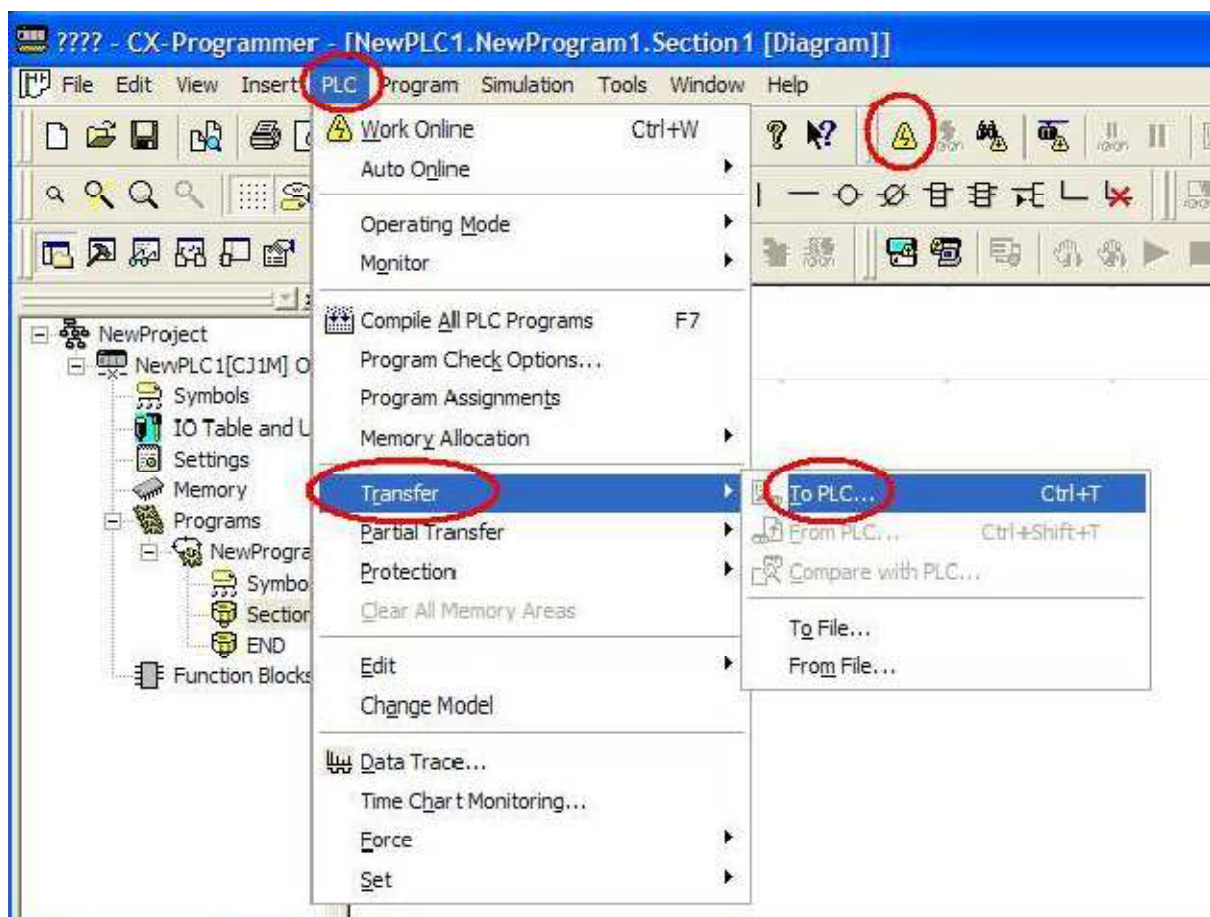
CARA TRANSFER PROGRAM DARI KOMPUTER KE PLC

Lihat GB berikut ini

Setelah kabel data plc dan komputer terkoneksi, selanjutnya klik work online seperti gb berikut ini :

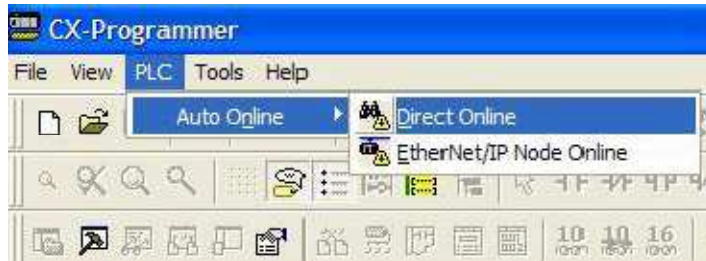


Kemudian pilih PLC lalu pilih Transfer dan transfer ke PLC.
Setelah proses download to PLC selesai klik OK.

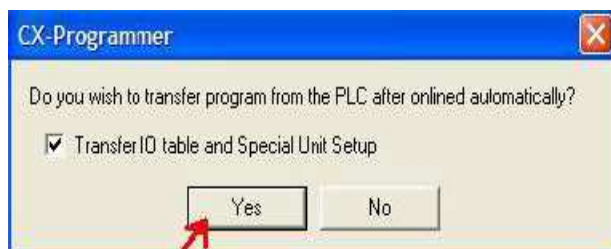
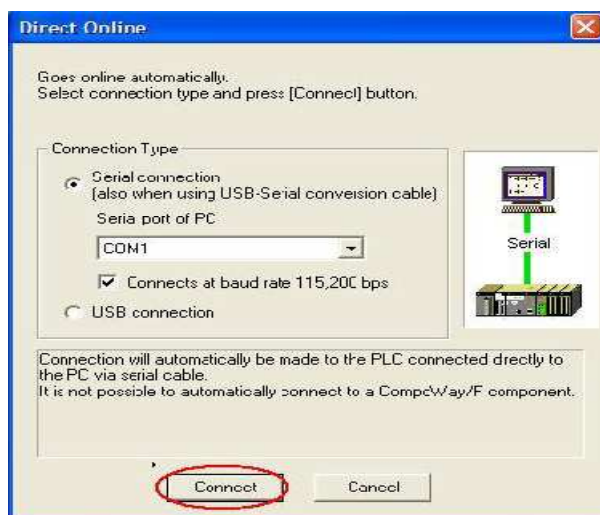


Cara Transfer Program Dari PLC ke Komputer

Setelah aplikasi terbuka pilih PLC – auto Online – lalu klik Direct Online



Setelah muncul gb berikut lalu klik connect



Kemudian klik yes.



Tunggu system bekerja sampai Program yang ada di PLC ter Upload ke computer, Setelah itu baru di save as .

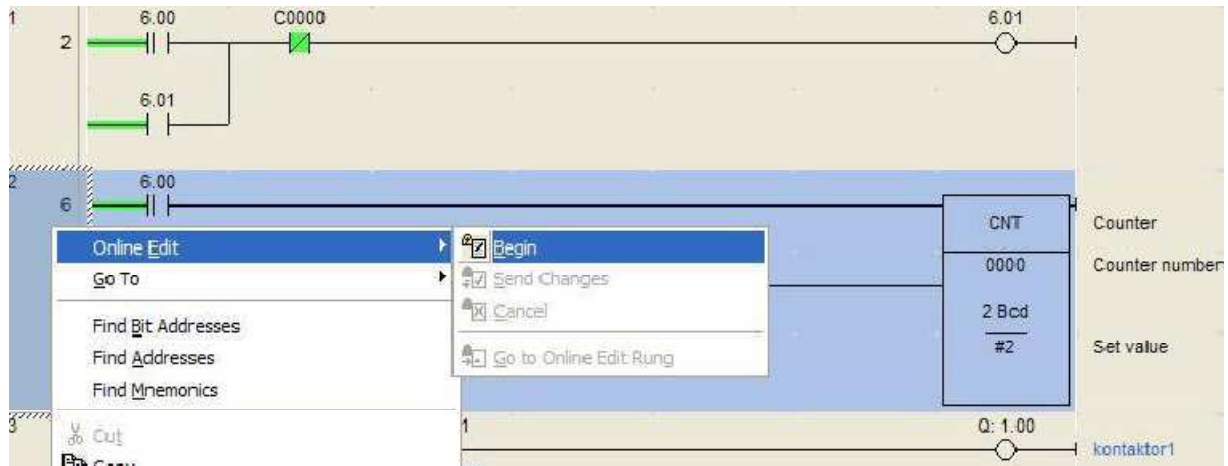
Online Edit

Apabila ingin merubah program dalam kondisi system sedang RUN maka harus dilakukan **Online Edit** .

Caranya adalah sbb :

Pertama kita blok Network yang akan diadakan perubahan pada laddernya .

Lihat gb berikut ini :



setelah network di blok lalu klik kanan pada kolom urutan network kemudian pilih **Online Edit** dan **klik Begin**, setelah itu blok ladder yang akan dirubah seperti gb dibawah ini .



setelah dirubah lalu diblok lagi networknya seperti gb dibawah ini lalu klik kanan dan pilih **Send Change**



INSTRUKSI - INSTRUKSI CX PROGRAMMER

INSTRUKSI COUNTER

Counter digunakan untuk menghitung input yang masuk ke dalam counter tsb.

No Counter = 0 – 255

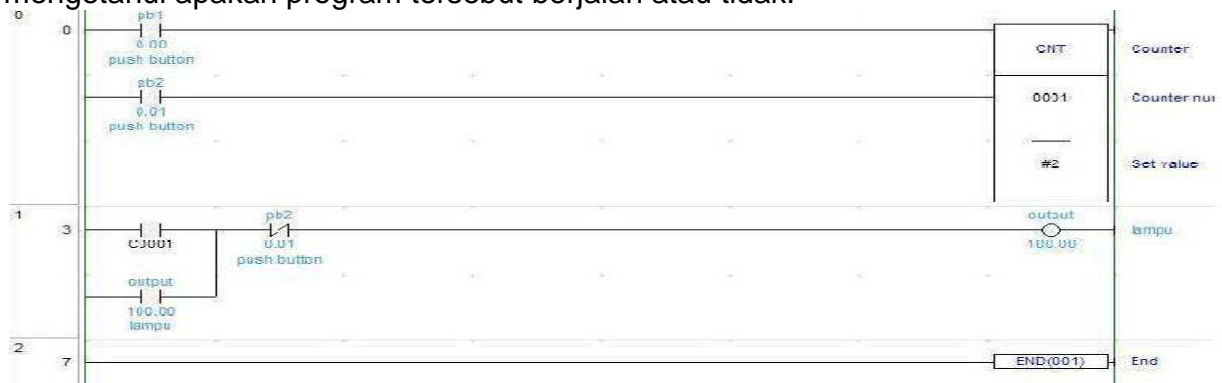
No Timer = 0 – 255

Set Timer = #0000 - #9999s

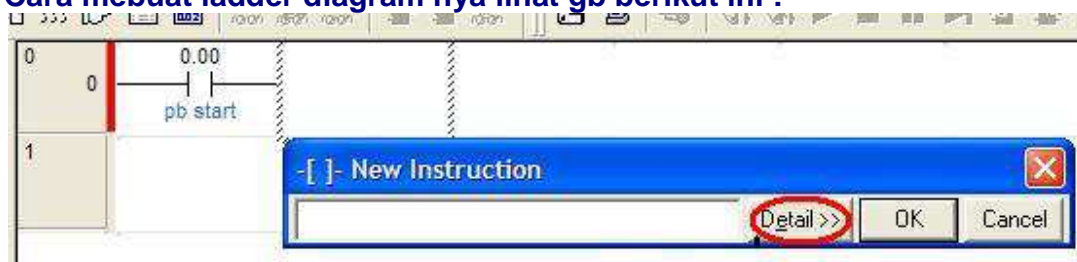
Perlu di ingat bahwa dalam membuat program alamat/penomoran Counter dan Timer tidak boleh sama, misalnya anda membuat program memakai 3 counter dan 3 timer anda bisa pakai no. counter 0 – 2 sedangkan no. timernya anda pakai 4 - 6 dan seterusnya tergantung kebutuhan.

Contoh program menggunakan Counter lihat gb dibawah ini:

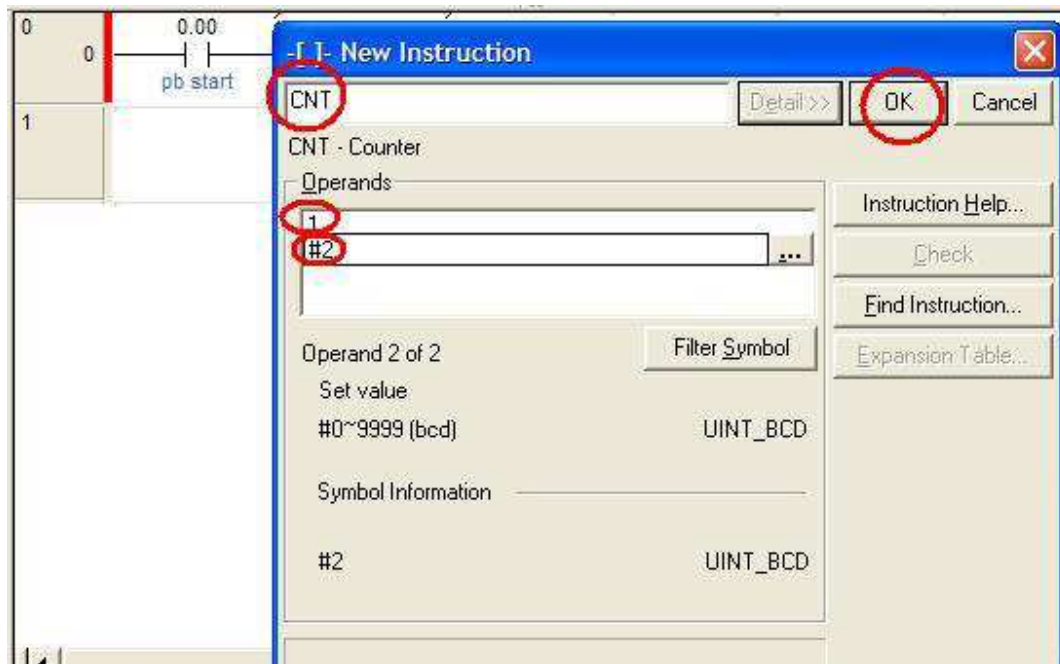
Cara kerjanya begini apabila input 00.00/ pb1 ditekan maka counter akan mulai menghitung dari set # 2 menjadi #1 dan apabila pb1/input 000.00 ditekan kedua kali maka counter akan menghitung lagi dari #1 menjadi #0 dan langsung counter bekerja pada hitungan kedua karena disini counter di set #2 setelah counter bekerja maka output 100.00/ lampu akan hidup, atau dengan kata lain lampu akan hidup apabila tombol pb1 dengan address 000.00 ditekan dua kali. Silahkan anda coba dengan cx simulator untuk mengetahui apakah program tersebut berjalan atau tidak.



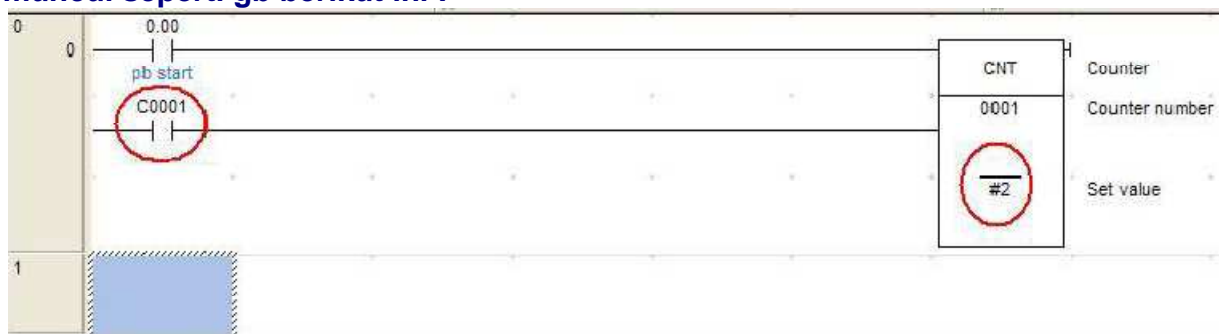
Cara membuat ladder diagram nya lihat gb berikut ini :



setelah tombol pb start dibuat maka selanjutnya membuat instruksi Counter dengan cara tekan huruf I pada keyboard maka akan muncul jendela seperti gb diatas lalu klik detail maka akan muncul seperti gambar dibawah ini :



Ketik CNT pada kolom paling atas kemudian tulis alamat counter misalnya 1 kemudian isi data setting Counter misalnya #2 (setiap mengisi data baik counter atau timer harus didahului dengan tanda #) lalu klik ok, dan akan muncul seperti gb berikut ini :



kontak C0001 adalah untuk mereset counter kembali ke settingan awal .

INSTRUKSI TIMER

Pada sebagian besar aplikasi kontrol terdapat peralatan untuk beberapa aspek kontrol pewaktuan (timing). PLC mempunyai fasilitas pewaktuan untuk program yang dapat digunakan. Metode umum dari pemrograman sebuah rangkaian timer adalah untuk menentukan interval yang dihitung dari suatu kondisi atau keadaan .

Contoh program menggunakan timer :

Pada gambar dibawah adalah rangkaian program dengan timer on delay, cara kerjanya ; apabila input 00.00/tombol star/ pb1 ditekan maka timer akan hidup dan setelah timer bekerja selama sesuai setting pada timer maka output 100.00/lampu akan hidup,.anda bisa coba dengan cx simulator.



Proses pembuatan ladder diagram instruksi timer sama dengan membuat instruksi Counter ,untuk membuat instruksi timer ketik TIM pada kolom paling atas (lihat contoh Counter)

Address timer dan counter tidak boleh sama dan jangan lupa setiap input settingan di dahului dengan tanda #.

INTERNAL RELAY

Internal Relay adalah general purpose relay yang ada di dalam plc yang tidak dapat diakses secara langsung untuk digunakan sebagai input maupun output seperti yang terdapat pada program komponen. Internal Relay adalah relay semu yang merupakan bit digital yang disimpan pada internal image register. Dari sudut pandang pemrograman, semua plc mempunyai satu coil dan mempunyai sebanyak N/O N/C kontak sesuai yang diinginkan programmer. Semua plc mempunyai internal relay akan tetapi penomeran dan jumlah maksimum yang diperbolehkan tergantung dari merek dan model plc. Internal Relay adalah tool pemrograman yang sangat berharga bagi para programmer.

Internal relay memberi keleluasaan pada programmer untuk melaksanakan operasi internal yang lebih rumit tanpa memerlukan penggunaan biaya mahal untuk beberapa output relay. Dalam contoh pemrograman pada plc omron biasanya saya memakai symbol IR dengan penomeran sbb:

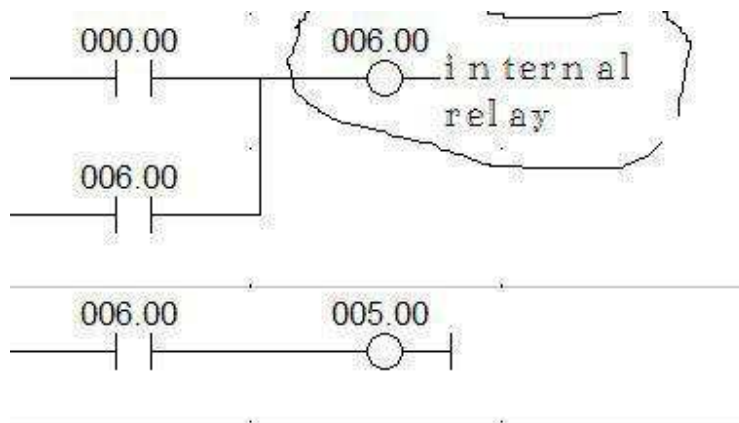
600 - 615

700 - 715

800 - 815

900 - 915

lihat gambar dibawah ini :

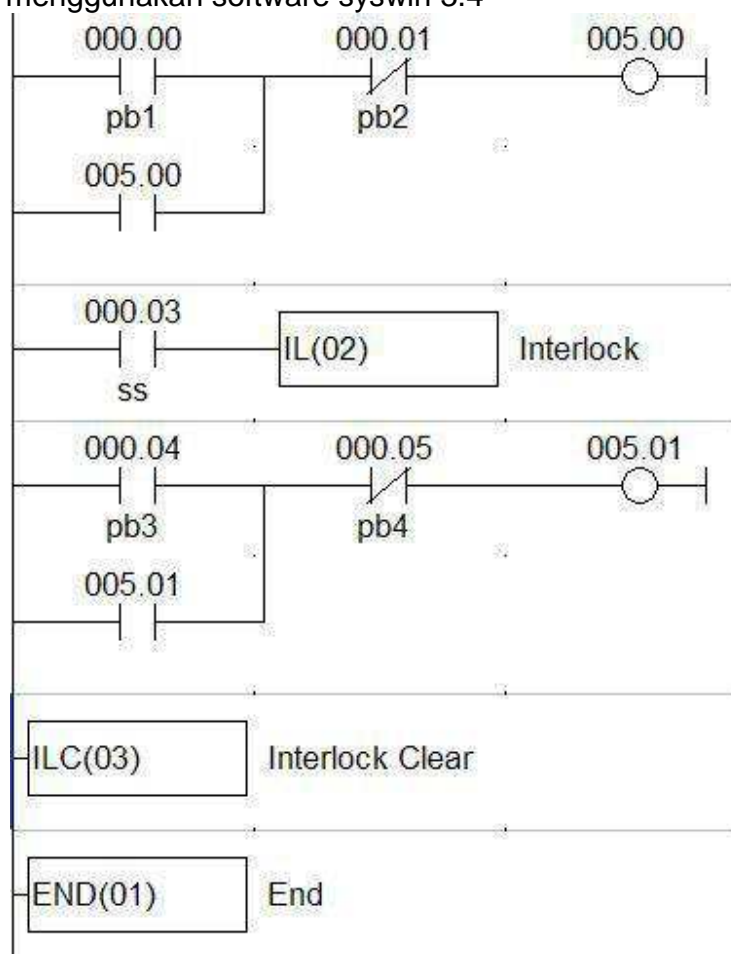


IL dan ILC

IL adalah singkatan dari Inter Lock sedangkan ILC adalah singkatan dari Interlock Clear berfungsi untuk mengunci program. Biasanya IL dan ILC Digunakan untuk tombol Emergency.

Contoh program menggunakan IL dan ILC :

Pada gambar dibawah ada 5 network, IL dipasang pada network kedua ini berarti apabila tombol ss di hidupkan maka program yang berada pada network 3 tidak bisa dihidupkan sedangkan program pada network 1 masih bisa dihidupkan atau dengan kata lain apabila IL dihidupkan maka program yang berada antara IL dan ILC tidak bisa dihidupkan, setiap pemasangan IL harus dipasang juga ILC. Dan setiap mengakhiri program jangan lupa diakhiri dengan END(01). Contoh program dg menggunakan software syswin 3.4



Untuk membuat instruksi IL dan ILC, tekan huruf I pada keyboard lalu ketik IL/ILC pada kolom kemudian klik OK.

DIFU (Differentiate Up)

Aplikasi kontrol ini berfungsi untuk meng ON kan output selama satu scan.

Contoh program menggunakan DIFU:

Cara kerjanya :

apabila pb1 ditekan maka output DIFU 600 akan on dan kontak

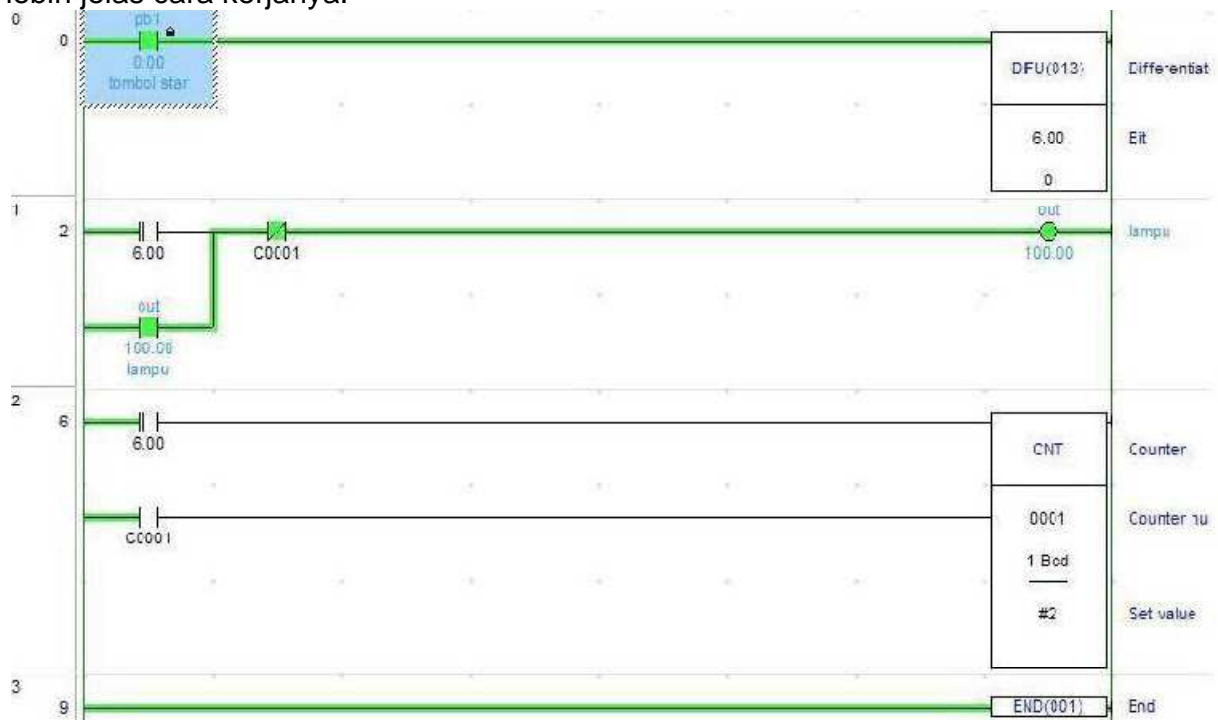
DIFU 600 akan hidup hanya sekejap walaupun tombol pb1 ditekan lama.

Ladder/program dibawah ini bisa dipakai untuk menghidupkan dan mematikan

Output memakai satu tombol.

anda bisa simulasi programnya dengan cx simulator agar

lebih jelas cara kerjanya.

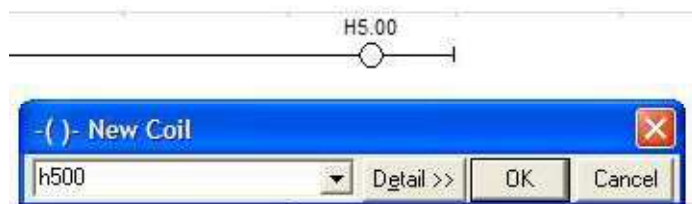


Untuk membuat instruksi DIFU, tekan huruf I pada keyboard setelah muncul jendela new instruction ketik DIFU spasi alamat misal DIFU 600 lalu klik OK.

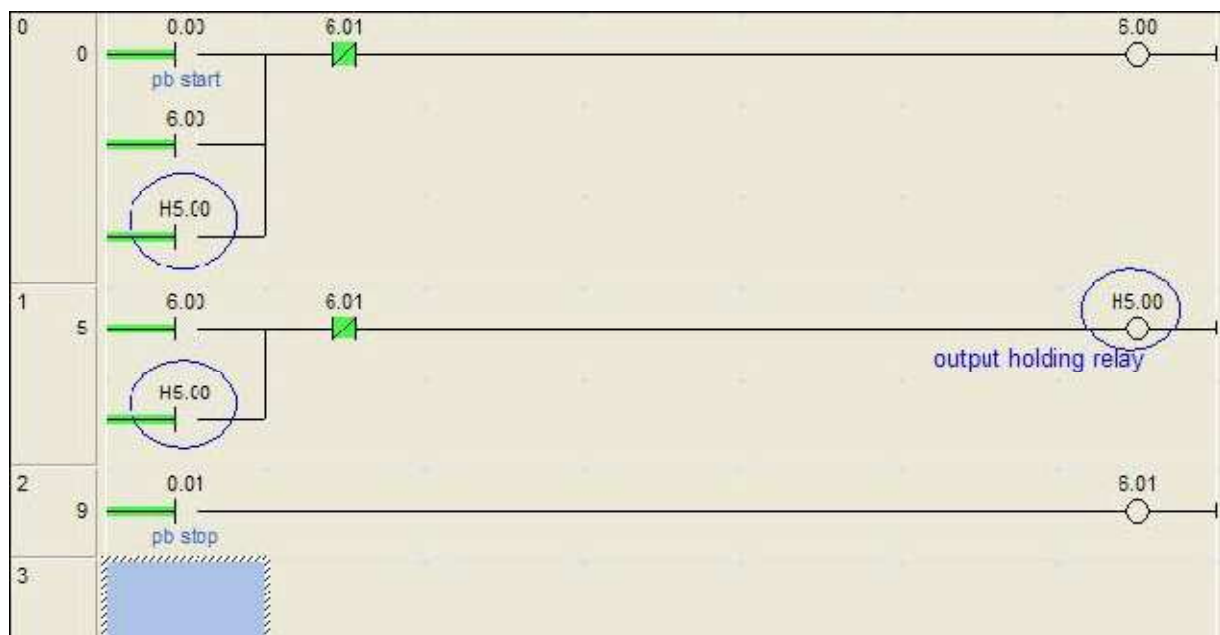
HOLDING RELAY

Holding Relay adalah relay internal yang bisa di pakai untuk menahan system yang sedang bekerja walau aliran supply power off, misalnya jika Sumber Power/ PLN mati, apabila di pasang holding Relay maka proses bisa tetap lanjut tidak mulai dari awal lagi.

Untuk membuat instruksi Holding Relay / HR , tekan huruf O untuk membuat output HR, lihat gb di bawah ini :



Setelah itu input addressnya pada kolom, misal h500 dsb lalu klik OK.



Apabila pb start dihidupkan maka output 6.00 dan H5.00 akan hidup dan apabila sumber power mati / PLN mati maka out 600 masih tetap ON karena di tahan oleh Holding Relay. Coba anda simulasi program ini dengan cx simulator.

INSTRUKSI COMPARE

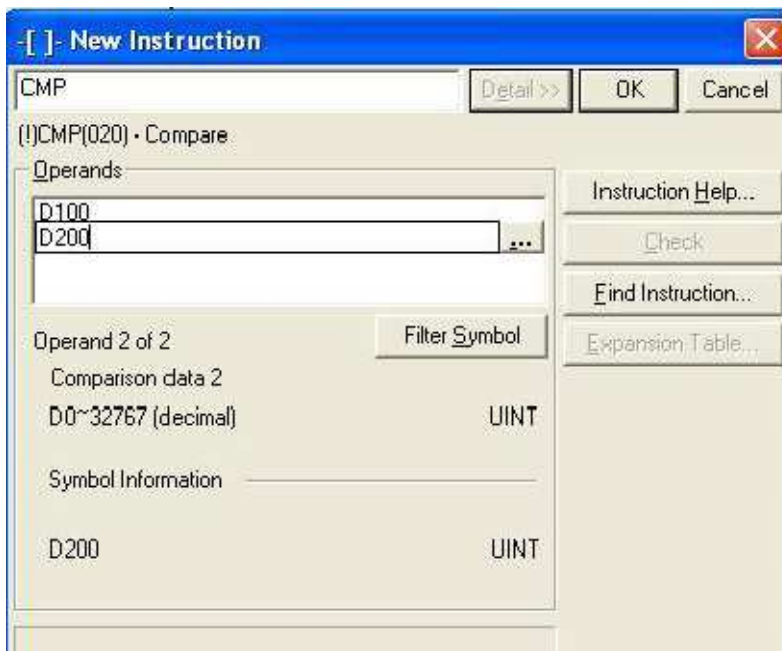
Instruksi ini digunakan untuk membandingkan dua buah data .

Untuk membuat instruksi Compare dengan menggunakan software cx programmer v.9.1 adalah sebagai berikut ;

- Tekan huruf I pada keyboard , maka akan muncul pop up seperti di bawah ini :



- klik detail lalu akan muncul pop up baru lagi seperti ini :



Ketik CMP pada kolom paling atas untuk membuat instruksi Compare.

Selanjutnya isi data pada kolom – kolom di bawahnya lihat contoh di Atas diisi dengan D100 dan D200. lalu klik OK.

Setelah klik OK maka akan muncul seperti gambar ladder di bawah ini :



Contoh penggunaan instruksi Compare pada program PLC



Gambar ladder diatas menggunakan instruksi Compare/ CMP .

Cara kerjanya :

Apabila contact 00 dihidupkan maka , apabila data yang berada di D100 (lihat tanda merah) dan data yang ada di D200 sama maka pompa 2 akan ON , apabila data di D100 lebih kecil dengan data yang ada di D200 maka pompa 1 akan ON dan apabila data yang berada di D100 lebih besar dari data yang ada di D200 maka pompa 3 akan ON.

Instruksi Compare biasanya digunakan untuk membandingkan data analog yang masuk ke PLC.

INSTRUKSI MOV

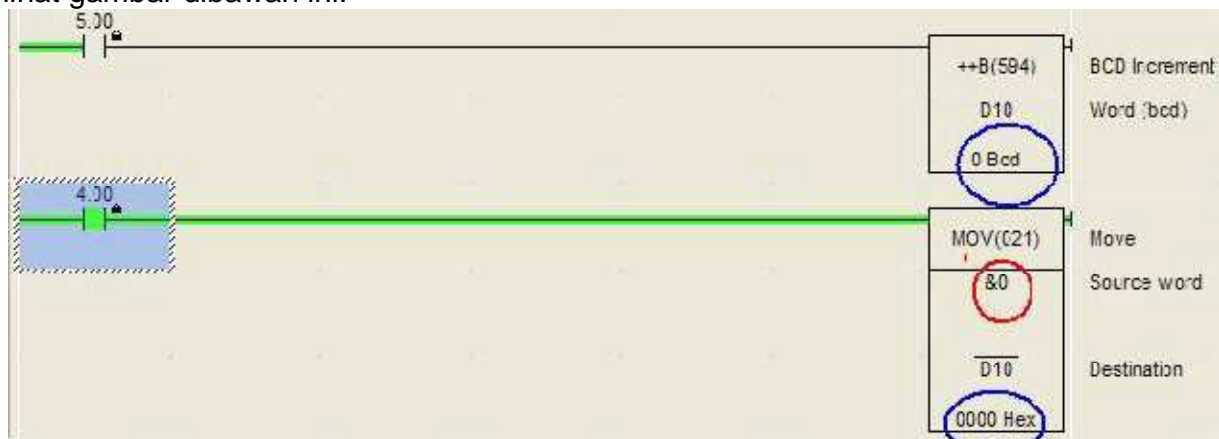
Instruksi ini digunakan untuk memindahkan data
Tekan huruf I lalu ketik MOV, lihat contoh di bawah ini :



Ketik MOV (spasi) D200 (spasi) D300 lalu klik OK



dari gambar diatas bisa dibaca cara kerja Instruksi MOV
sekarang pada data D10 tertulis data 7693 .apabila ciontact 4.00 dihidupkan
maka data &0 (lihat lingkaran merah) maka nilai data yang ada di D10 akan
berubah menjadi 0
lihat gambar dibawah ini:



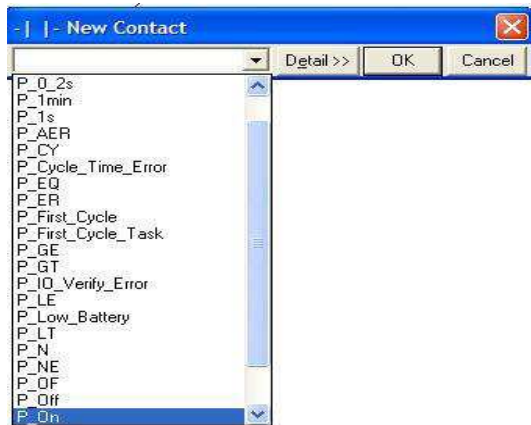
INSTRUKSI SCALING /SCL

Instruksi ini digunakan untuk mengkonversi secara linier 4 digit data hexadecimal menjadi 4 digit BCD.

INSTRUKSI SCALING/SCL BIASANYA DIPAKAI UNTUK PROGRAM ANALOG INPUT, MISALNYA INPUT BERUPA VOLTAGE/CURRENT YANG DI KELUARKAN OLEH INSTRUMEN TERTENTU CONTOH ; LEVEL TRANSMITTER, ENCODER, TEMPERATURE TRANSMITTER, INVERTER DLL.

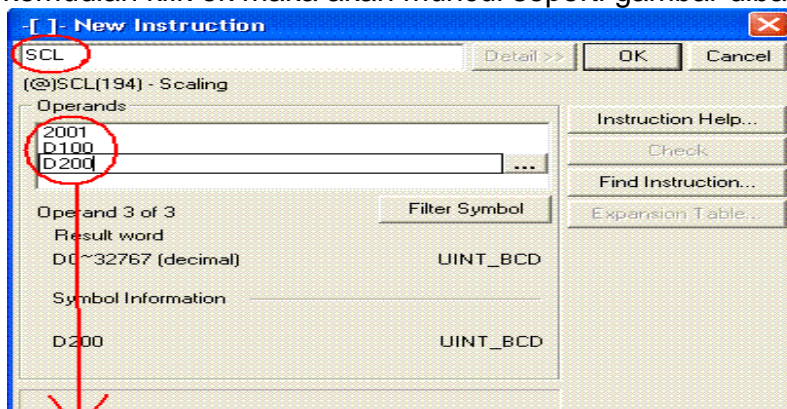
untuk membuat ladder diagram/program dengan menggunakan instruksi SCL dengan cara sbb :

Tekan C pada keyboard untuk membuat contact lalu pilih P_On seperti gambar dibawah ini :



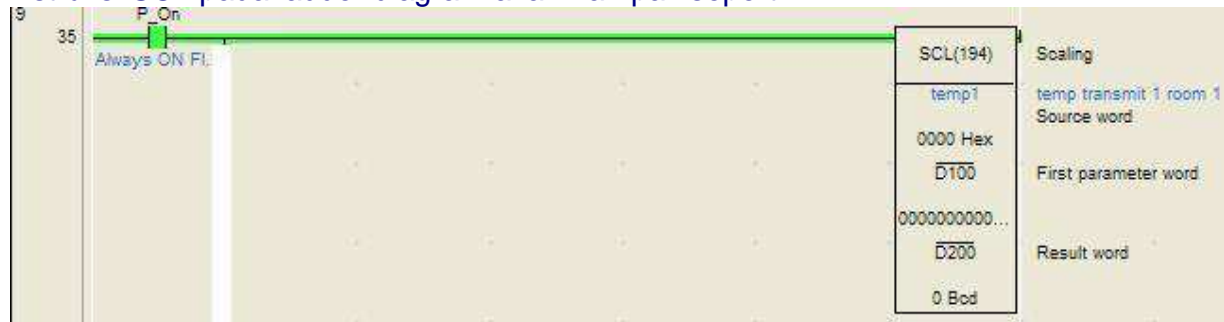
setelah pilih P_On lalu klik OK kemudian Tekan huruf I pada keyboard untuk membuat new instruksi dan tuliskan pada kolom yang kosong "SCL" lalu klik detail untuk membuat nama/comment.

kemudian klik ok maka akan muncul seperti gambar dibawah ini :



2001 : address input analog
D100 : Parameter setting, cara settingnya adalah sbb :
contoh pake D100 maka;
D100 : di isi 0 (nilai terendah target)
D101 : di isi 0 (nilai terendah sumber)
D102 : di isi 100 (nilai tertinggi target)
D103 : di isi 4000(resolusi/nilai tertinggi sumber)

Instruksi SCL pada ladder diagram akan nampak seperti ini



Instruksi SCL memiliki 3 word data instruksi yaitu

1. SourceWord (address input)

2. Parameter Setting (lihat gb dibawah ini)

P adalah nilai terendah target

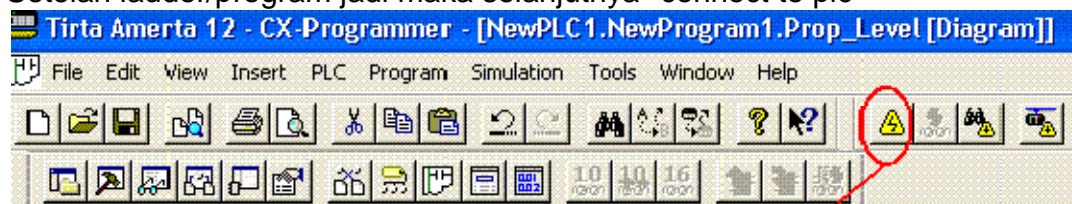
P1 adalah nilai terendah sumber

P2 adalah nilai tertinggi target

P3 adalah nilai tertinggi sumber

3. Result

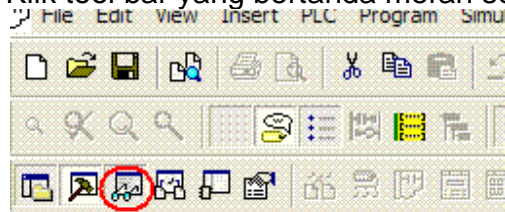
Setelah ladder/program jadi maka selanjutnya *connect to plc*



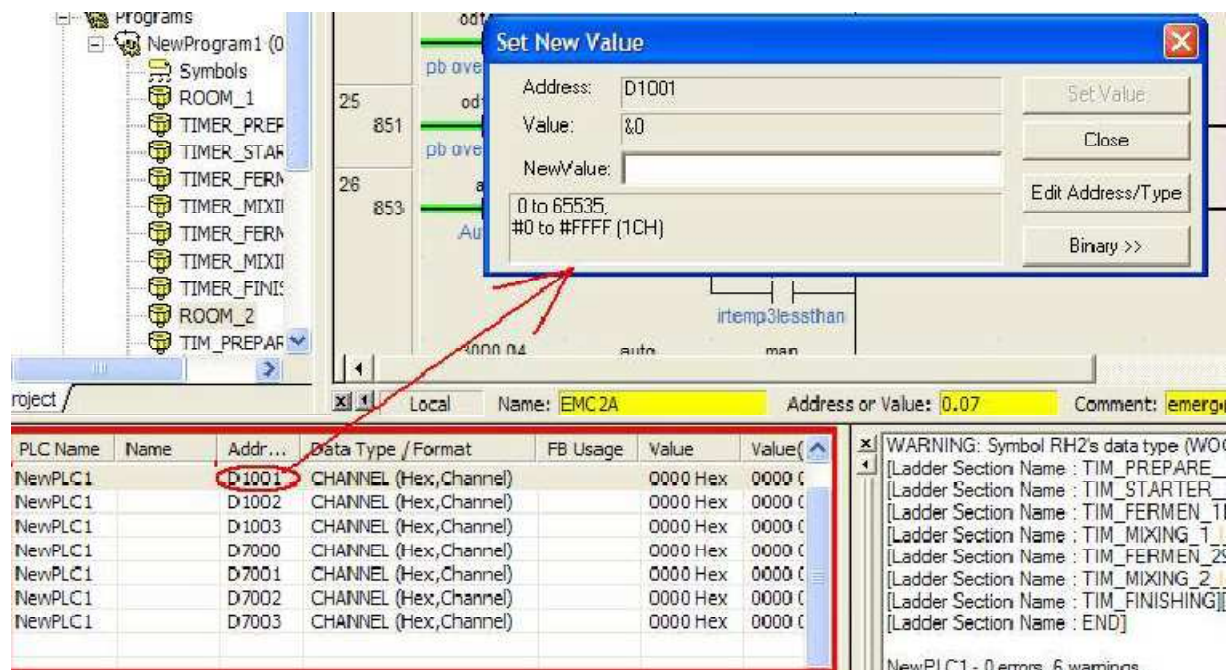
klik disini untuk connect to PLC

Cara mengisi data pada D 100-D101-D 101- D103 adalah sebagai berikut :

Klik tool bar yang bertanda merah seperti gambar di bawah ini :



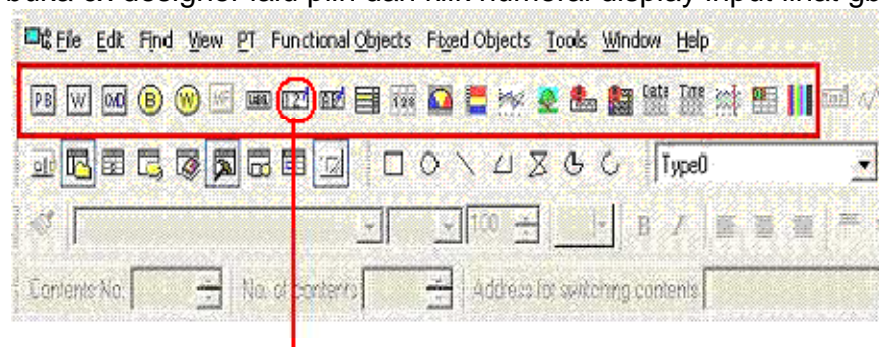
setelah itu akan muncul jendela baru seperti gambar pada halaman berikut ini :



Untuk mengisi data pada D 1001, klik pada gambar yang ada lingkaran merah lalu akan muncul jendela baru yang ditunjukkan oleh anak panah lalu isikan pada kolom new value kemudian klik set value. Untuk mengganti D1001 menjadi D100 misalnya maka klik edit address/type. Untuk diperhatikan pada waktu mengisi data pada data yang kedua (P+2) harus diawali dengan tanda #, sedang untuk mengisi data yang ketiga (P+3) harus diawali dengan tanda &.

cara menampilkan data yang sudah di scaling pada layar touchscreen

buka cx designer lalu pilih dan klik numeral display input lihat gb dibawah ini :

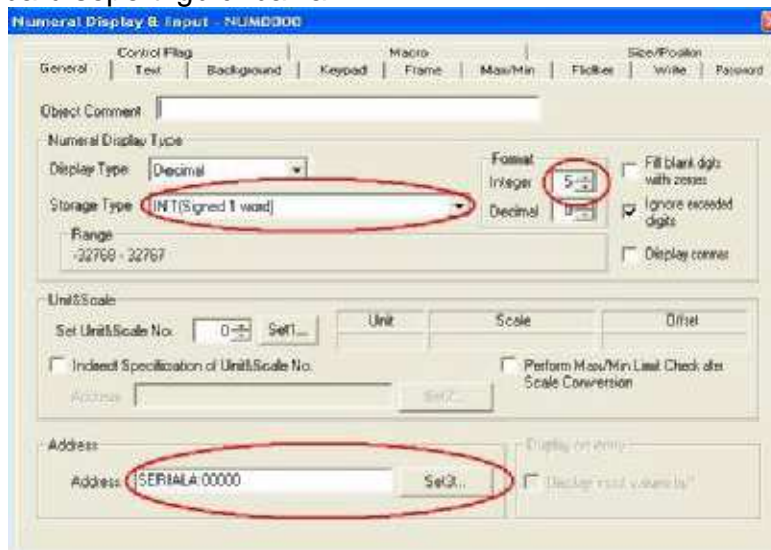


***klik disini untuk membuat tampilan SCALING
pada layar touchscreen***

setelah klik dan pilih numeral display input, arahkan mouse/pointer ke arah halaman warna hitam lalu klik kiri tahan dan tarik, sesuaikan ukuran dengan yang kita kehendaki. setelah itu akan muncul gambar seperti di bawah ini :



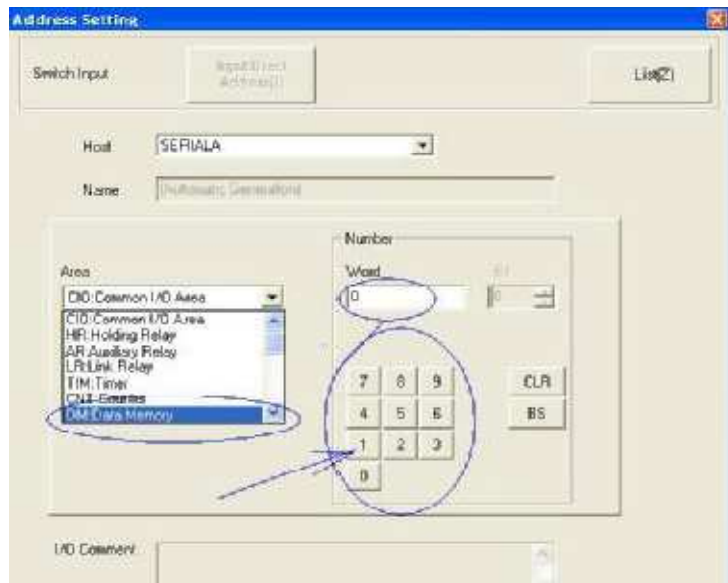
untuk memuat addressnya lihat gambar di atas.kemudian akan muncul window baru seperti gb di bawah ini :



Ada 3 item yang harus disetting :

1. storage type (utk SCL pilih BCD 2 (unsigned 1 word)
2. integer (utk menentuka jumlah digit/angka)
3. address (utk memberi address)

untuk mengisi adres klik **set3** ,maka akan muncul jendela baru seperti pada gambar berikut ini :



masukkan angka kedalam kolom Word lalu pilih DM : Data Memory pada kolom Area (lihat gb diatas)

Instruksi XFER

Fungsi instruksi ini bisa digunakan untuk menampilkan message di layar touchscreen bila terjadi error/trip

Untuk membuat instruksi XFER adalah sbb :

Pertama tekan *C* pada keyboard (untuk membuat contact/input)



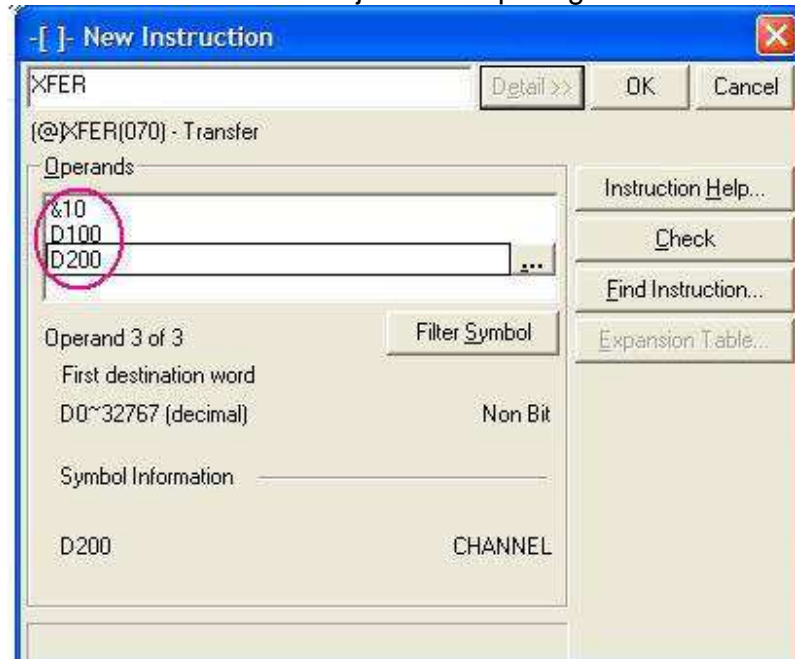
input address pada kolom seperti gambar diatas.

Kemudian tekan I pada keyboard untuk memasukkan instruksi XFER



ketik XFER pada kolom kemudian klik

detail maka akan muncul jendela seperti gb dibawah ini



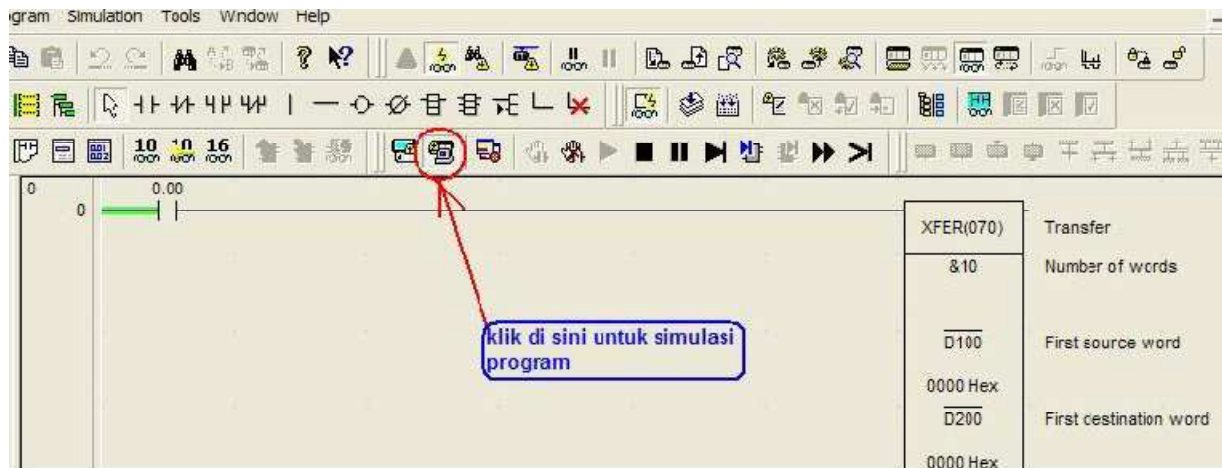
isi data pada kolom ,ada tiga kolom yang harus di isi
gambar diatas adalah contoh

kolom 1 di isi = &10 (untuk menentukan berapa karakter/
huruf yang akan ditampilkan pada layar).

Kolom 2 di isi = D100 (tuliskan pesan yang akan di tampilkan)

Kolom 3 di isi = D200 (destinasi pesan/address yang
Dipakai untuk menampilkan pesan dilayar.

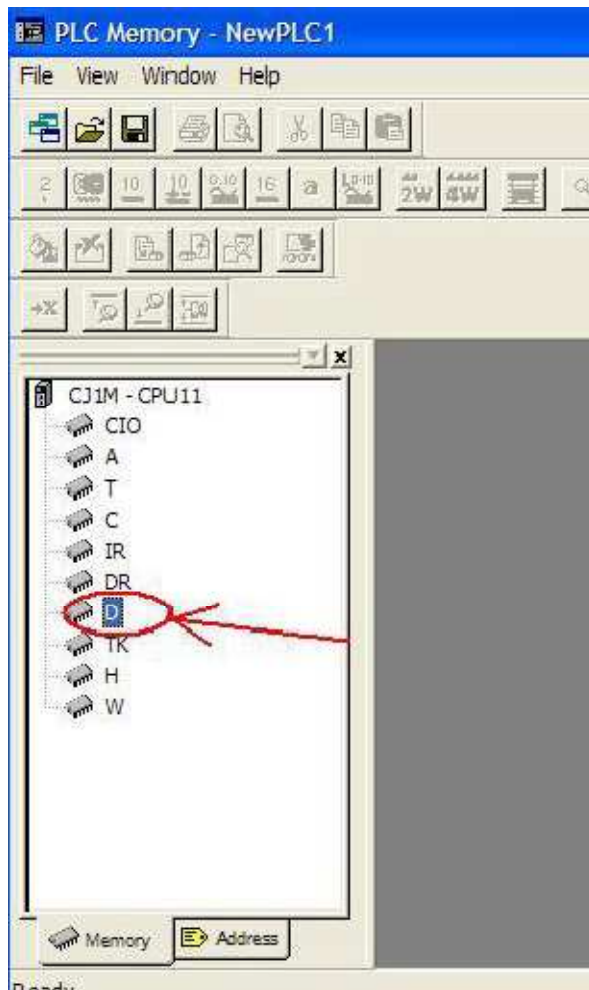
Setelah semua data terisi maka klik OK dan akan muncul gambar ladder diagram seperti ini :



selanjutnya adalah menulis pesan yang akan ditampilkan caranya adalah sbb :klik kiri 2x pada gambar yang dilingkari merah. lihat gambar di bawah ini :

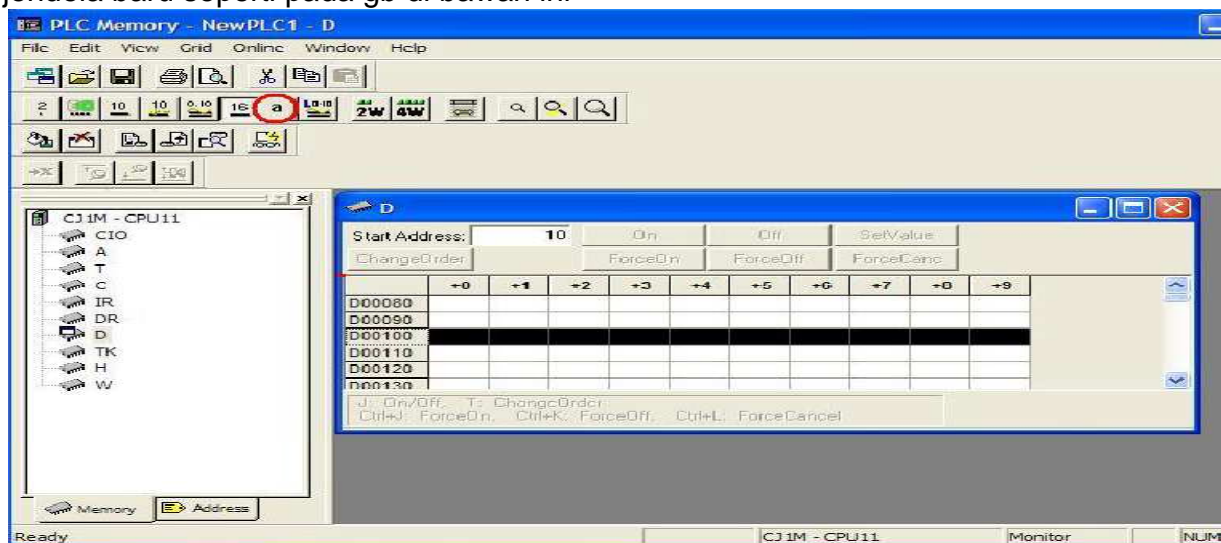


setelah itu akan muncul gambar seperti di bawah ini :



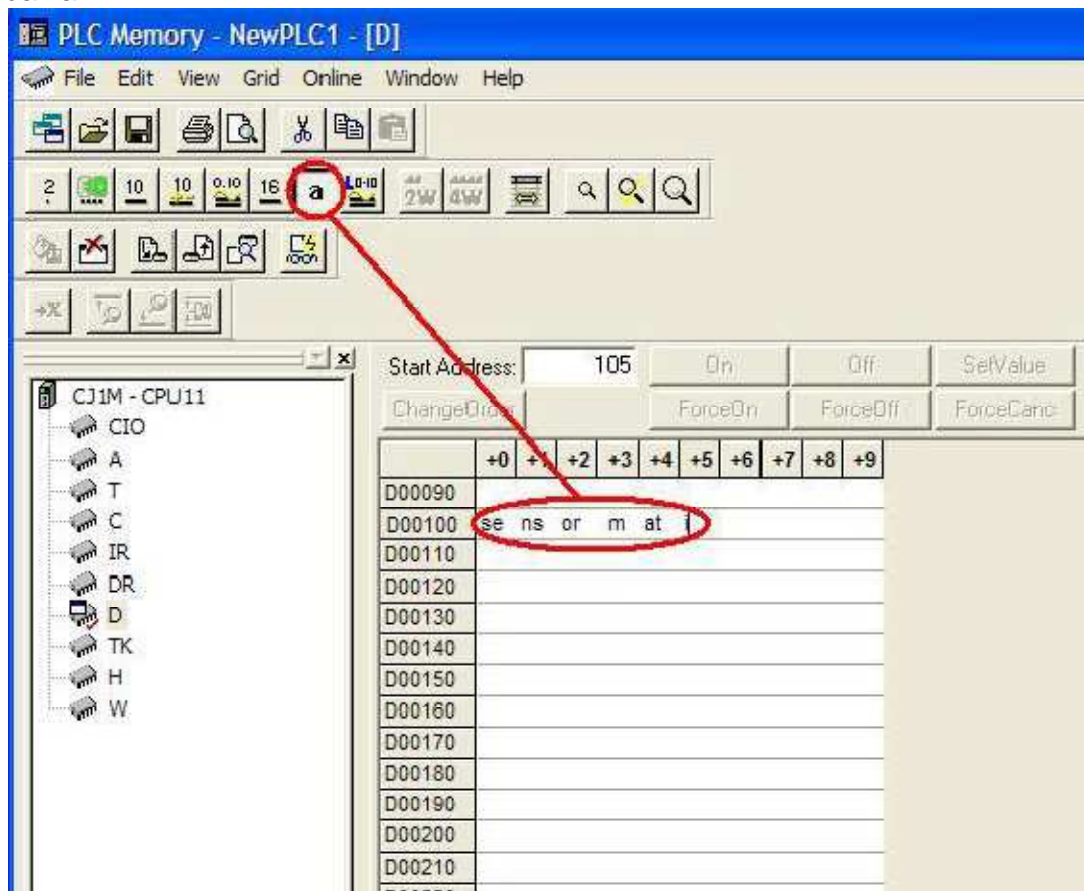
Ready

kemudian klik kiri 2x pada gambar yang dilingkari merah maka akan muncul jendela baru seperti pada gb di bawah ini

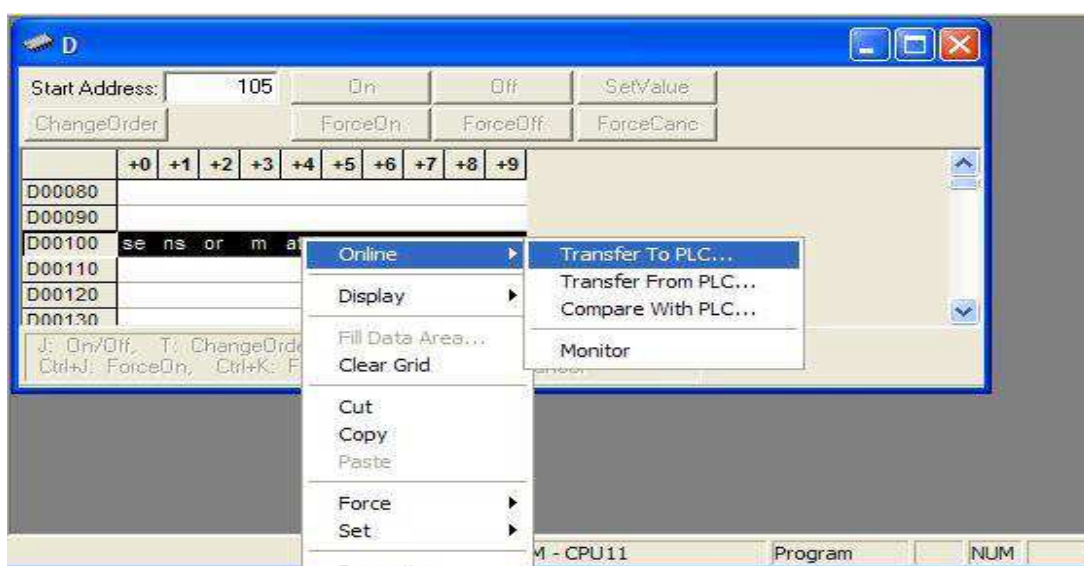


cari D100 pada kolom diatas ,setelah itu klik gambar yang dilingkari merah DM / Data memory yang bisa dipakai yaitu antara DM 00000 – DM 32769

Selanjutnya ketikkan pesan yang akan ditampilkan ,lihat contoh gambar di bawah ini :



selanjutnya tulisan di blok lalu transfer ke PLC. Pada waktu transfer ke PLC harus kondisi program mode. Lihat gambar dibawah ini.

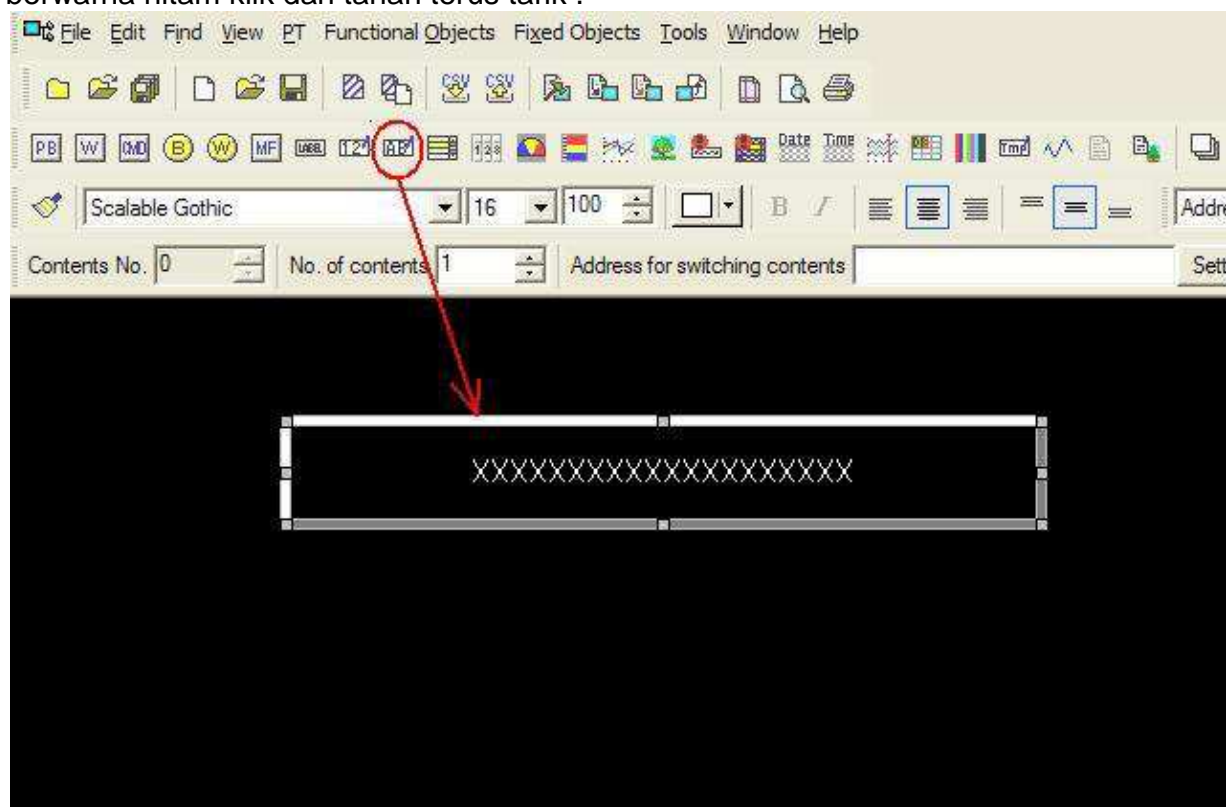




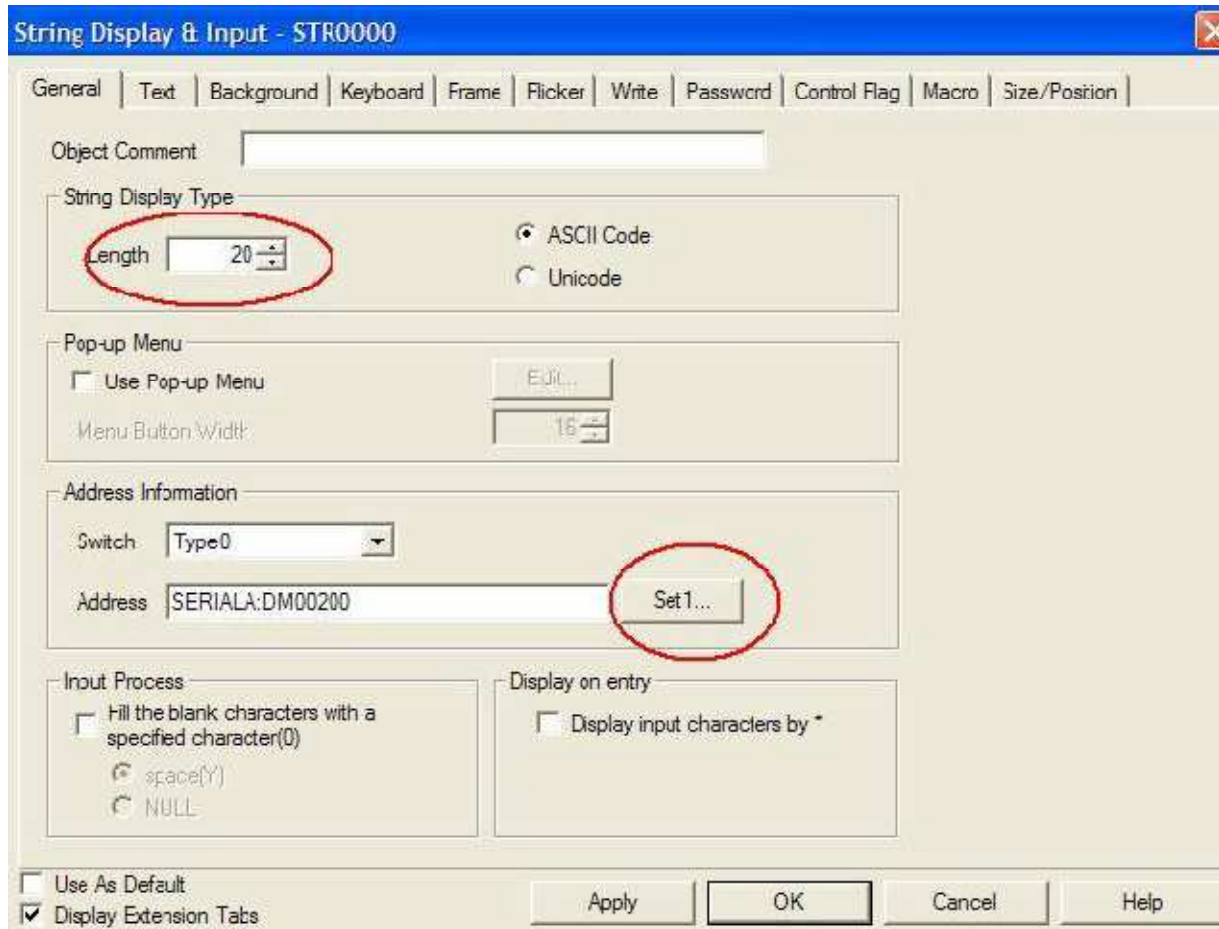
selanjutnya kita pilih Run Mode

Untuk menampilkan pesan pada layar touch screen caranya adalah sbKita buka cx designer pilih new project klik ok.

Lalu pilih dan klik string display input kemudian arahkan pointer ke halaman yang berwarna hitam klik dan tahan terus tarik .



kemudian klik kiri 2x pada gambar yang sudah dibuat maka akan muncul jendela baru seperti gambar dibawah ini :

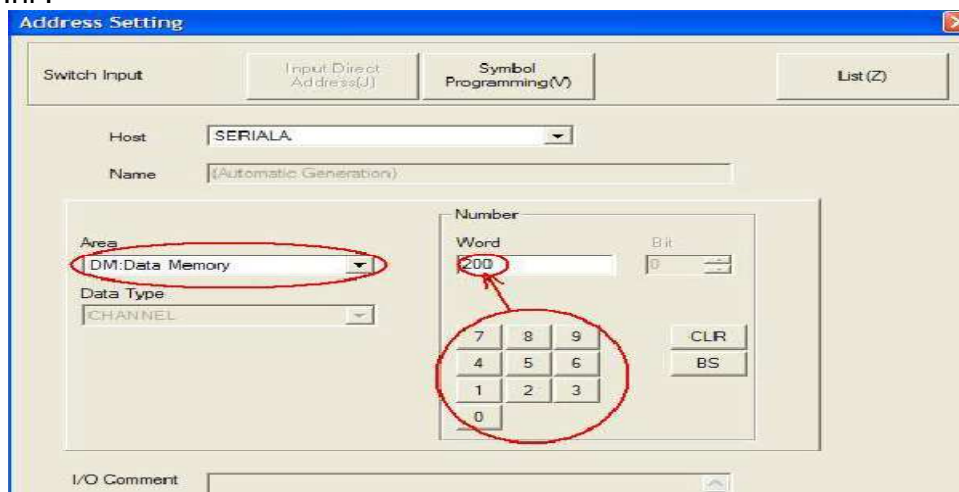


ada dua item yang harus disetting

1. length = yaitu banyaknya karakter / huruf yang akan ditampilkan.

2. Isi address dengan cara klik set1.

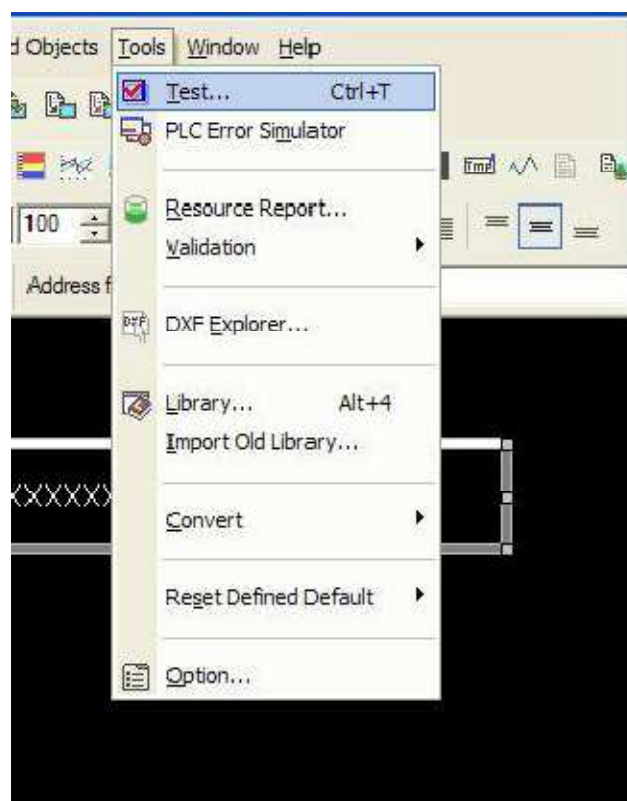
Setelah klik set1 maka akan muncul jendela baru seperti pada gambar dibawah ini :



setelah program jadi kemudian kita cek dan test dengan simulasi



hidupkan tomboll/contact 0.00 pada ladder diagram dengan menekan ctrl + J
 setelah itu kita buka program di cx designer yang sudah kita buat tadi dan lakukan simulasi dengan cara sbb :



pilih dan klik tool lalu pilih test
 kemudian pilih connect to simulator lalu klik star

Test

☐ Start testing offline

☒ Connect to CX-Simulator Perform Integrated Simulation with the running

Host Name: SERIALA

File Name: Browse

Select a host to execute using the simulator, and a CX-Programmer project file. The other hosts run in normal test mode.

☐ Connect to PLC

Host Name: SERIALA

Host Type: SYSMAC-CS

Network Type: Host Link Set

Select the host to execute using the PLC. The other hosts run in a normal test mode.

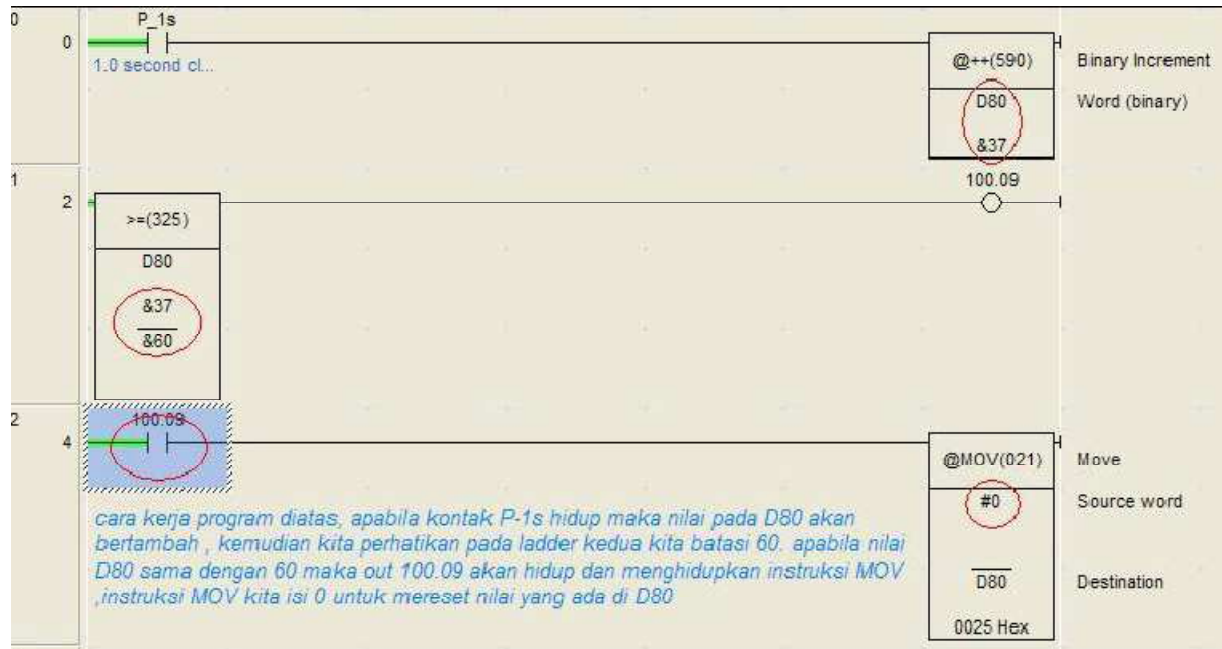
Option

☐ Start test from the current screen

☐ Minimize CX-Designer

Start Cancel

CONTOH PROGRAM DENGAN MENGGUNAKAN INSTRUKSI BINARY INCREMENT



Cara membuat instruksinya adalah sbb :

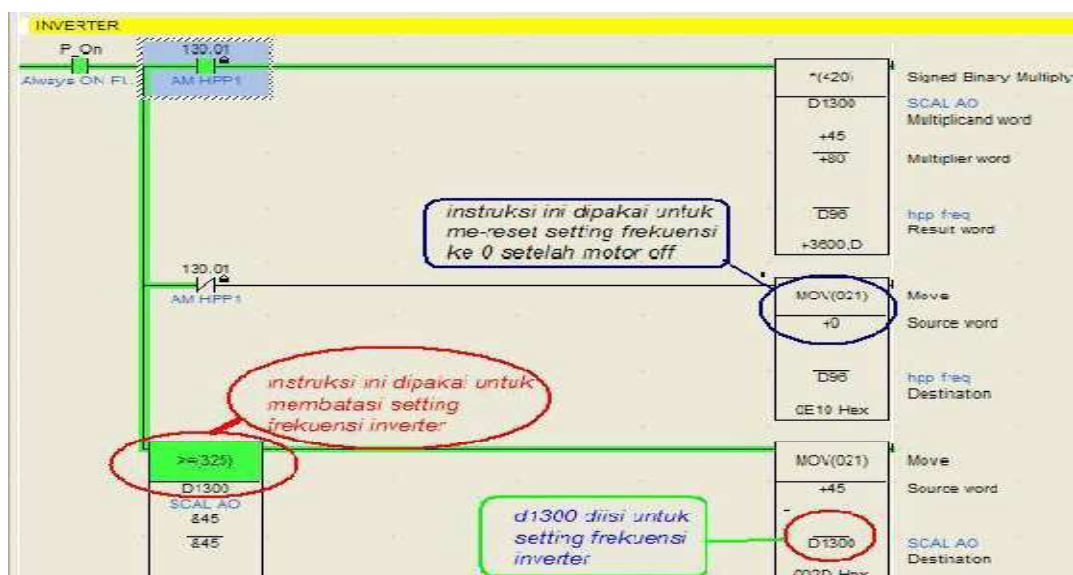
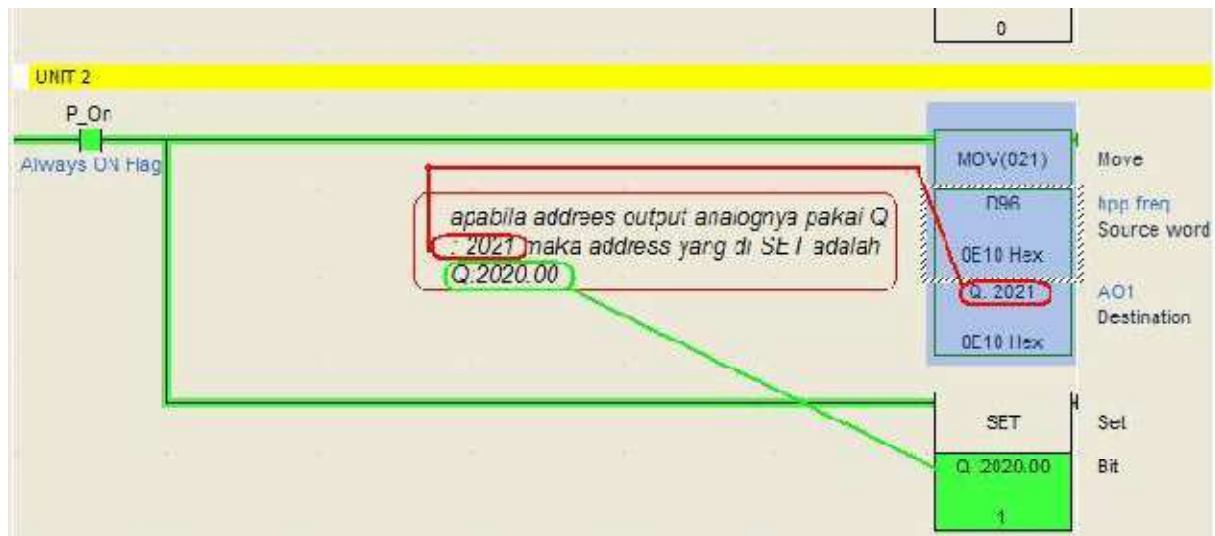
Tekan huruf I pada keyboard kemudian ketik `@++`, lihat gb berikut :

D10 adalah tempat dimana data yang masuk akan di monitor

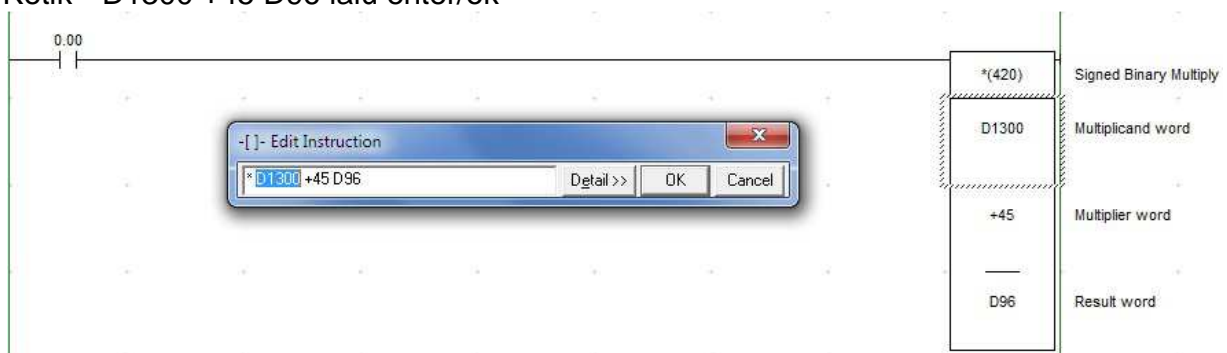


Untuk menampilkan data D80 di HMI dengan menggunakan instruksi numeral display input .

LADDER DIAGRAM ANALOG OUTPUT UNTUK KONTROL INVERTER DARI HMI



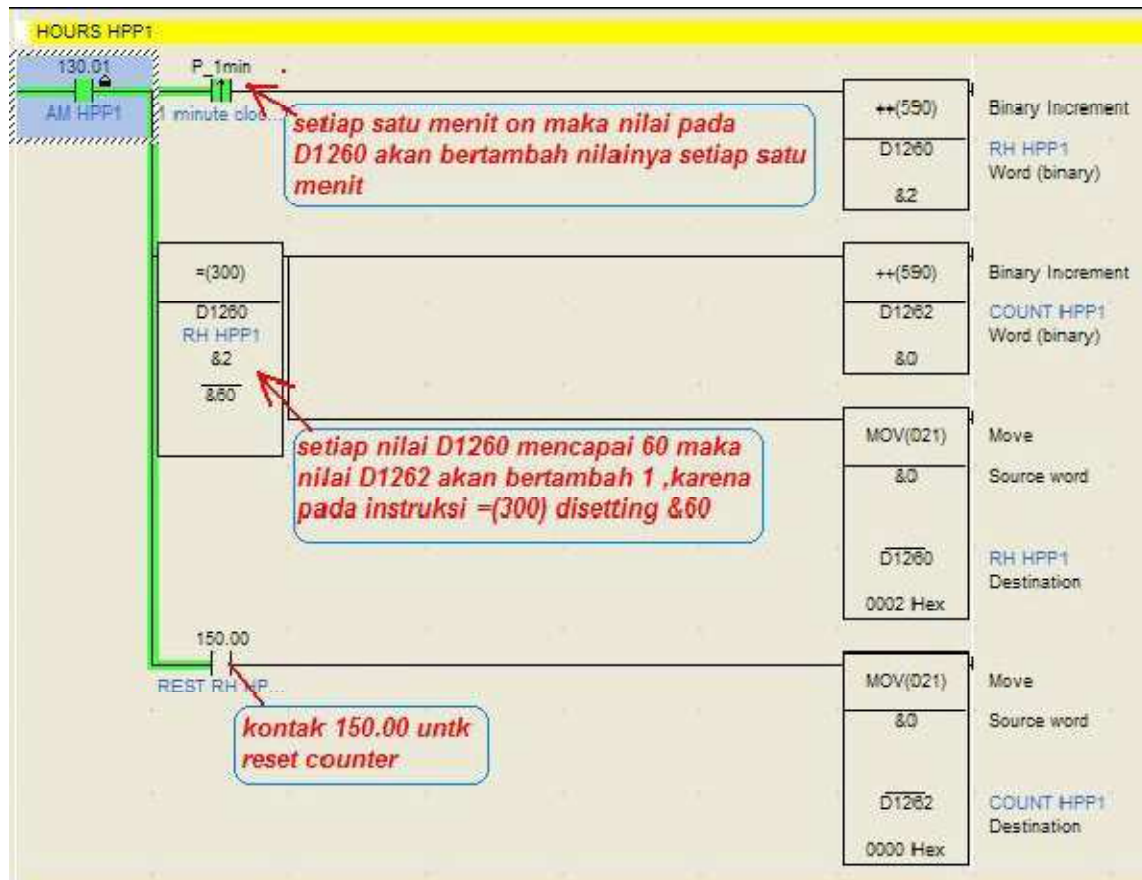
Cara membuat instruksi signed binary multiply adalah sbb :
Ketik * D1300 +45 D96 lalu enter/ok



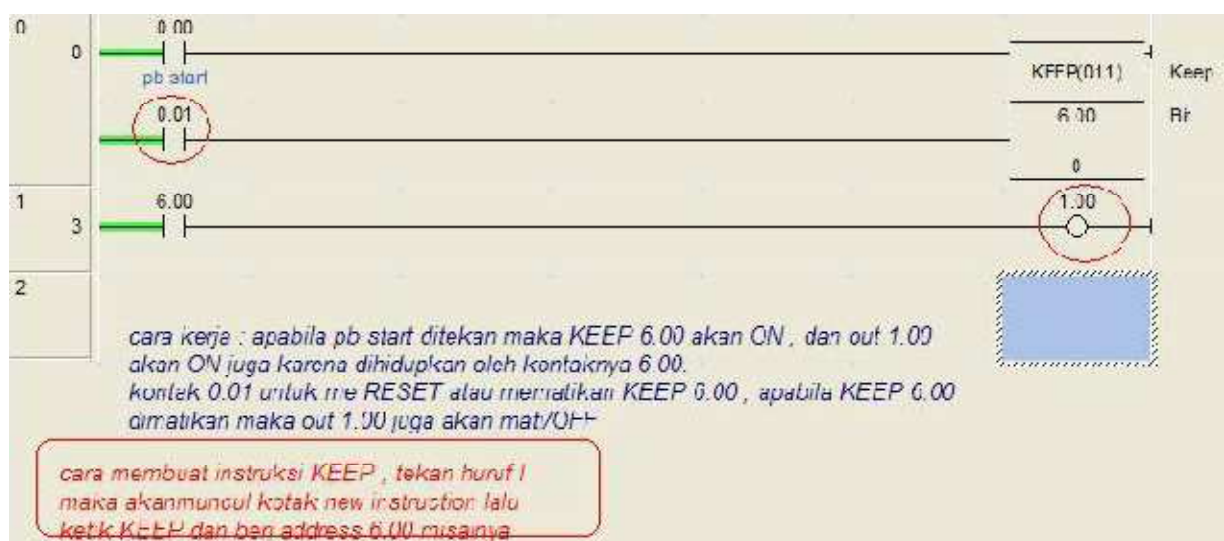
LADDER DIAGRAM ANALOG INPUT



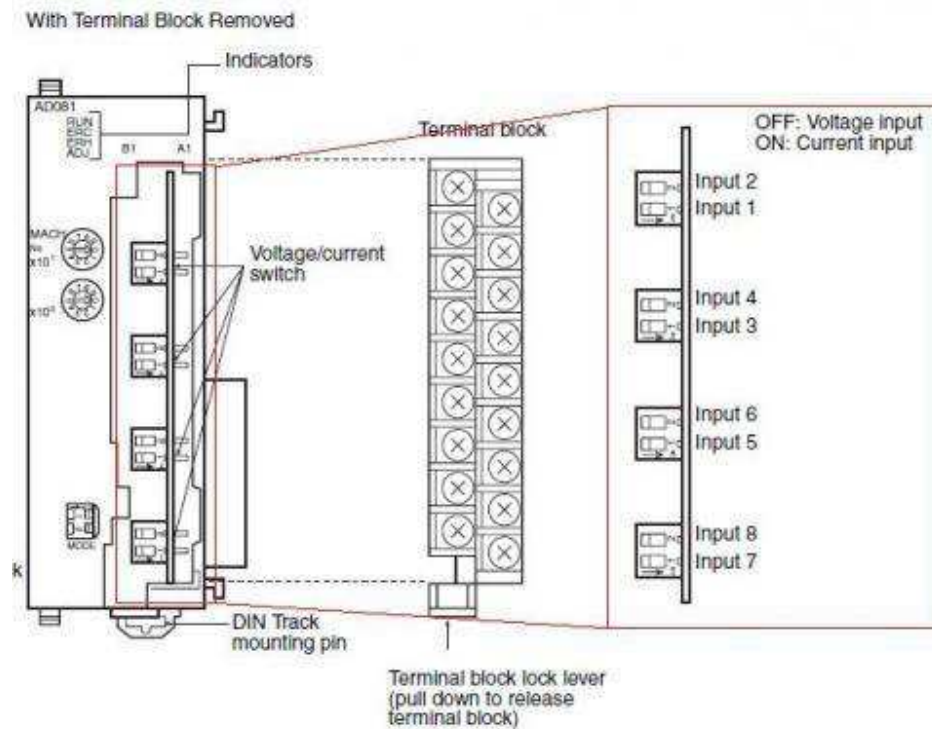
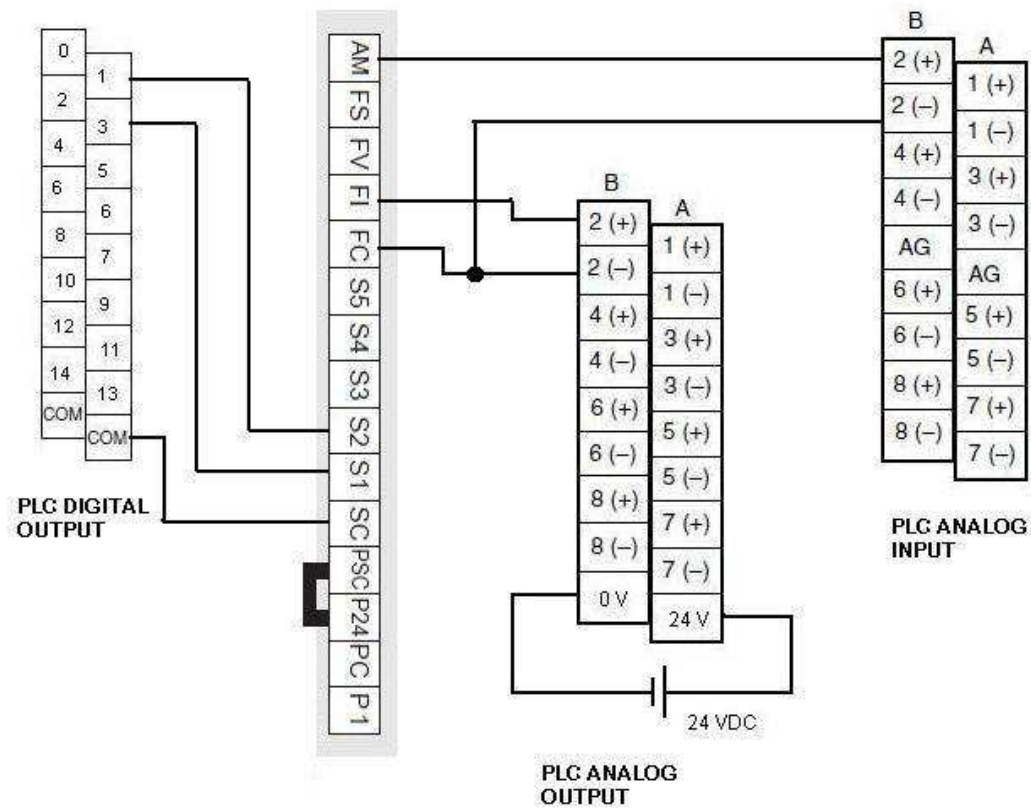
MEMBUAT PROGRAM RUNNING HOUR



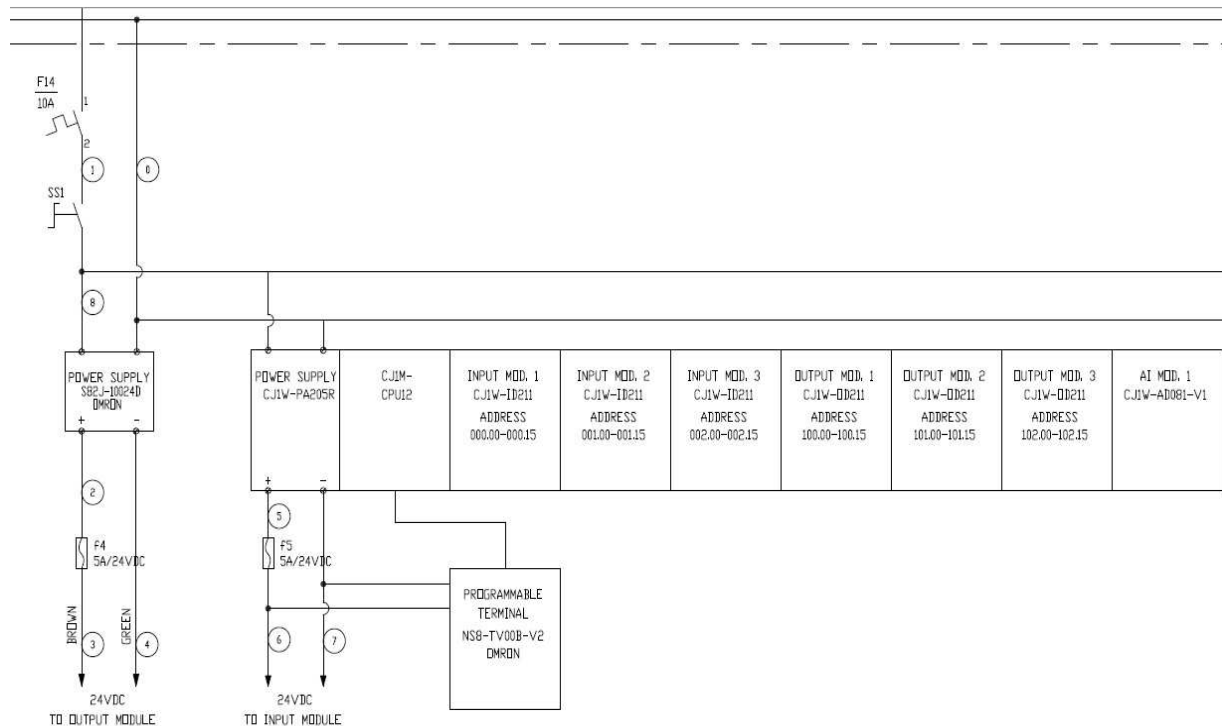
CONTOH PROGRAM DENGAN MENGGUNAKAN INSTRUKSI KEEP



GAMBAR MODUL ANALOG INPUT DAN OUTPUT DAN TERMINAL INVERTER



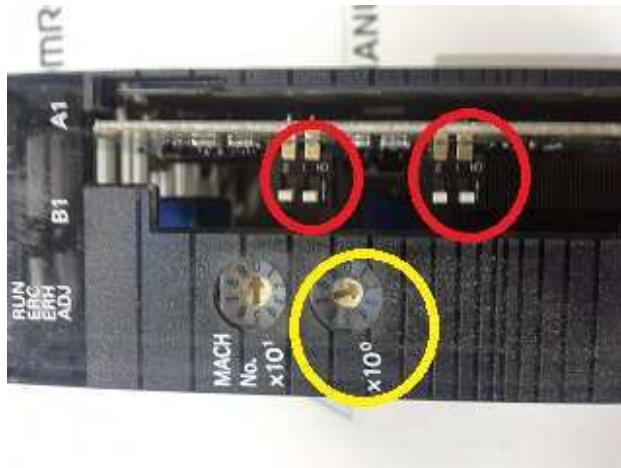
KONFIGURASI PLC CJ SERIES



Susunan gambar diatas adalah

1. Power supply
2. CPU
3. Modul Digital Input 1
4. Modul Digital Input 2
5. Modul digital Input 3
6. Modul Digital Output 1
7. Modul digital Output 2
8. Modul Digital Output 3
9. Modul Analog Input 1

Setelah semua modul kita susun sesuai gb di atas selanjutnya kita setting DIP switch yang ada di tiap2 modul PLCnya (lihat gb di bawah ini)



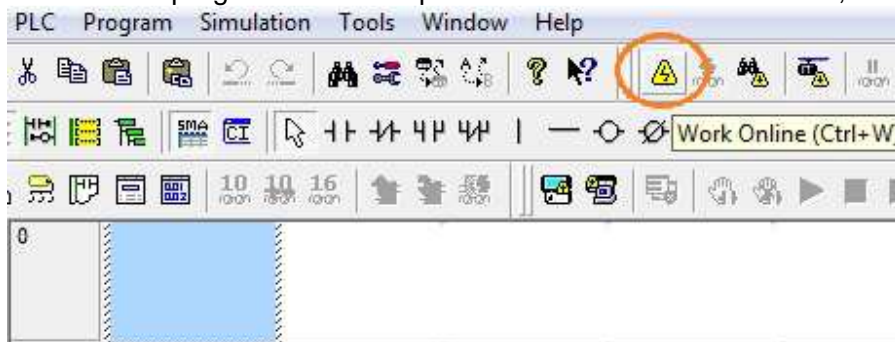
Ket gb diatas :

Untuk modul 1 kita set 0 (arahkan jarum kearah angka 0, Lihat gb yang di lingkari warna kuning)

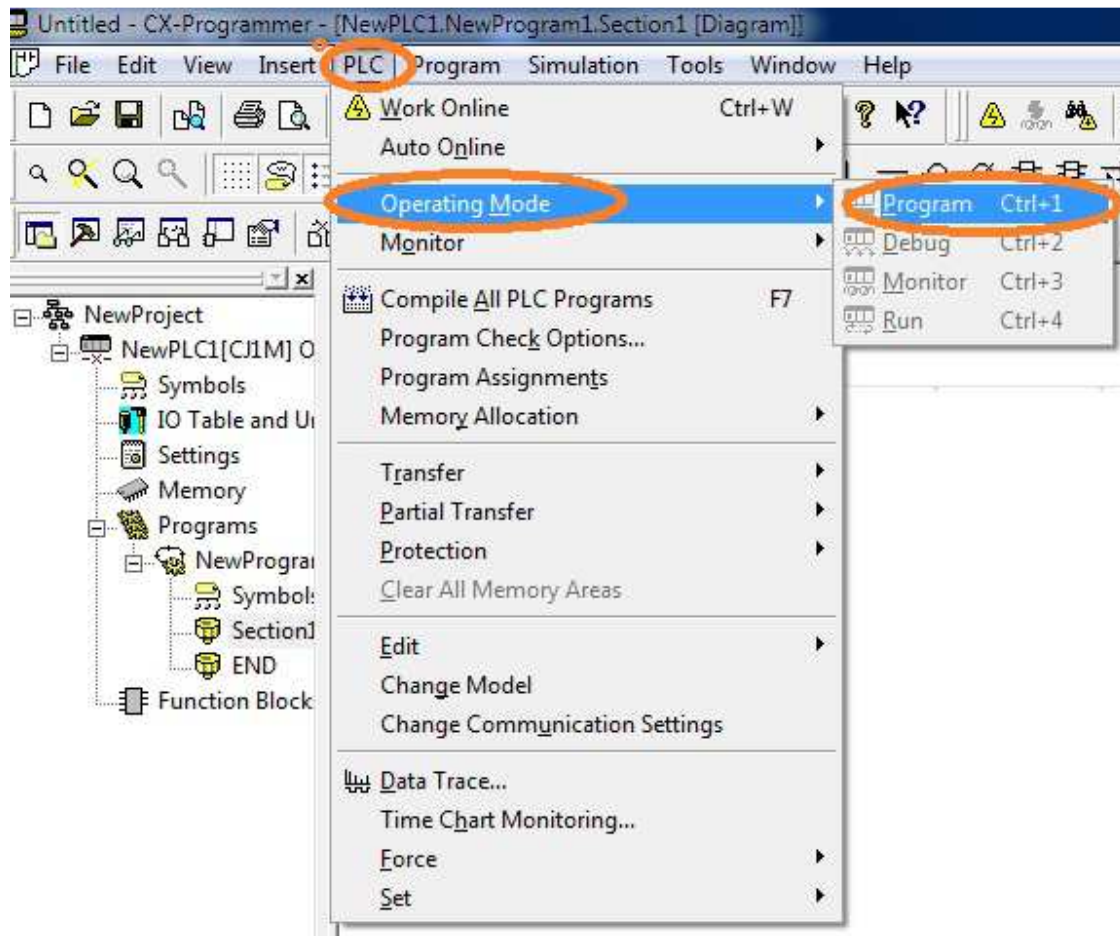
Untuk modul 2 kita set 1 dst sampai modul terakhir

Untuk modul analog input ada tambahan settingan yaitu pada gb yang di lingkari merah, kondisi seperti pada gb di atas posisi switchnya OFF di pakai untuk analog voltage input, apabila switch yg berwarna putih di ON kan maka kita pakai untuk current input, set sesuai input yang mau kita pakai current atau voltage.

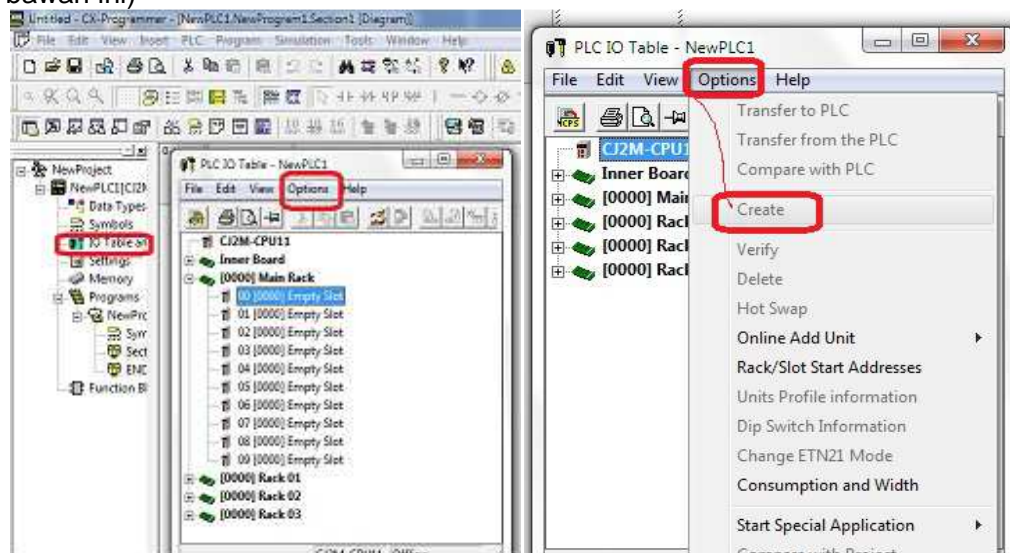
Setelah semua modul di set DIP Switchnya , hidupkan PLC dan konek ke computer, Lalu buka cx programmer di computer .kemudian klik Work Online, lihat gb di bawah ini :

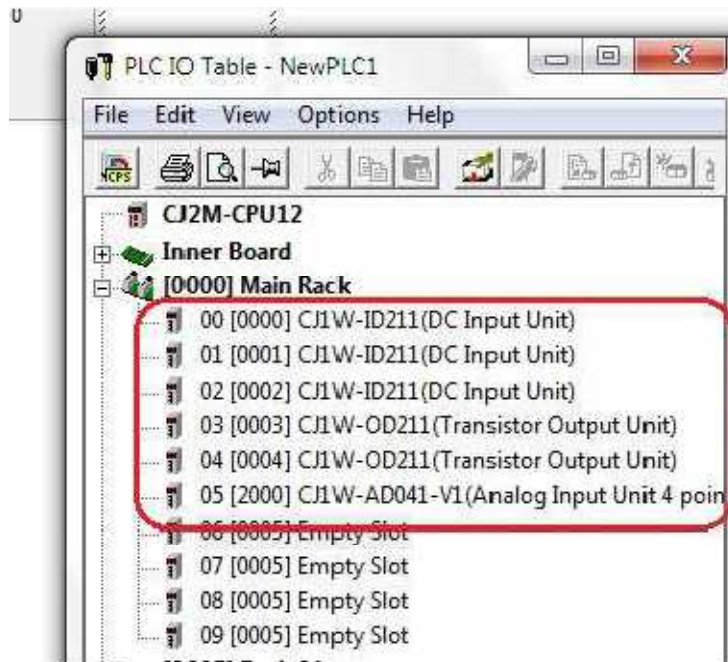


Setelah PLC dan PC terkoneksi kemudian pilih ke program mode, lihat gb di bawah ini :



Kemudian klik 2x I/O table and unit set up lalu Option terus pilih create (lihat gb di bawah ini)





Setelah klik create maka akan muncul address yang harus digunakan untuk membuat program sesuai konfigurasi hardwarenya

Modul 1 addressnya di mulai dari 0.00

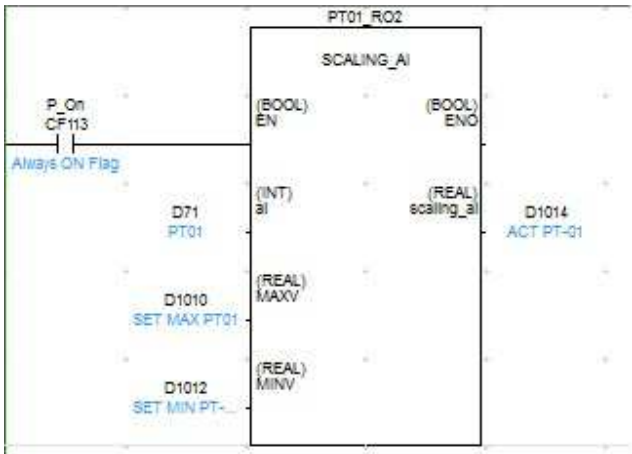
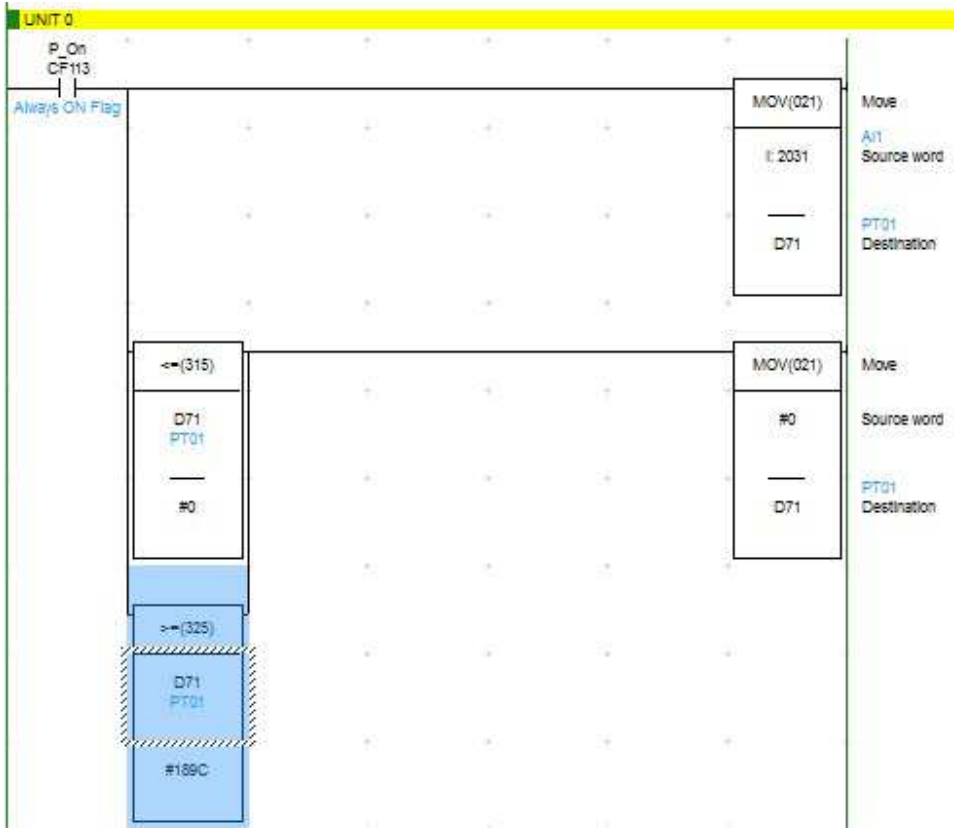
Modul 2 addressnya dimulai dari 1.00

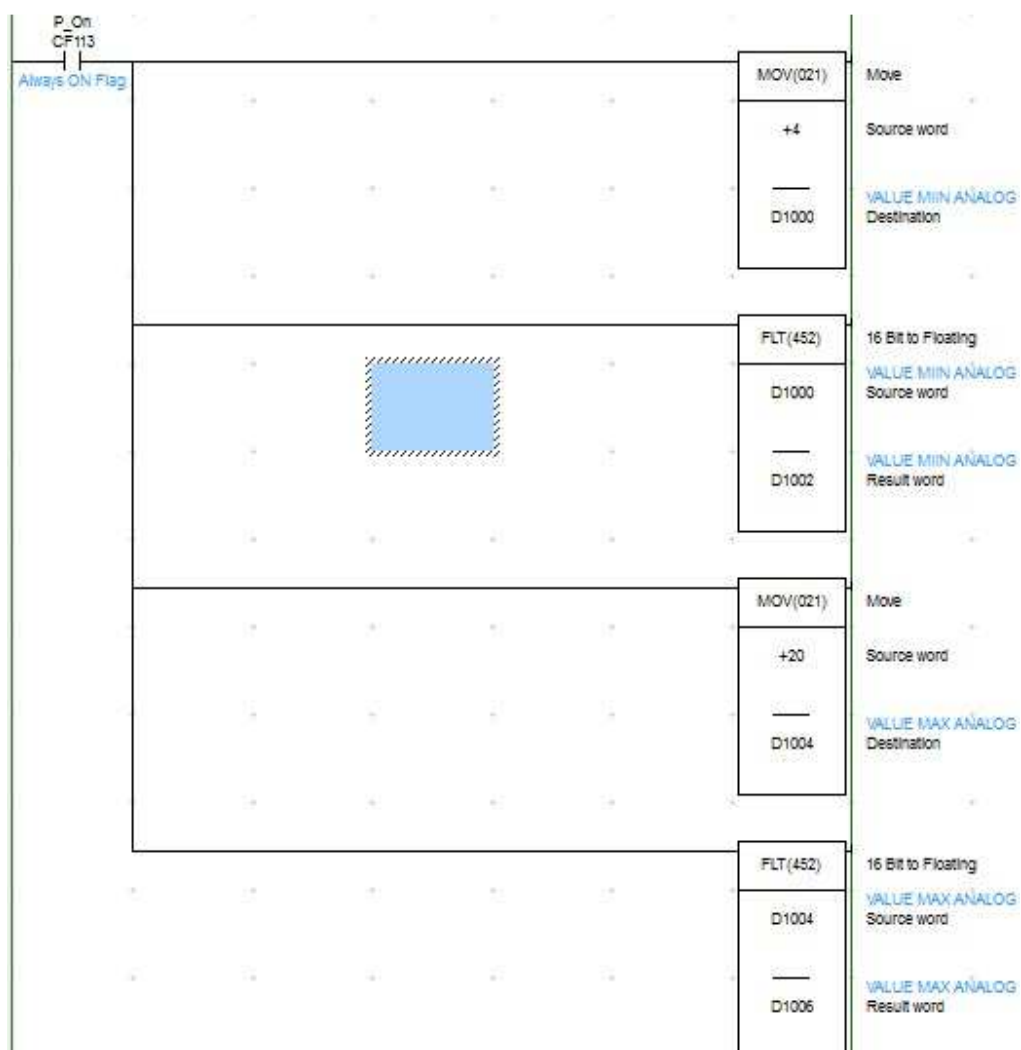
Modul 3 addressnya dimulai dari 2.00 dst

Untuk modul analog input dimulai dari 2001 bukan 2000

Setelah addressnya muncul , selanjutnya anda bias mulai membuat ladder diagramnya.

Contoh ladder analog input





GAMBAR MODUL ANALOG INPUT



Pemasangan kabel dari instrument seperti temperature transmitter dll di konek ke terminal yang di lingkari merah untuk address pertama sesuai konfigurasi tadi kita pakai address 2001, kabel di konek di terminal 1 (+) dan terminal 2 (-) terminal yang di lingkari merah untuk satu address.

WIRING ANALOG MODUL OMRON BERBAGAI TYPE

CJ1W AD041-V1

Input 2 (+)	B1	A1	Input 1 (+)
Input 2 (-)	B2	A2	Input 1 (-)
Input 4 (+)	B3	A3	Input 3 (+)
Input 4 (-)	B4	A4	Input 3 (-)
AG	B5	A5	AG
N.C.	B6	A6	N.C.
N.C.	B7	A7	N.C.
N.C.	B8	A8	N.C.
N.C.	B9	A9	N.C.

CJ1W AD081-VI

Input 2 (+)	B1	A1	Input 1 (+)
Input 2 (-)	B2	A2	Input 1 (-)
Input 4 (+)	B3	A3	Input 3 (+)
Input 4 (-)	B4	A4	Input 3 (-)
AG	B5	A5	AG
Input 6 (+)	B6	A6	Input 5 (+)
Input 6 (-)	B7	A7	Input 5 (-)
Input 8 (+)	B8	A8	Input 7 (+)
Input 8 (-)	B9	A9	Input 7 (-)

CJ1W-AD042

Current Input 2 (+)	B1	A1	Current Input 1 (+)
Voltage Input 2 (+)	B2	A2	Voltage Input 1 (+)
Input 2 (-)	B3	A3	Input 1 (-)
AG	B4	A4	AG
Current Input 4 (+)	B5	A5	Current Input 3 (+)
Voltage Input 4 (+)	B6	A6	Voltage Input 3 (+)
Input 4 (-)	B7	A7	Input 3 (-)
AG	B8	A8	AG
N.C.	B9	A9	N.C.

WIRING ANALOG OUTPUT MODUL OMRON BERBAGAI TYPE

CJ1W-DA021

Voltage output 2 (+)	B1	A1	Voltage output 1 (+)
Output 2 (-)	B2	A2	Output 1 (-)
Current output 2 (+)	B3	A3	Current output 1 (+)
N.C.	B4	A4	N.C.
N.C.	B5	A5	N.C.
N.C.	B6	A6	N.C.
N.C.	B7	A7	N.C.
N.C.	B8	A8	N.C.
0 V	B9	A9	24 V

CJ1W-DA041

Voltage output 2 (+)	B1	A1	Voltage output 1 (+)
Output 2 (-)	B2	A2	Output 1 (-)
Current output 2 (+)	B3	A3	Current output 1 (+)
Voltage output 4 (+)	B4	A4	Voltage output 3 (+)
Output 4 (-)	B5	A5	Output 3 (-)
Current output 4 (+)	B6	A6	Current output 3 (+)
N.C.	B7	A7	N.C.
N.C.	B8	A8	N.C.
0 V	B9	A9	24 V

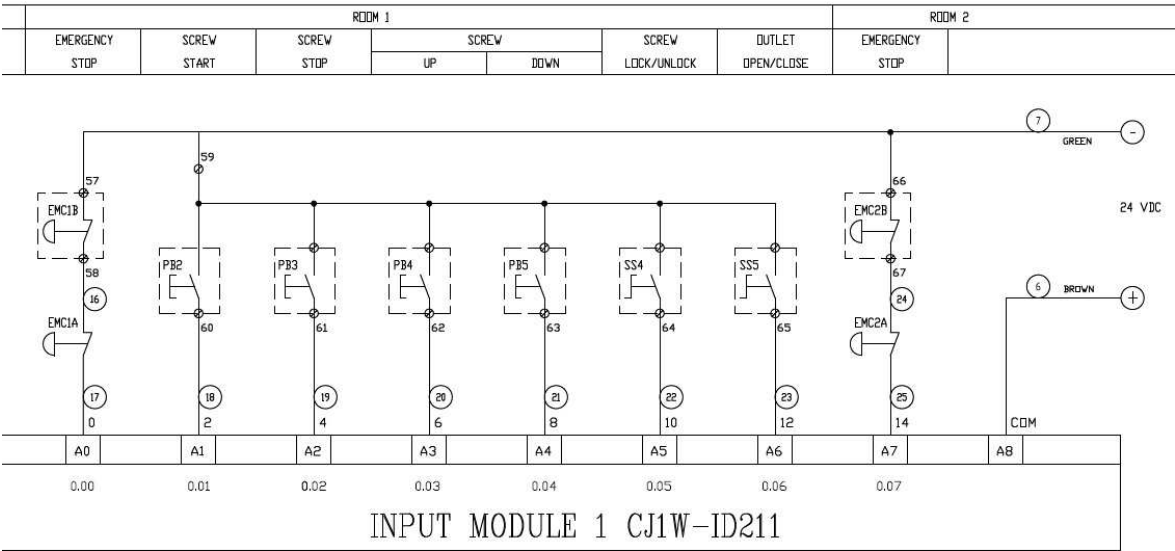
CJ1W-DA08V (Voltage Output) and CJ1W-DA08C (Current Output)

Output 2 (+)	B1	A1	Output 1 (+)
Output 2 (-)	B2	A2	Output 1 (-)
Output 4 (+)	B3	A3	Output 3 (+)
Output 4 (-)	B4	A4	Output 3 (-)
Output 6 (+)	B5	A5	Output 5 (+)
Output 6 (-)	B6	A6	Output 5 (-)
Output 8 (+)	B7	A7	Output 7 (+)
Output 8 (-)	B8	A8	Output 7 (-)
0 V	B9	A9	24 V

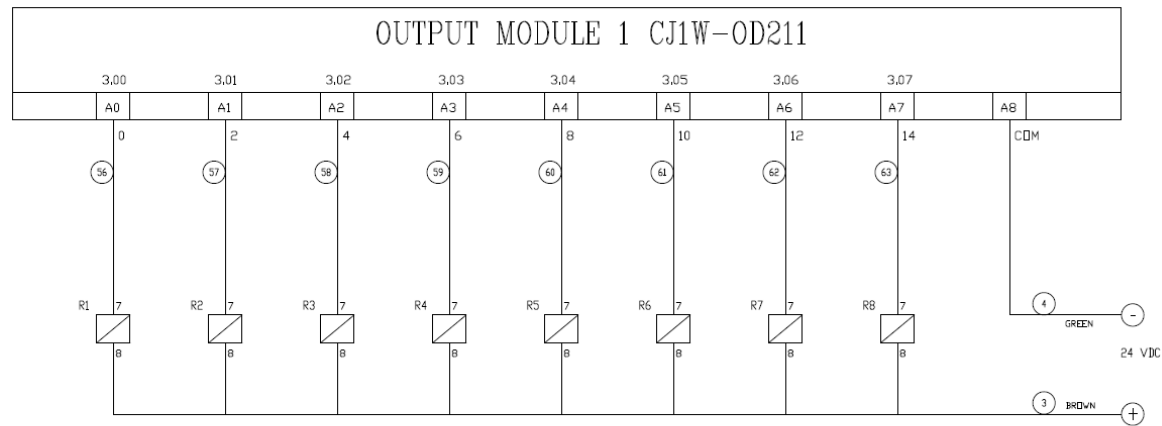
CJ1W-DA042V

Output 2 (+)	B1	A1	Output 1 (+)
Output 2 (-)	B2	A2	Output 1 (-)
N.C.	B3	A3	N.C.
Output 4 (+)	B4	A4	Output 3 (+)
Output 4 (-)	B5	A5	Output 3 (-)
N.C.	B6	A6	N.C.
N.C.	B7	A7	N.C.
N.C.	B8	A8	N.C.
N.C.	B9	A9	N.C.

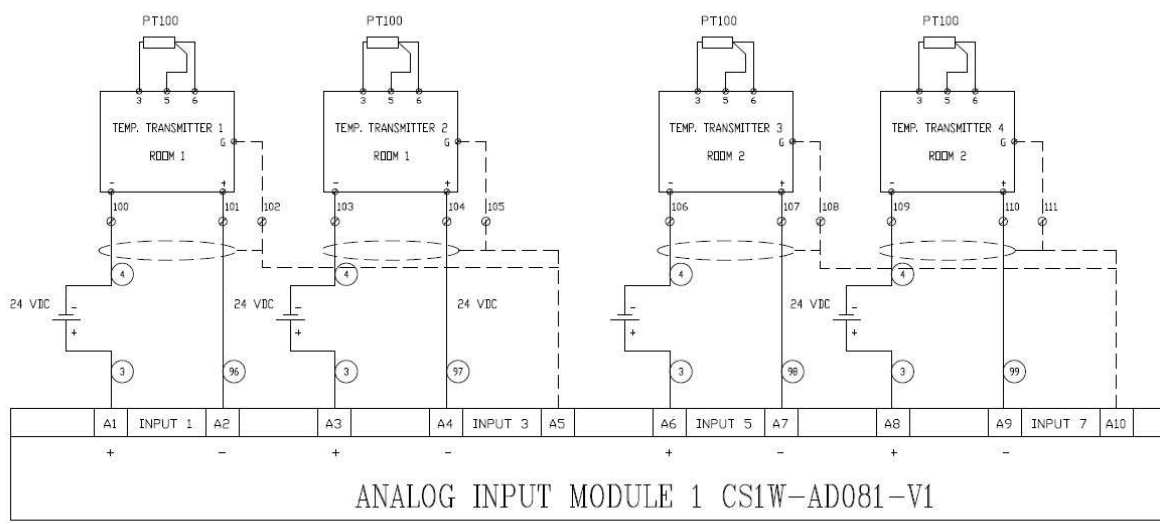
GAMBAR WIRING DIGITAL INPUT PLC CJ1M



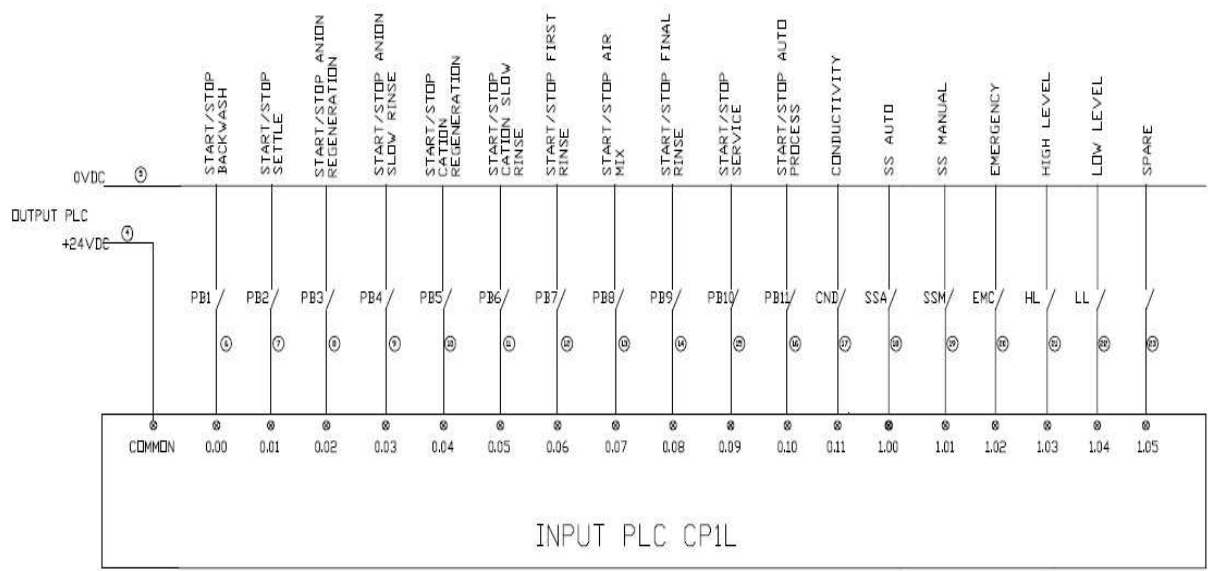
GAMBAR WIRING DIGITAL OUTPUT PLC CJ1M



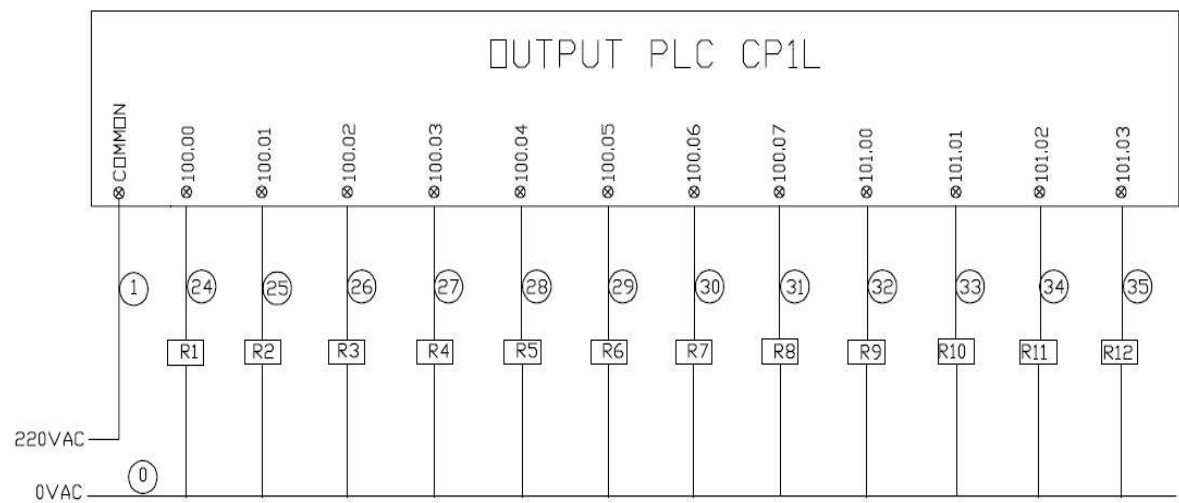
GAMBAR WIRING ANALOG INPUT



GAMBAR WIRING PLC CP1L / CPM1A



OUTPUT



CARA INSTALL SOFTWARE CX ONE V4

1. Masukkan DVD dalam CD ROM
2. Pilih dan klik folder "SOFTWARE CX PROGRAMMER V 9.1"
3. Klik "Productsetup" untuk mulai instalasi.
4. Masukkan Serial number : 1600-0201-1248-5301
5. Setelah instalasi selesai, jalankan software cx programmernya (lakukan seperti cara instalasi yang ada di buku)

CARA INSTALL DRIVER USB KABEL DATA PLC

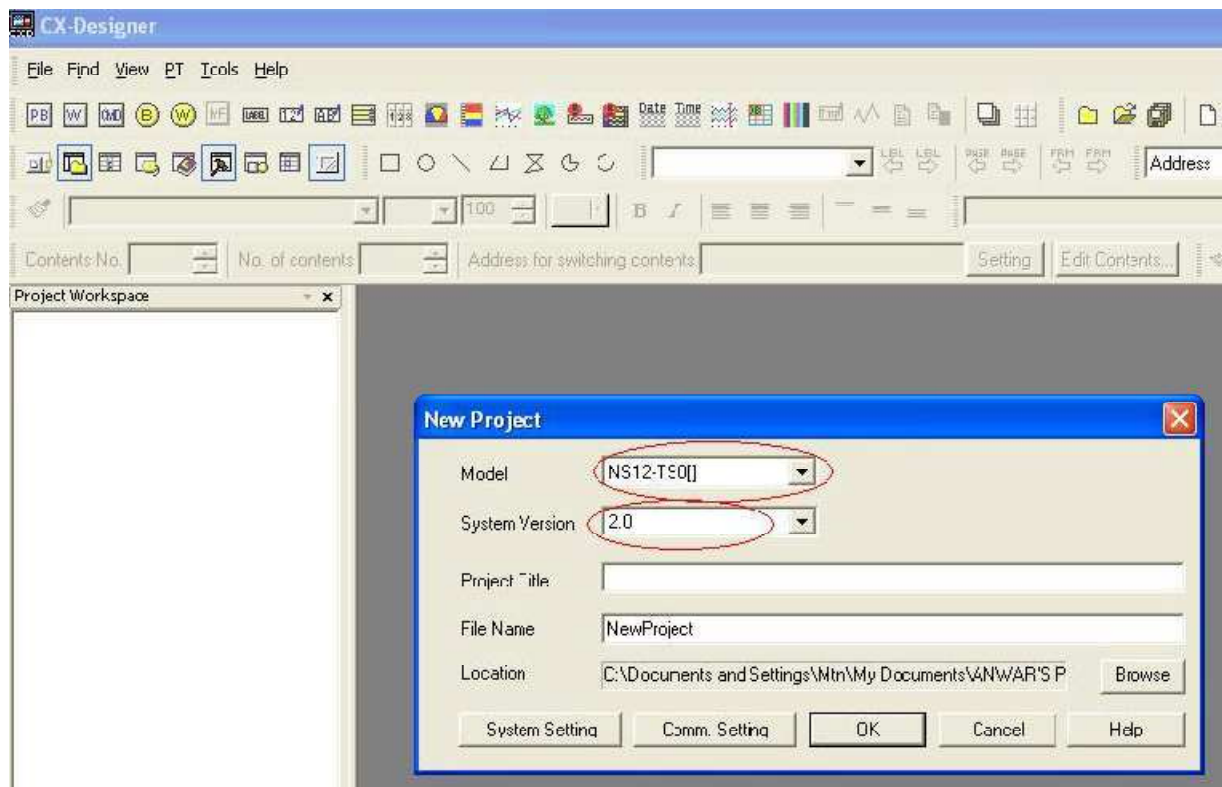
Apabila PC anda sudah di install software cx programmer dan akan di koneksikan ke PLC maka anda harus install dulu driver USB kabel datanya
Caranya sbb :

- Konek PLC dengan PC / Laptop anda
- Sambungkan power 220vac ke PLC dan hidupkan PLC nya
- Masuk ke Control Panel
- Kemudian pilih Device Manager
- Pilih dan klik kanan tanda ?/! dengan tulisan OMRON
- Pilih Update Driver
- Browse → Program File → Omron → Driver → USB → PLC_NS
- Lalu klik OK → Next
- Selesai

CARA MEMBUAT TAMPILAN PADA HMI

Pertama

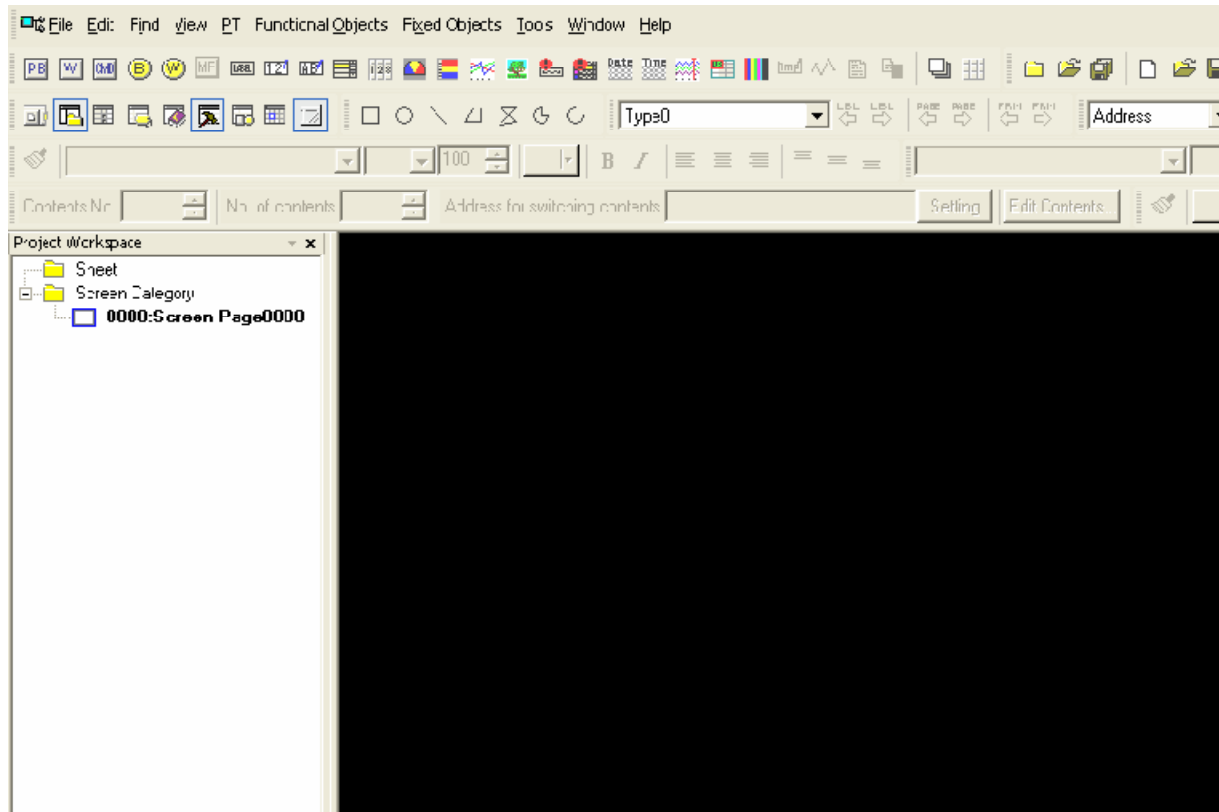
Buka CX Designer lalu pilih dan klik File selanjutnya pilih New project maka akan muncul jendela baru seperti gambar dibawah ini, tanda merah pertama diisi dengan type dan ukuran touchscreen. Tanda merah kedua diisi dengan versi software yang digunakan dengan cara klik tanda ▼ lalu pilih versi yang terbaru/ tertinggi. Sekarang saya pakai versi 8.2

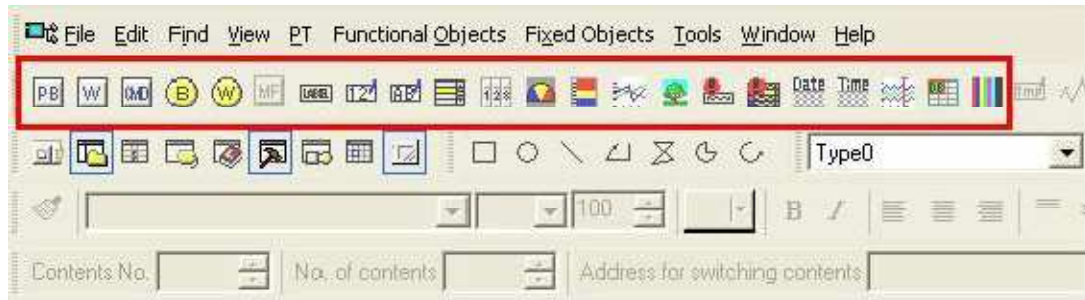


Lalu klik OK.

Kedua.

Setelah klik OK maka akan muncul seperti gambar dibawah ini , pilih instruksi pada tool bar yang akan digunakan.



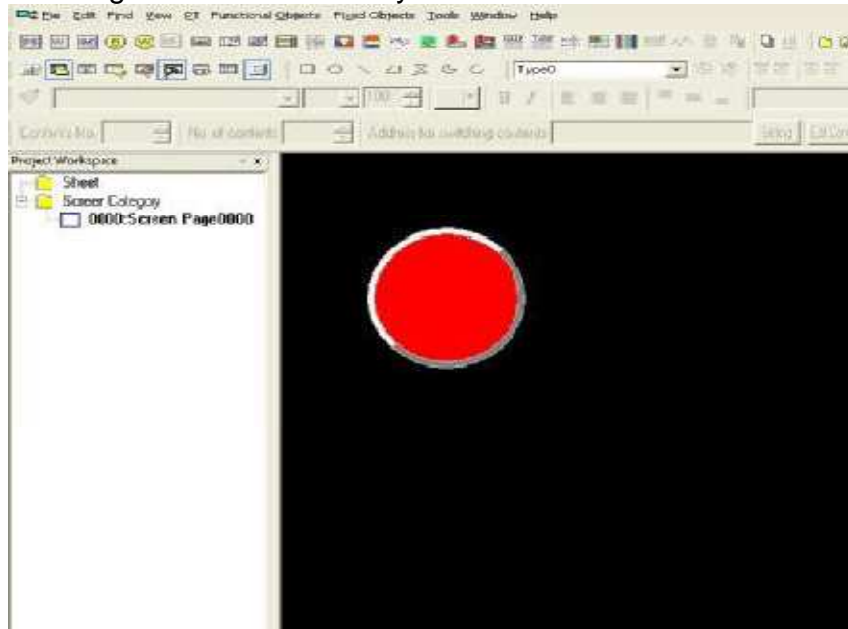


Fungsi dan lambang instruksi pada HMI / touchscreen

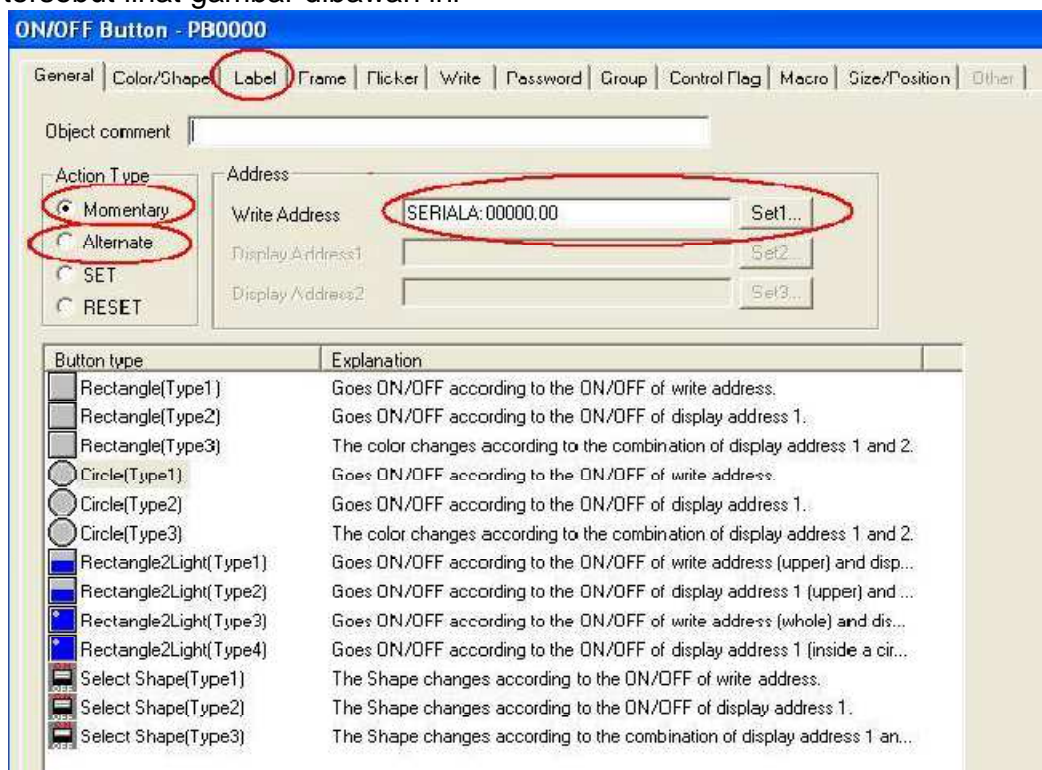
PB : Untuk membuat Push Button
 W : Word Button
 CMD : Untuk membuat Command Button
 B : Untuk membuat Bit Lamp
 W : Word Lamp
 LABEL : Untuk membuat label
 123 : Numeral Display & input
 ABC : String Display & Input
 Level Meter
 Date
 Time
 DII

CARA MEMBUAT PUSH BUTTON PADA TOUCHSCREEN

Pilih dan klik PB, arahkan pointer/mouse ke halaman berwarna hitam, lalu klik kiri tahan dan drag sesuaikan ukurannya.



Untuk memberikan Address pada push button ,klik kiri 2X gambar push button tersebut lihat gambar dibawah ini



Untuk membuat nama pada push button klik LABEL (lihat gb bertanda label dilingkari merah).

Action Type

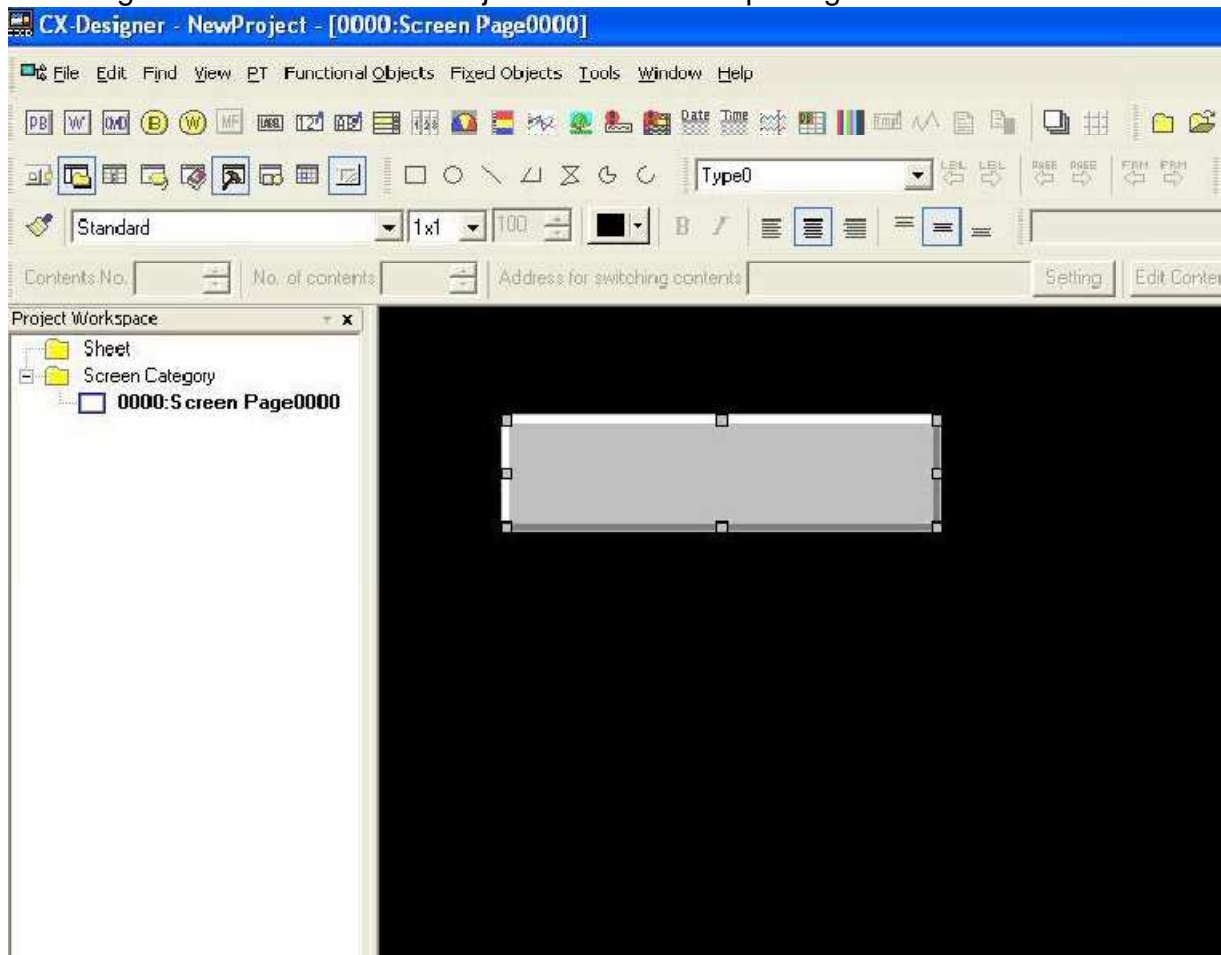
Momentary : untuk membuat Push Button , apabila ditekan ON, dan apabila Dilepas OFF

Alternate : untuk membuat Push Button , apabila ditekan sekali akan ON Dan apabila ditekan kedua kali akan OFF

Untuk memasukkan address klik Set1 maka akan muncul jendela baru lihat gambar yang ada tanda merah .lalu masukkan angka jangan lupa kode area C I/O = Common I/O Area ,lihat gambar di bawah ini :

CARA MEMBUAT COMMAND BUTTON

Command Button berfungsi untuk memindah screen/ atau apabila tombol Command button di tekan maka akan berpindah ke halaman /screen yang lain. Pilih dan klik CMD pada tool bar , arahkan pointer/mouse pada halaman kosong lalu klik kiri tahan dan drag,sesuaikan ukurannya. Setelah gambar Command Button jadi lalu klik kiri 2X pada gambar tersebut.



Setelah klik kiri 2X pada gambar Command button maka akan muncul jendela baru seperti gambar di bawah ini. Isi specified screen , apabila diisi screen page 0000 maka apabila tombol command buton ditekan maka akan muncul screen page 0000 pada layar HMI. Klik select1 untuk mengisi specified screen.

Command Button - PBC0000

General | Color/Shape | Label | Frame | Flicker | Write | Password | Control Flag | Macro | Size/Position | Other

Object comment:

Function: **Switch screen**

☒ Specified Screen
☐ Indirect Specification of Screen No.
☐ Selection by Pop-up Menu
☐ Backward
☐ Forward

☐ Write Screen No. when Pressing the button

Address: Set2...
 Address: Set4...

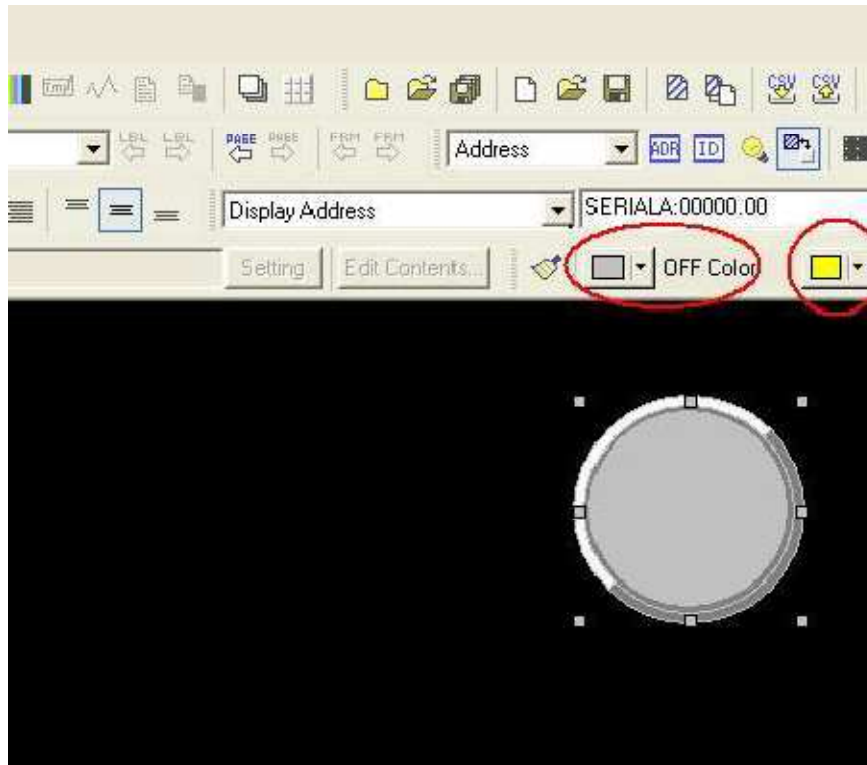
Button Shape:
☒ Rectangle ☐ Circle ☐ Select Shape

Select1...
 Register3...

Untuk membuat label / nama klik label pada toolbar.

MEMBUAT BIT LAMP

Pilih dan klik **B** pada tool bar atas, arahkan pointer ke halaman yang akan di buat bit lamp, lalu klik kiri tahan dan drag. Setelah gambar bit lamp jadi klik kiri 2X maka akan muncul jendela baru seperti gambar dibawah ini
Pilih OFF colour dan ON colour lihat tanda merah pada gambar dibawah ini.
Bit lamp biasanya di pakai untuk indicator output plc yg akan di tampilan pada tampilan HMI/touchscreen



Setelah itu input addressnya dengan cara klik kiri 2X pada gambar tersebut , maka akan muncul jendela baru seperti pada gambar dibawah ini :

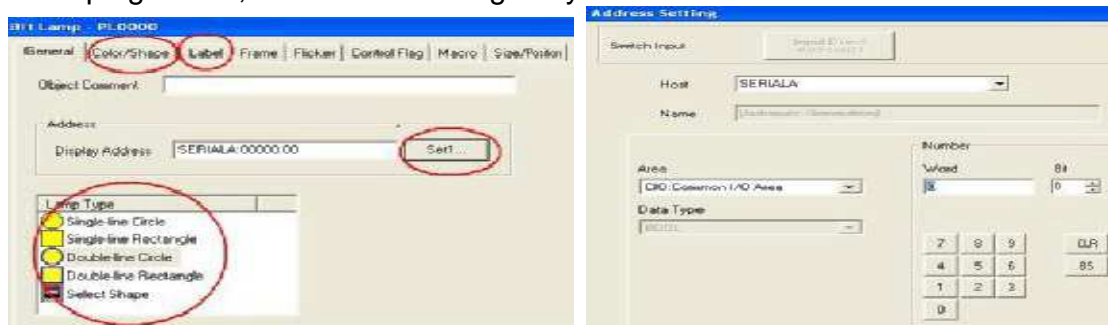
Yang bertanda merah

Colour shape untuk memilih warna ON/OFFnya

Label untuk memberi nama pada bit lamp.

Lamp type untuk memilih type bit lamp , apakah bulat atau kotak sesuai selera.

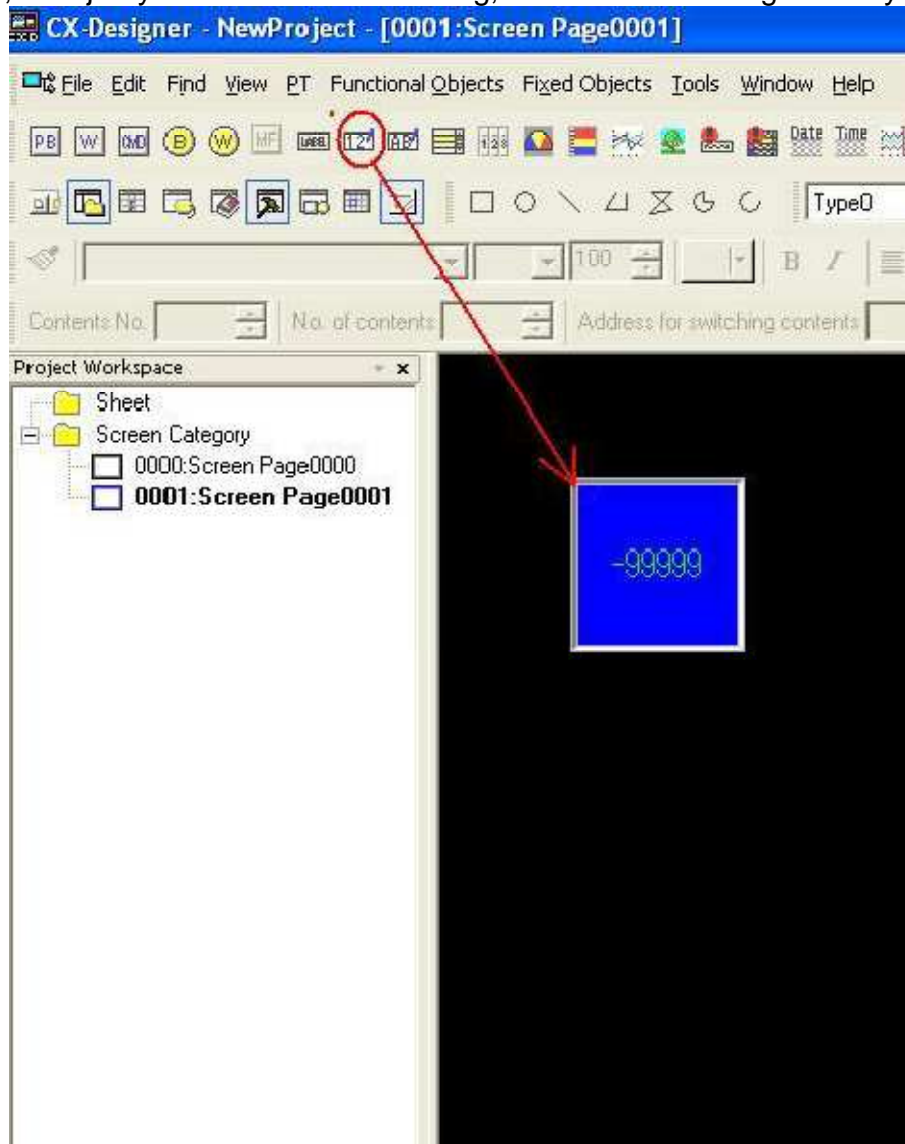
Set1 untuk mengisi address..klik set1 maka akan muncul jendela seperti gambar disamping kanan, lalu masukkan angka nya.



NUMERAL DISPLAY INPUT

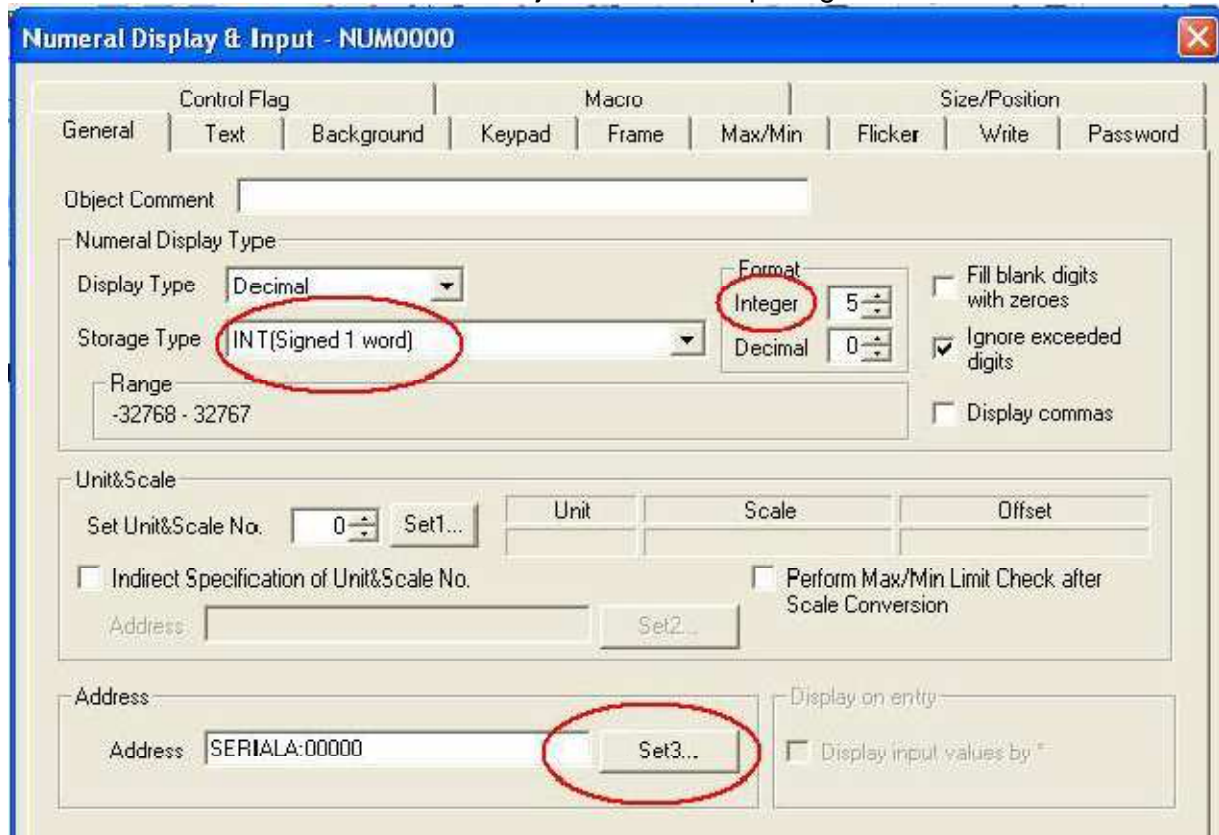
Instruksi ini berfungsi untuk menampilkan data di touchscreen, misalnya data yang ada di D100 akan ditampilkan dalam bentuk level meter, timer ,suhu dsb. Caranya :

Klik Numeral Display input lalu arahkan pointer ke halaman warna hitam ,selanjutnya klik kiri tahan dan drag, sesuaikan ukuran gambarnya.



Setelah itu isikan alamatnya ,dengan cara klik kiri 2X pada gambar tersebut .

Setelah klik kiri 2X maka akan muncul jendela baru seperti gambar dibawah ini:



Ada 3 hal yang perlu di setting datanya (yang dilingkari merah)

1. Storage type
2. Integer
3. Address.

Memasukkan address pada Numeral Display Input

Klik set3 maka akan muncul jendela baru seperti pada gambar dibawah ini :

The screenshot shows the 'Address Setting' window with the following details:

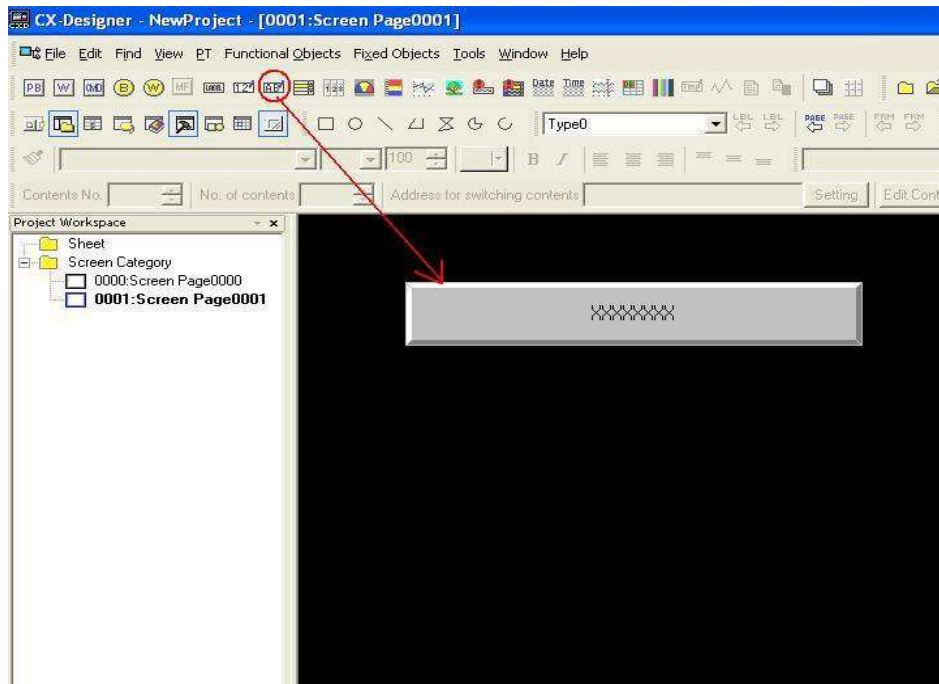
- Host:** SERIALA (circled in red)
- Name:** [Automatic Generation]
- Area:** A list box containing:
 - CIO: Common I/O Area
 - HR: Holding Relay
 - AR: Auxiliary Relay
 - LR: Link Relay
 - TIM: Timer
 - CNT: Counter
 - DM: Data Memory** (circled in red)
- Number:**
 - Word:** 0 100
 - Bit:** 0
 - Keypad:** Buttons for digits 0-9, CLR, and BS.

Masukkan angka sebagai address dan pilih areanya **DM : Data memory**

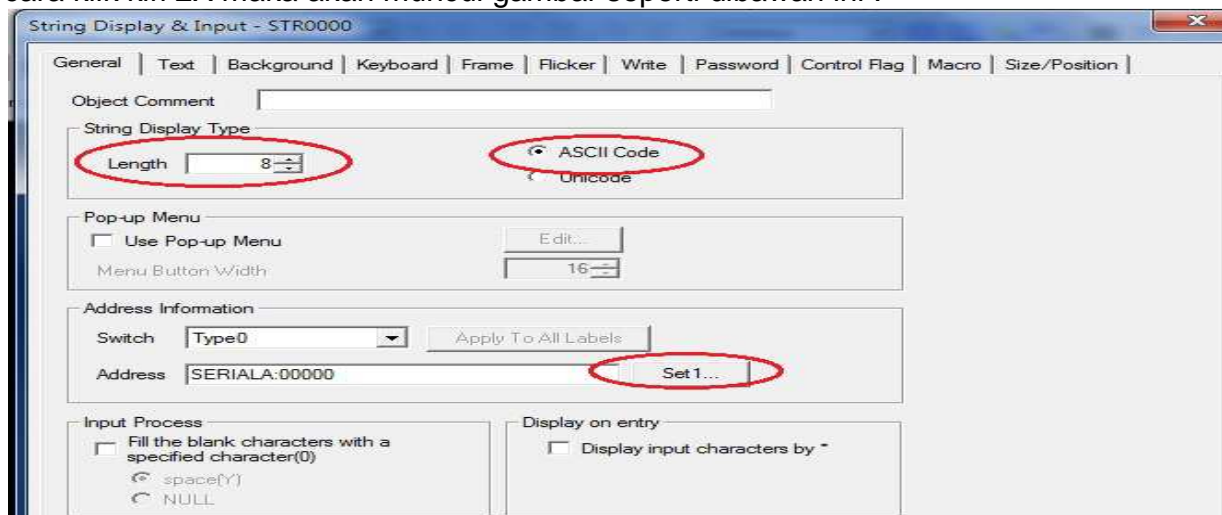
Apabila yang akan ditampilkan di screen D100 maka isikan pada kolom angka : 100.

STRING DISPLAY INPUT

Instruksi ini berfungsi untuk menampilkan pesan pada touchscreen
Misalnya bila terjadi trip/error pada komponen yang sedang berjalan.
Cara membuat tampilannya pilih string display input pada tool bar lalu arahkan pointer pada halaman warna hitam lalu klik kiri tahan dan drag.



Setelah muncul gambar seperti diatas selanjutnya isikan data settingnya ,dengan cara klik kiri 2X maka akan muncul gambar seperti dibawah ini :



Ada 3 hal yang harus di setting

Length : banyaknya huruf yang akan ditampilkan

ASCII Code : ✓

Address : Klik set1 lalu masukkan ADDRESSNYA

CARA INPUT ADDRESS STRING DISPLAY INPUT

Address Setting

Switch Input Input Direct Address(I) List(Z)

Host: SERIALA

Name: [Automatic Generation]

Area:

- CIO: Common I/O Area
- HR: Holding Relay
- AR: Auxiliary Relay
- LR: Link Relay
- TIM: Timer
- CNT: Counter
- DM: Data Memory**

Number:

Word: 0

Bit: 0

CLR

BS

7 8 9

4 5 6

1 2 3

0

I/O Comment:

INSTRUKSI – INSTRUKSI PEMROGRAMAN

=====

AND : Menghubungkan kondisi N/O secara seri dengan sebelumnya.

AND LOAD : Menghubungkan dua blok instruksi secara seri

AND NOT : Menghubungkan kondisi N/C secara seri dengan sebelumnya

CNT / COUNTER : Merupakan counter hitung turun.

LD /LOAD : Menghubungkan kondisi N/O ke kiri bus bar.

LD NOT / LOAD NOT : Menhubungkan kondisi N/C ke kiri bus bar.

OR : Menghubungkan kondisi N/O secara parallel dengan sebelumnya

OR LD / OR LOAD : Menghubungkan kondisi N/C secara parallel dengan Sebelumnya.

OR NOT : Menghubungkan dua blok intruksi secara pararel.

OUT / OUTPUT : Hasil output dari logika sebuah bit.

OUT NOT / OUTPUT NOT : Hasil output terbalik dari logika sebuah bit.

RSET / RESET : Force reset (OFF) sebuah bit.

SET : Force set (ON) sebuah bit.

TIM / TIMER : Merupakan (ON Delay timer hitung turun)

END : Dibutuhkan saat program berakhir.

IL / INTERLOCK : Bila kondisi IL (02) adalah OFF dan semua PV timer di reset dari IL (02) sampai ILC (03)

ILC / INTERLOCK CLEAR : ILC (03) merupakan akhir dari Interlock (di mulai dari IL (02))

JMP / JUMP : Bila kondisi JMP ON, semua intruksi antara JMP (04) dan Jime (05) berfungsi seperti NOP (00)

JME / JUMP END : Jime (05) merupakan akhir dari sebuah JUMP (di mulai dari JMP (04))

STEP DEVINE : Menentukan awal step baru dan mereset step sebelumnya jika digunakan dengan bit kontrol.

SNXT / STEP START : Memulai eksekusi step jika di gunakan dengan bit Control.

SFT / SHIFT REGISTER : Meng-copy bit tertentu (0 atau 1) ke bit paling Kanan dari shift register dan menggeser bit lainnya satu bit ke kiri.

KEEP : Menahan status dari bit yang bersangkutan.

CNT / COUNTER : PV dapat hitung naik atau hitung turun oleh satu Counter.

DIFU / DIFFERENTIATE UP : Bit menjadi ON untuk satu siklus saat transisi dari OF ke On

TIM / TIMER : Merupakan ON Delay Timer hitung turun.

TIMHH / ONE MS TIMER : Timer berkecepatan sangat tinggi on delay Hitung turun dengan penurunan 1ms.

TIML LONG TIMER : Timer ON delay hitung turun dengan nilai setting sampai dengan 99.990

CMP / COMPARE : Membandingkan dua nilai empat –digit hexadecimal.

CMPL / DOUBLE COMPARE : Membandingkan dua nilai delapan – digit Hexadecimal

@BCMP / BLOCK COMPARE : Menilai apakah sebuah nilai dari word berada pada range 16 (didefinisikan sebagai batas atas batas bawah).

@TCMP / TABLECOMPARE : Membandingkan nilai dari sebuah word ke 16 word berurutan.

ZCP AREA RANGE COMPARE

Membandingkan nilai dari sebuah word terhadap suatu range yang telah ditentukan batas atas dan batas bawahnya.

ZCPL DOUBLE AREA / RANGE COMPARE

Membandingkan nilai 8 digit terhadap suatu range yang telah ditentukan batas atas dan batas bawahnya.

INSTRUKSI PERGERAKAN DATA

@MOV / MOVE

Meng copy konstan atau isi dari sebuah word ke word Lainnya.

@MVN / MOVE NOT

Meng copy komplemen dari sebuah konstan atau isi dari sebuah word ke word lainnya.

@XFER / BLOCK TRANSFER

Meng copy isi dari sebuah blok sampai 1000 word berurutan ke sebuah blok dengan word berurutan juga.

@BSET BLOCK SET

Meng copy isi dari word ke block dari word secara Berurutan.

@XCHG / DATA EXCHANGE

Menukar isi dari dua word.

@DIST SINGLE /WORD DISTRIBUTED

Meng copy isi dari sebuah word ke sebuah word dimana alamatnya ditentukan dengan menambah offset dari alamat word tersebut

INSTRUKSI PENAMBAHAN / PENGURANGAN

@INC INCREMENT

Data BCD suatu word tertentu di tambah dengan 1.

@DEC DECREMENT

Data BCD suatu word tertentu dikurangi dengan 1.

INSTRUKSI KONTROL DATA

@SCL SCALING

Membentuk nilai penskalaan pada nilai tertentu.

@SCL2 SCALING 2

Mengubah data hexadecimal 4 digit ke dalam bentuk data BCD 4 digit secara linier.

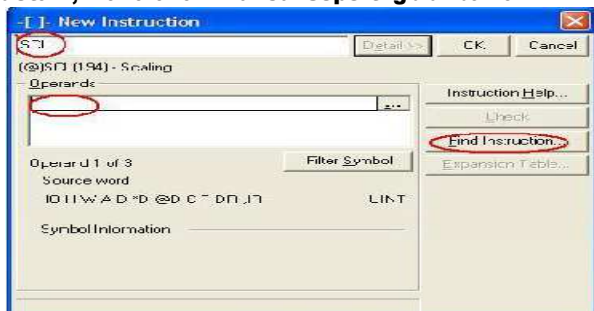
@SCL3 SCALING 3 Mengubah data BCD 4 digit kedalam bentuk data hexadecimal 4 digit secara linier.

Untuk membuat instruksi – instruksi diatas adalah dengan menekan huruf I pada keyboard dan tulis MNEMONICnya.

Lihat gb di bawah ini :



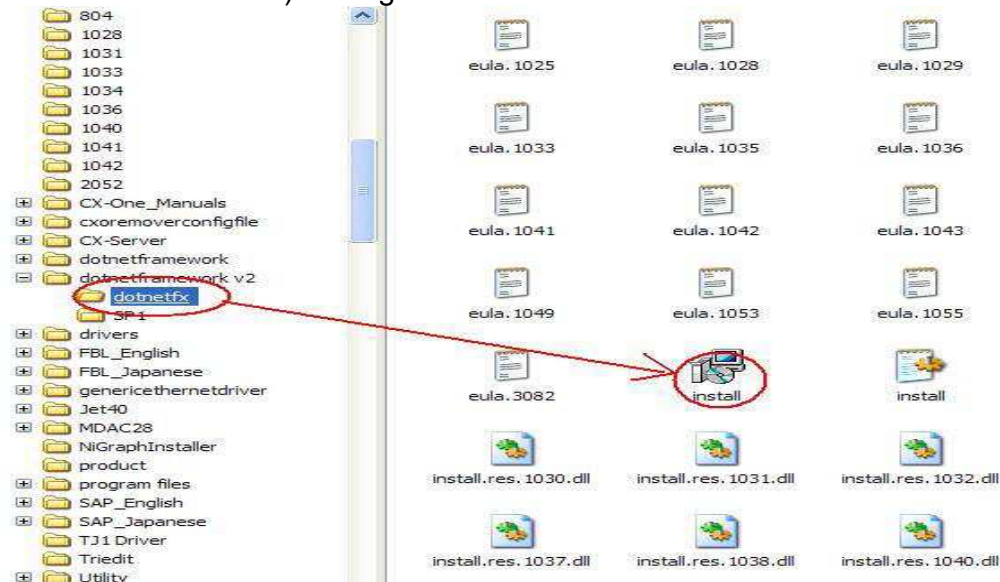
masukkan instruksi pada kolom misalnya SCL lalu klik detail , maka akan muncul seperti gb di bawah ini :



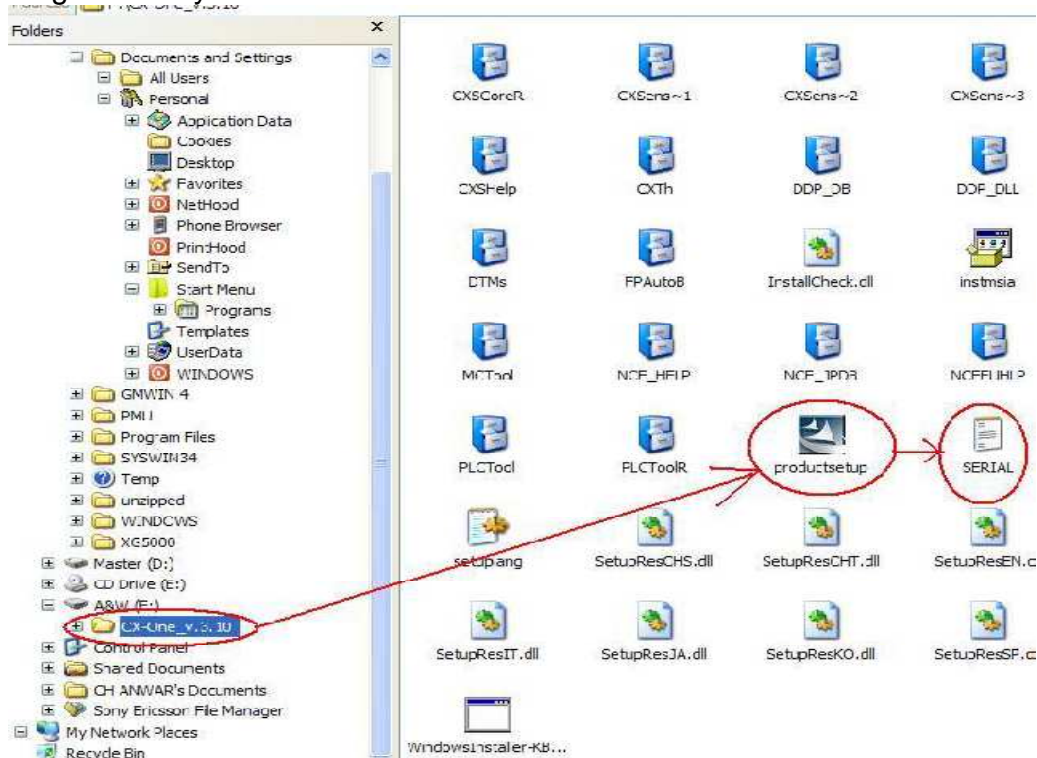
untuk melihat atau mencari instruksi – instruksi lainnya bisa klik 'Find Instruction'.

CARA INSTALL SOFTWARE CX PROGRAMMER

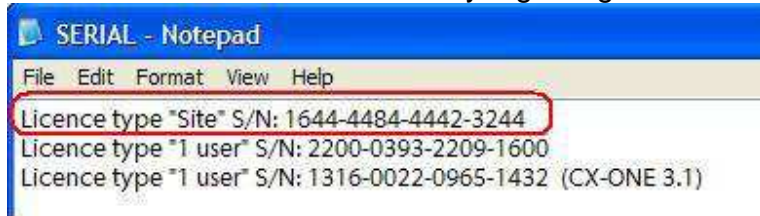
Sebelum anda install Cx programmer , apabila computer anda belum ada dotnet frameworknya maka anda harus install dotnet framework dulu (dotnet framework sudah ada dalam CD) lihat tgb berikut ini :



Setelah anda install dotnetframework selesai selanjutnya anda install cx Programmernya



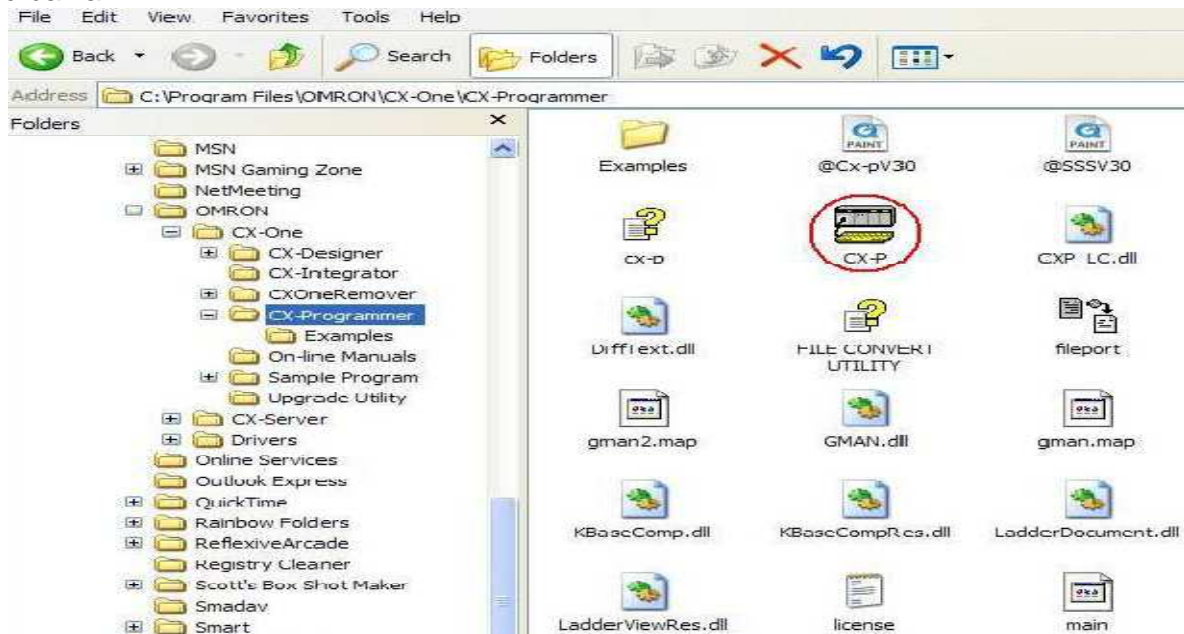
untuk menginstal cx programmer klik product setup dan apabila di minta serial number masukkan serial number yang dilingkari merah seperti gb di bawah ini :



Setelah software di install cari folder dimana anda tadi menaruh filenya lihat gb di bawah ini :



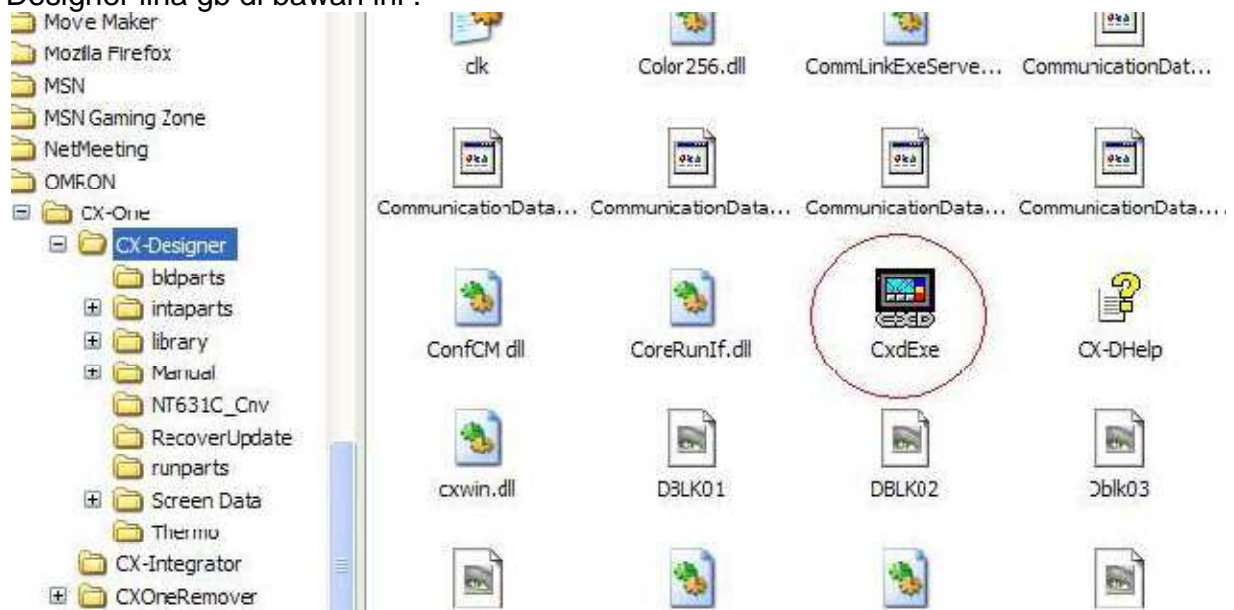
klik folder cx programmer yang di lingkari merah maka akan muncul gb seperti dibawah ini :



Klik 2x CX P yang dilingkari merah untuk membuka cx programmmr.



Klik folder CX Designer (folder yang dilingkari merah) untuk membuka Cx Designer liha gb di bawah ini :



Kemudian klik 2x CxdExe atau folder yang dilingkari merah untuk membuka CX Designer.

CARA INSTALL SOFTWARE CX ONE V4

1. Masukkan DVD dalam CD ROM
2. Pilih dan klik folder "SOFTWARE CX PROGRAMMER V 9.1"
3. Klik "Productsetup" untuk mulai instalasi.
4. Masukkan Serial number : 1600-0201-1248-5301
5. Setelah instalasi selesai, jalankan software cx programmernya (lakukan seperti cara instalasi yang ada di buku)

CARA INSTALL DRIVER USB KABEL DATA PLC

Apabila PC anda sudah di install software cx programmer dan akan di koneksikan ke PLC maka anda harus install dulu driver USB kabel datanya

Caranya sbb :

- Konek PLC dengan PC / Laptop anda
- Sambungkan power 220vac ke PLC dan hidupkan PLC nya
- Masuk ke Contro Panel
- Kemudian pilh Device Manager
- Pilih dan klik kanan tanda ?/! dengan tulisan OMRON
- Pilih Update Driver
- Browse → Program File → Omron → Driver → USB → PLC_NS
- Lalu klik OK → Next
- selesai.

**DEMIKIAN PEMBELAJARAN CARA
MEMBUAT PROGRAM PLC OMRON
SEMOGA BERMANFAAT BAGI ANDA
SALAM SUKSES**

CHOIRUL ANWAR

SELAMAT BELAJAR SEMOGA SUKSES
Copyright © 2010-2012 www.belajarplc.com All Rights Reserved