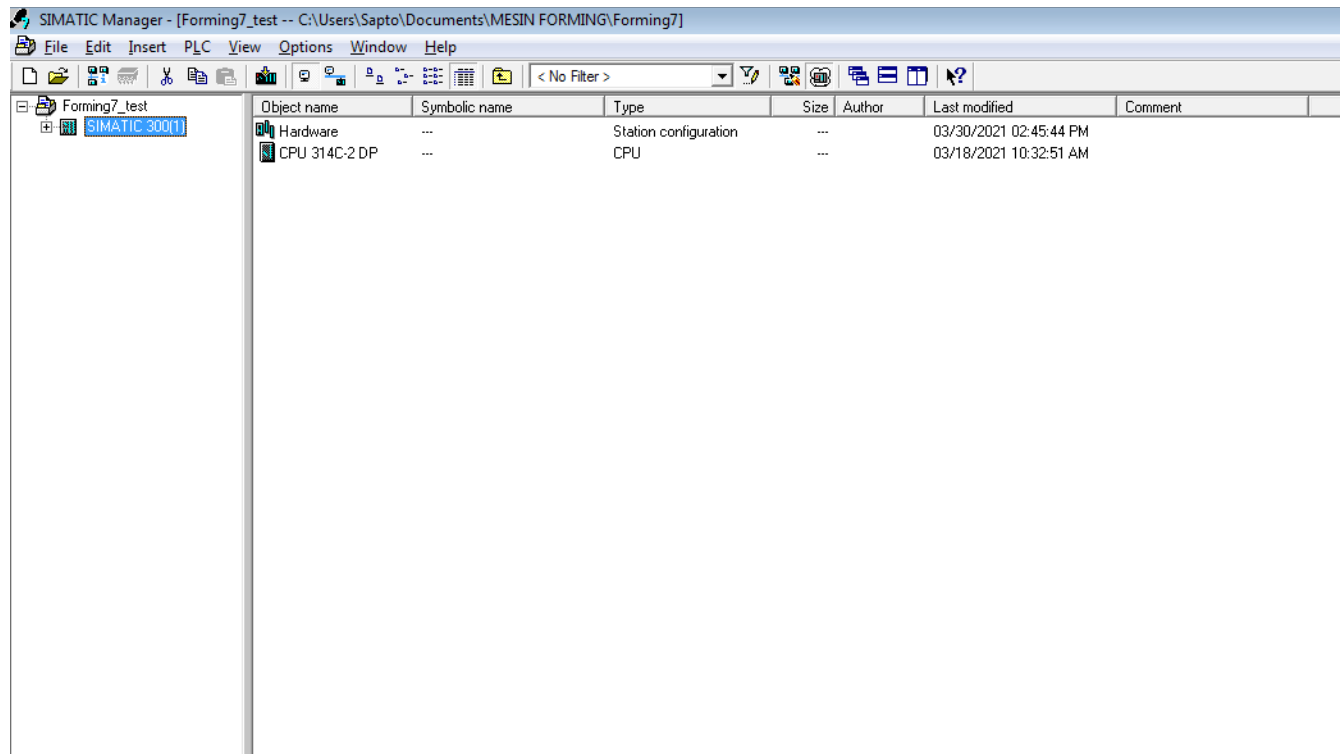


## S7300 Program DP Slave Danfoos Speed Control

1. Buka Hardware Configuration pada Simatic Manager,

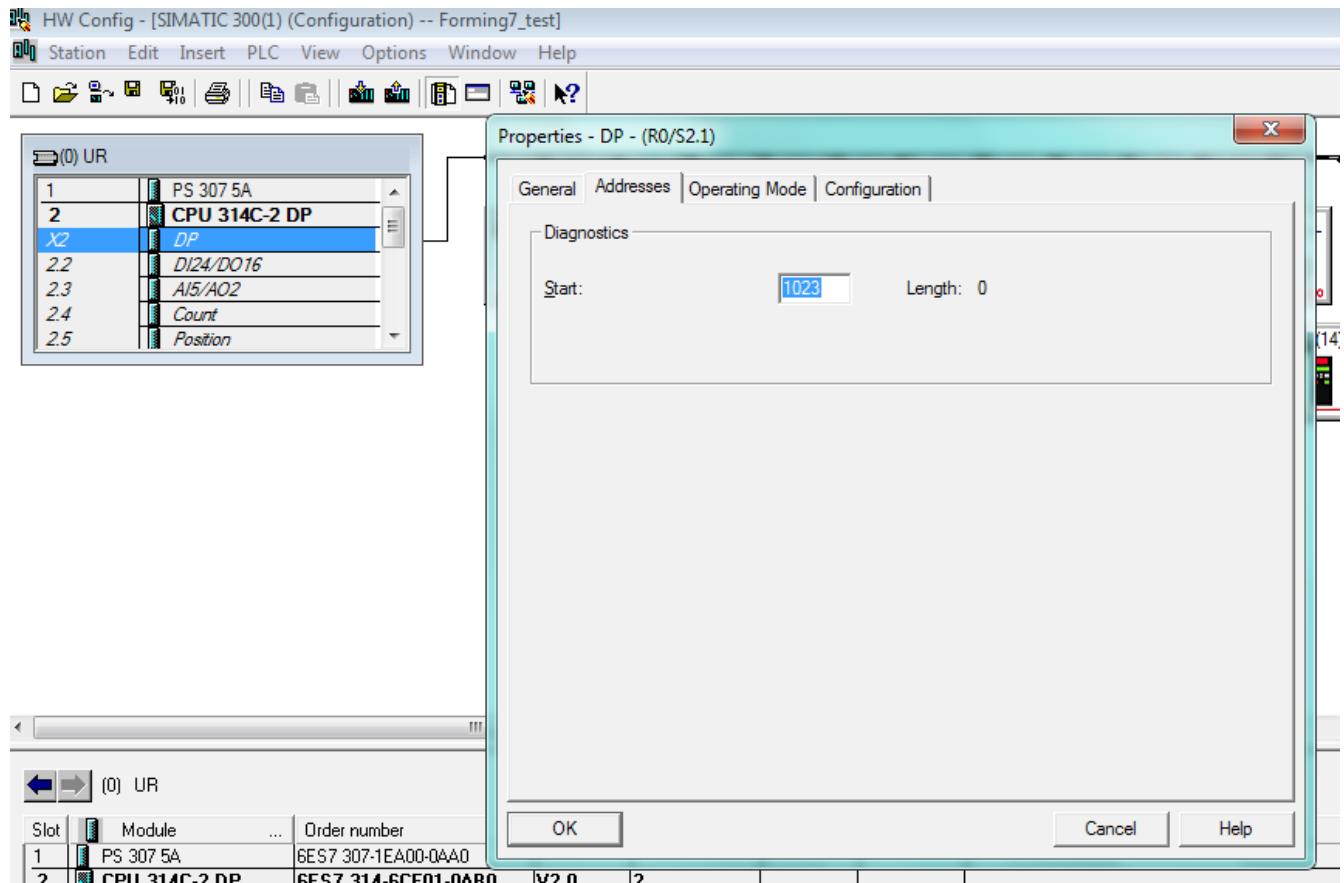


2. Double Click pada Port X2 milik CPU S7300 , karena PLC disini sebagai master maka Profibus addressnya disetting dengan nomor 1

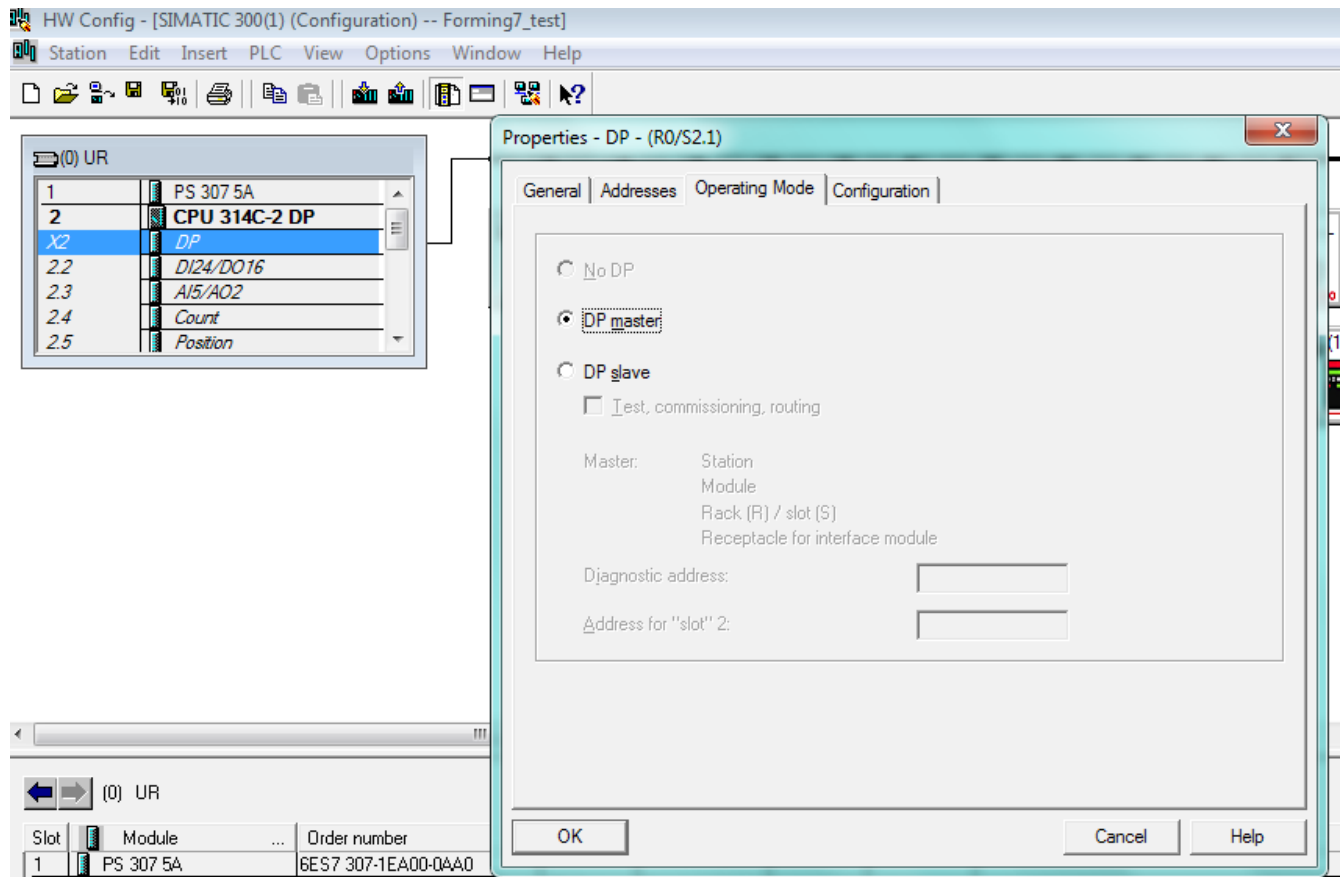
The screenshot displays the SIMATIC Manager HW Config interface. On the left, a hardware rack is shown with slots 1 to 8. Slot 2 contains the CPU 314C-2 DP, which is highlighted. The 'Properties - DP - (R0/S2.1)' dialog box is open, showing the 'General' tab. The 'Name' field is set to 'DP', the 'Interface' is 'PROFIBUS', the 'Address' is '1', and 'Networked' is checked. The background shows the hardware rack configuration with slots 1 to 8.

Slot	Module	Order number
1	PS 307 5A	6ES7 307-1EA00-0AA0
2	CPU 314C-2 DP	6ES7 314-6CF01-0AB0
2.2	DI24/DO16	
2.3	AI5/AO2	
2.4	Count	
2.5	Position	
3		
4	DI32xDC24V	6ES7 321-1BL00-0AA0
5	DI32xDC24V	6ES7 321-1BL00-0AA0

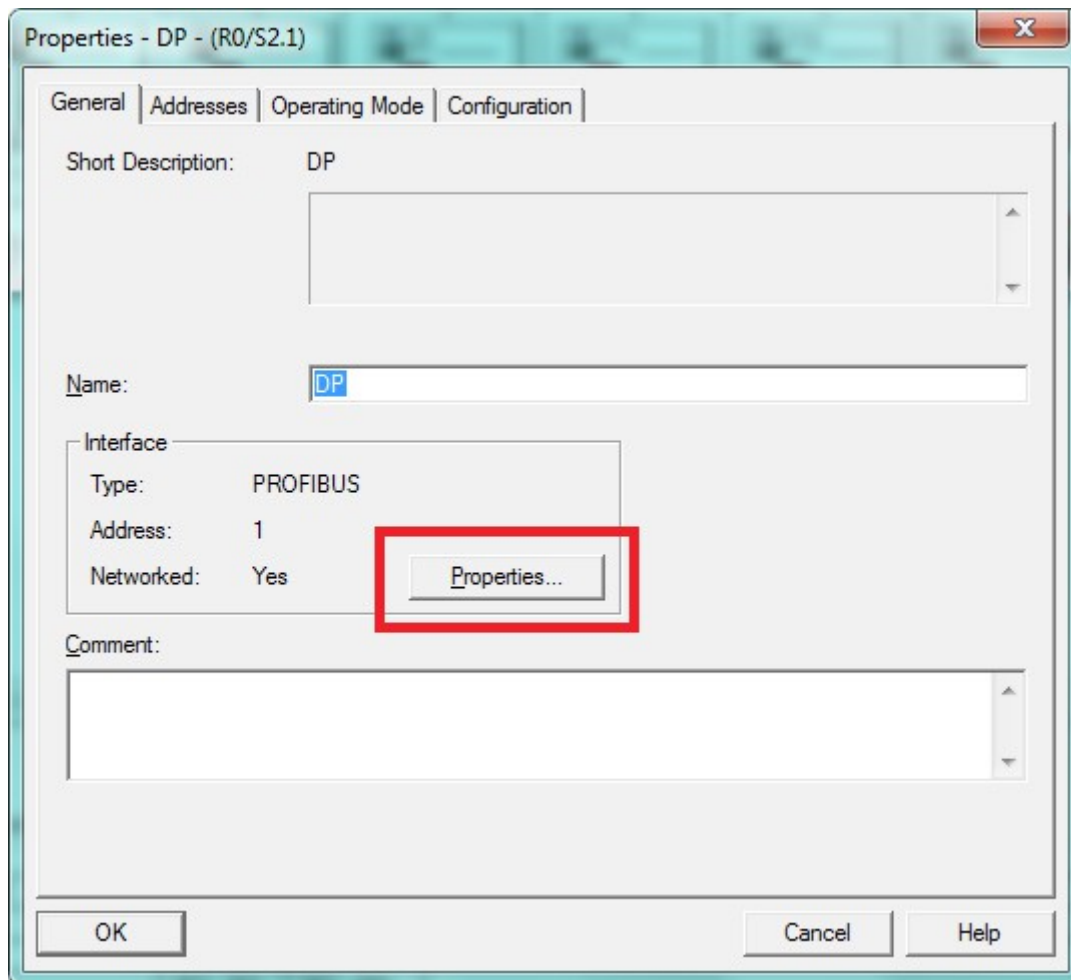
3. Pada bagian address disini diisi dengan address diagnosis, masing masing master / slave DP harus punya address diagnostics yang berbeda beda.



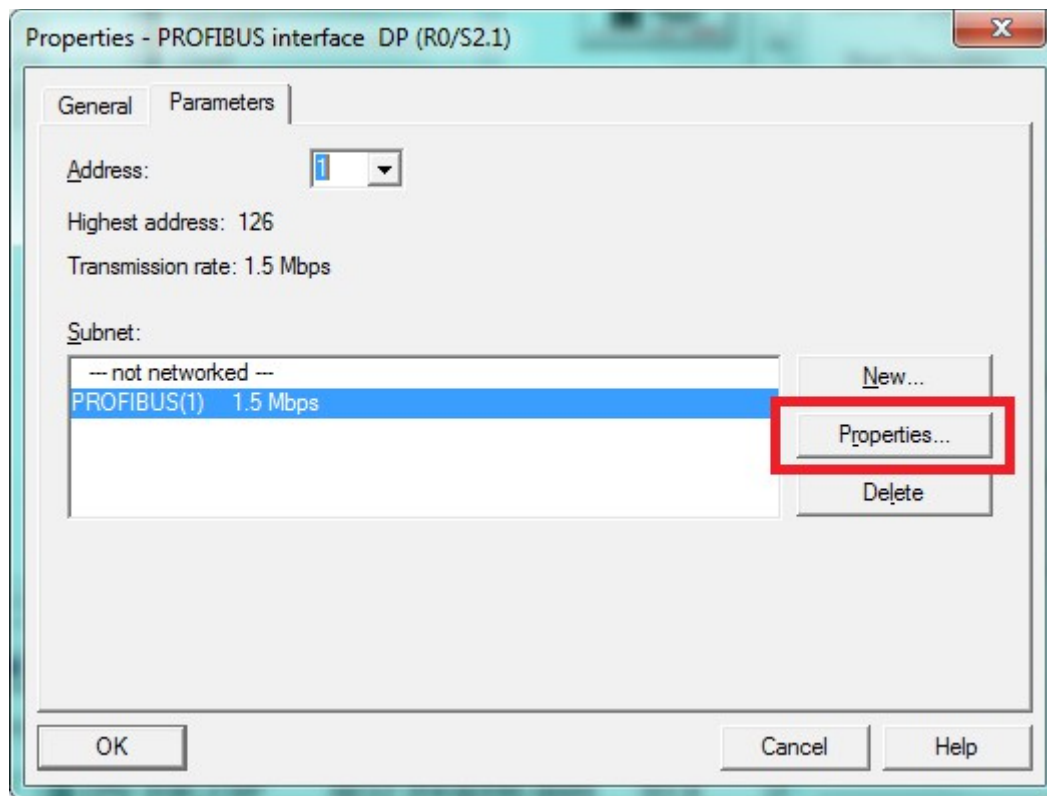
4. Pada bagian Operating Mode dipilih mode Master / Slave, karena PLC disini akan mengontrol kecepatan inverter maka PLC di setting sebagai DP Master.



5. Untuk mengatur alamat dari port X2 PLC maka pilih bagian Properties

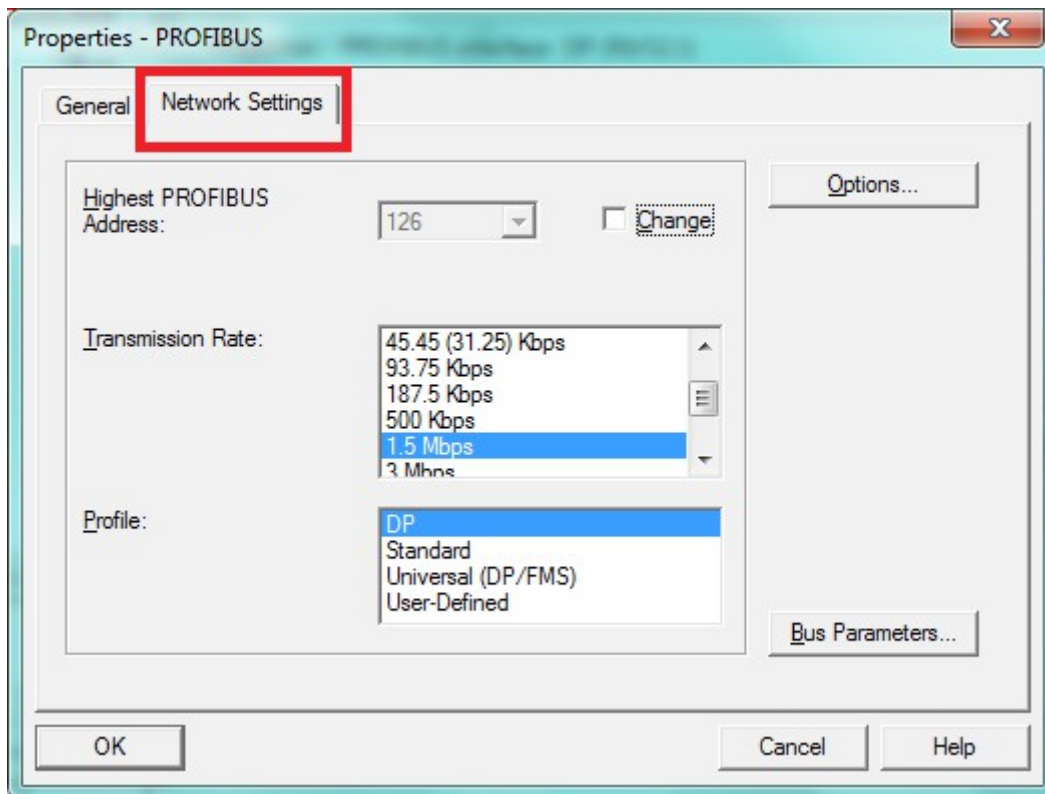


6.Selanjutnya akan muncul settings untuk Address , Highest address ( address tertinggi ) , Transmission rate ( kecepatan transmissi data ).Masuk ke Properties untuk mengatur lebih detail Profibus interface DP-nya. Disini bisa juga membuat subnet baru untuk DP Master system dengan memilih tombol new.



\* Masing masing Master / Slave harus mempunyai address yang berbeda -beda

7. Akan muncul Profibus Network Settings , disini bisa dirubah Highest Profibus address, Transimission Rate , serta Profile.



8. Bagian DP Slave yaitu Inverter Danfoos VLT 2800, Klik pada Slave untuk melihat type PPO serta address Peripheral Input dan Outputnya. Double Klik untuk melihat detail parameter, dan setting station address( alamat profibus ).

HW Config - [SIMATIC 300(1)] (Configuration) -- Forming7\_test

Station Edit Insert PLC View Options Window Help

Hardware Configuration Diagram:

- PS 307 5A
- CPU 314C-2 DP
- DI24/DO16
- AI5/AO2
- Count
- Position

PROFIBUS(1): DP master s

Hardware Configuration Table:

Slot	DP ID	Order Number / Designation	I Address	Q Address	Comment
1	117	PPO Typ 4 Word consistent PCD	268...279	268...279	





9. Pada bagian properties DP Slave ( Inverter Danfoos VLT 2800 ) , disini ada keterangan GSD file type , Diagnostics Address ( address untuk diagnosys ) , serta Node/Master system untuk memilih subnet ,mengatur station address , transmission rate dari DP slave.

Properties - DP slave

General | Parameter Assignment

Module

Order number:

Family:

DP slave type: VLT 2800 3MB

Designation:

GSD file (type file): DA030404.GSD

Addresses

Diagnostic address: 1022

Node/Master System

PROFIBUS... 3

DP master system (1)

SYNC/FREEZE Capabilities

☒ SYNC ☒ FREEZE ☒ Watchdog

Comment:

OK Cancel Help

Properties - PROFIBUS interface VLT 2800 3MB

General | Parameters

Address: 3

Transmission rate: 1.5 Mbps

Subnet:

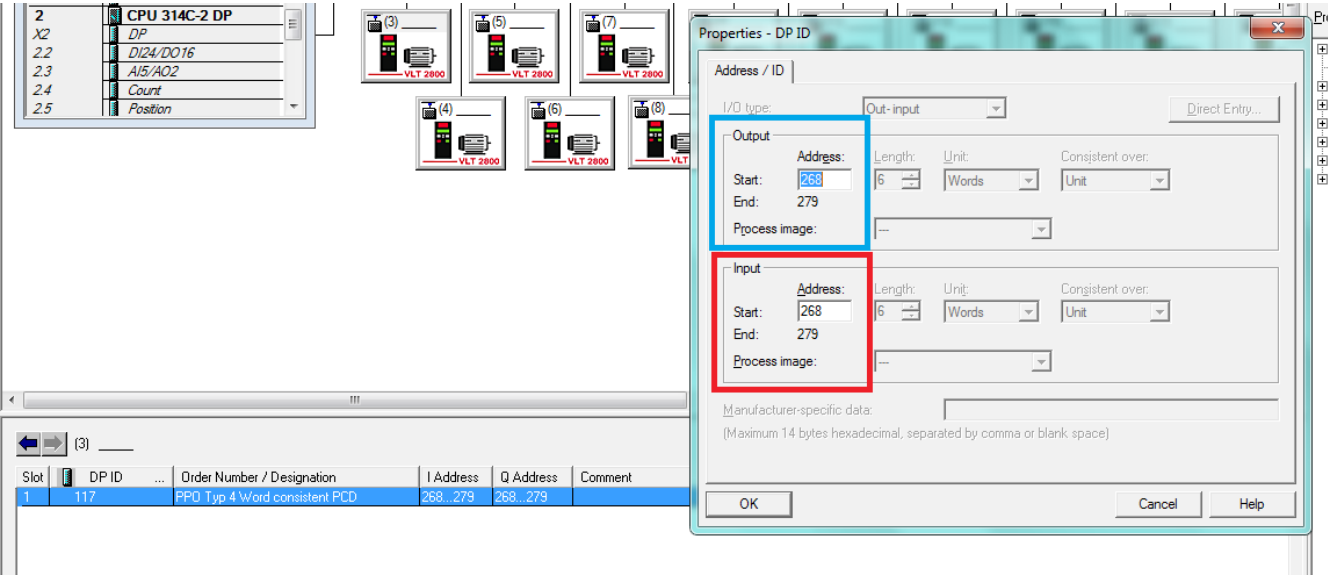
--- not networked ---

PROFIBUS(1) 1.5 Mbps

New... Properties... Delete

OK Cancel Help

10. Untuk mengatur address Periperal Input dan Output dari masing masing DP Slave maka Double click pada Slot bagian bawah yang berisi Order number / Designation.Selanjutnya akan muncul Properties DP ID yang address masing- masing input outputnya bisa diatur/ diubah. Masing- masing slave harus memiliki address input output yang berbeda beda.



11. Berdasar manual Danfoos, pada PPO (Parameter Proses data Object) type 4 terdapat address 6 word / 12 bytes , Word pertama sebagai CTW ( Control Word ) / STW ( Status Word ) , Word kedua sebagai MRV ( Main Reference Value ) / MAV ( Main Actual Value ) , sedangkan Word ke 3 sampai ke 6 sebagai Process Data.

PPO TYPE 4

Byte 1	word 5	CTW / STW	PCD
Byte 2			
Byte 3	word 6	MRV / MAV	
Byte 4			
Byte 5	word 7	PCD 3	
Byte 6			
Byte 7	word 8	PCD 4	
Byte 8			
Byte 9	word 9	PCD 5	
Byte 10			
Byte 11	word 10	PCD 6	
Byte 12			

12. Detail disini ada Address Periperal Input dan Output pada DP Slave alamat station 3

Properties - DP ID

Address / ID

I/O type: Out-input

Direct Entry...

Output

Address: Start: 268 End: 279 Length: 6 Unit: Words Consistent over: Unit

Process image: ---

Input

Address: Start: 268 End: 279 Length: 6 Unit: Words Consistent over: Unit

Process image: ---

Manufacturer-specific data: (Maximum 14 bytes hexadecimal, separated by comma or blank space)

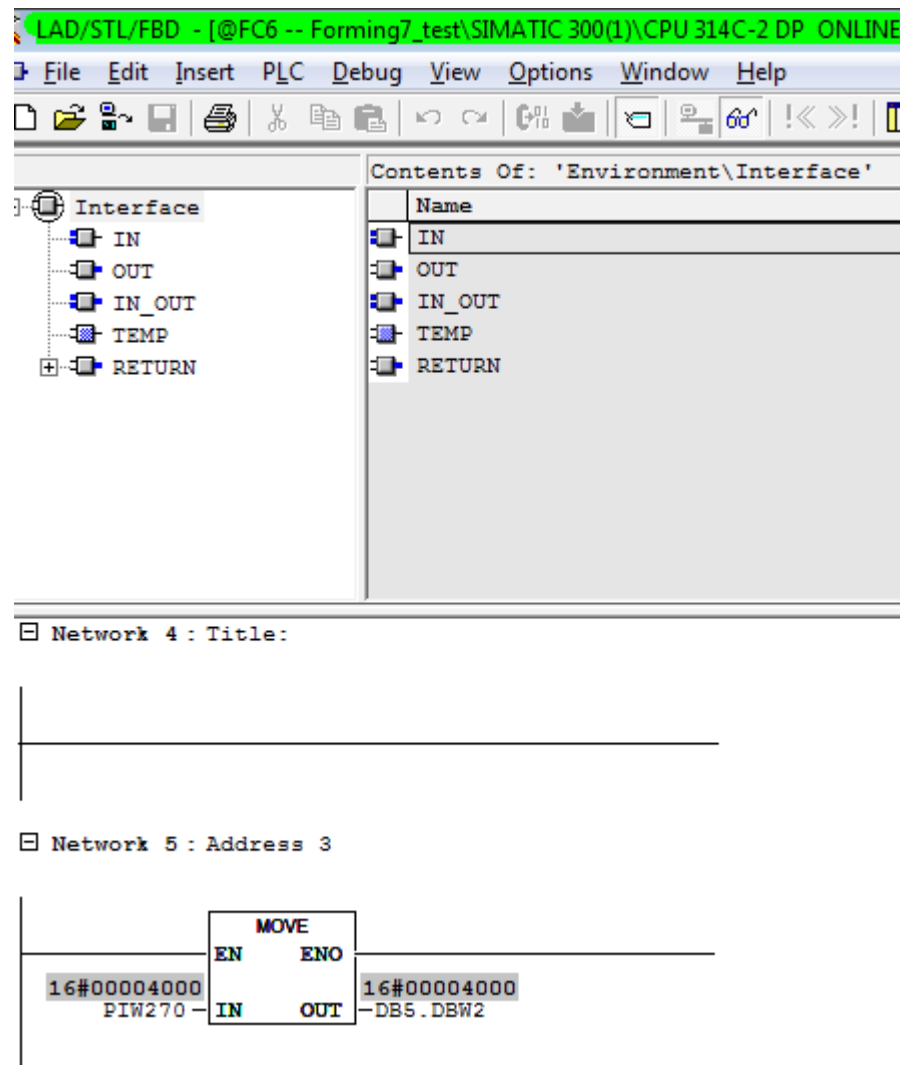
OK Cancel Help

DP SLAVE ADDRESS 3

Pada gambar diatas maka bisa di jabarkan sebagai berikut :

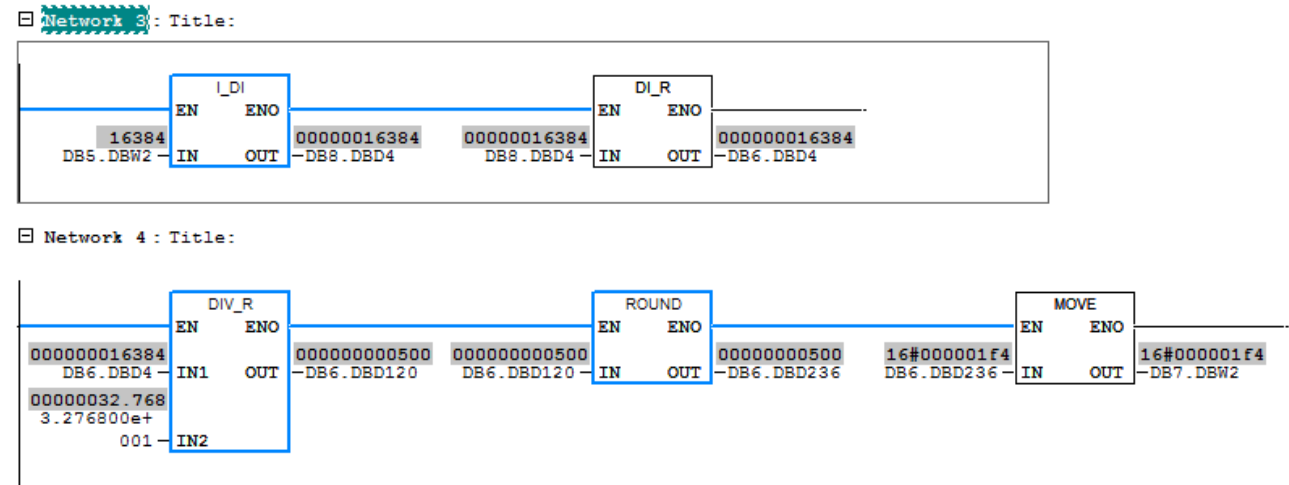
Address	Keterangan
PIW 268	STW ( Status Word )
PIW 270	MAV ( Main Actual Value )
PIW 272	PCD 3 ( Process Data )
PIW 274	PCD 4 ( Process Data )
PIW 276	PCD 5 ( Process Data )
PIW 278	PCD 6 ( Process Data )
PQW 268	CTW ( Control Word )
PQW 270	MRV ( Main Reference Value )
PQW 272	PCD 3 ( Process Data )
PQW 274	PCD 4 ( Process Data )
PQW 276	PCD 5 ( Process Data )
PQW 278	PCD 6 ( Process Data )

13. Main Actual Value berisi nilai Speed Actual dari Inverter dalam HEX

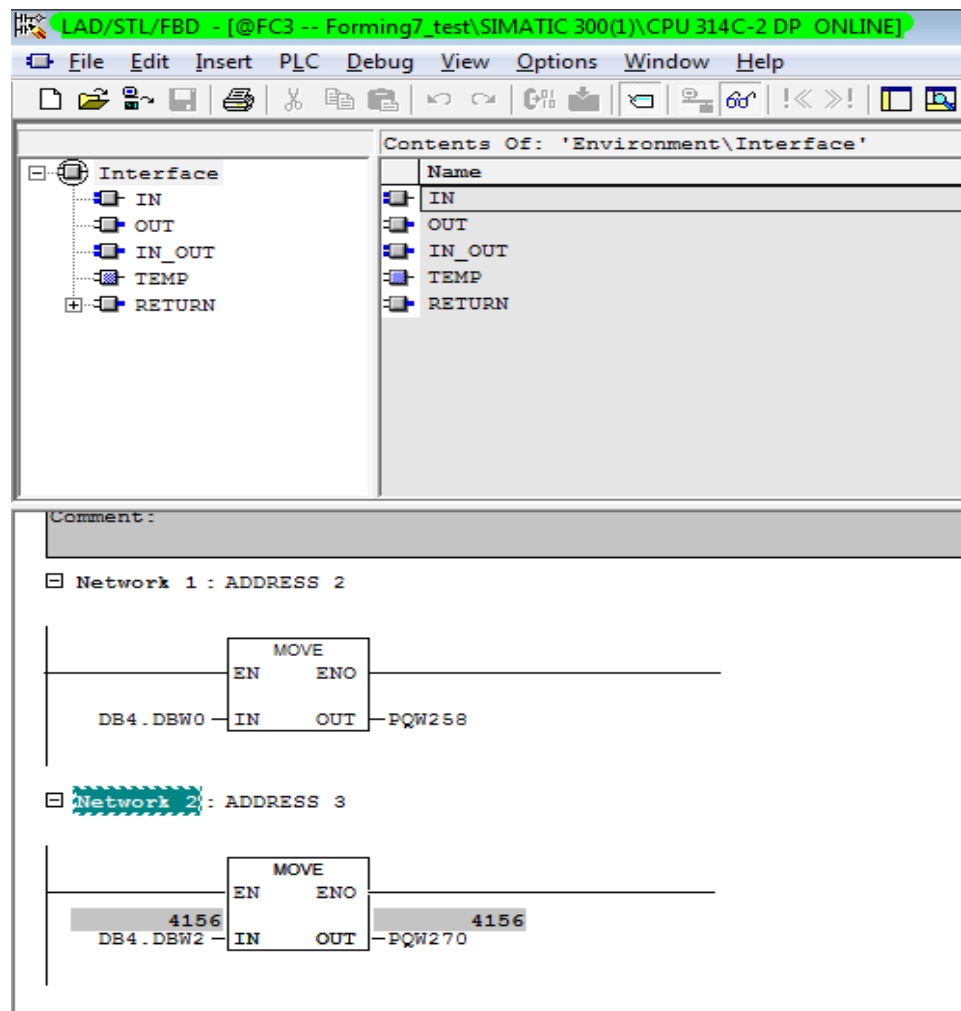


Pada gambar diatas adalah nilai yang berasal dari Inverter masuk ke alamat PIW 270 ( MAV ), Pada nilai HEX 4000 atau DEC 16384 ini adalah nilai 100 % x Maximum Frequency Inverter.

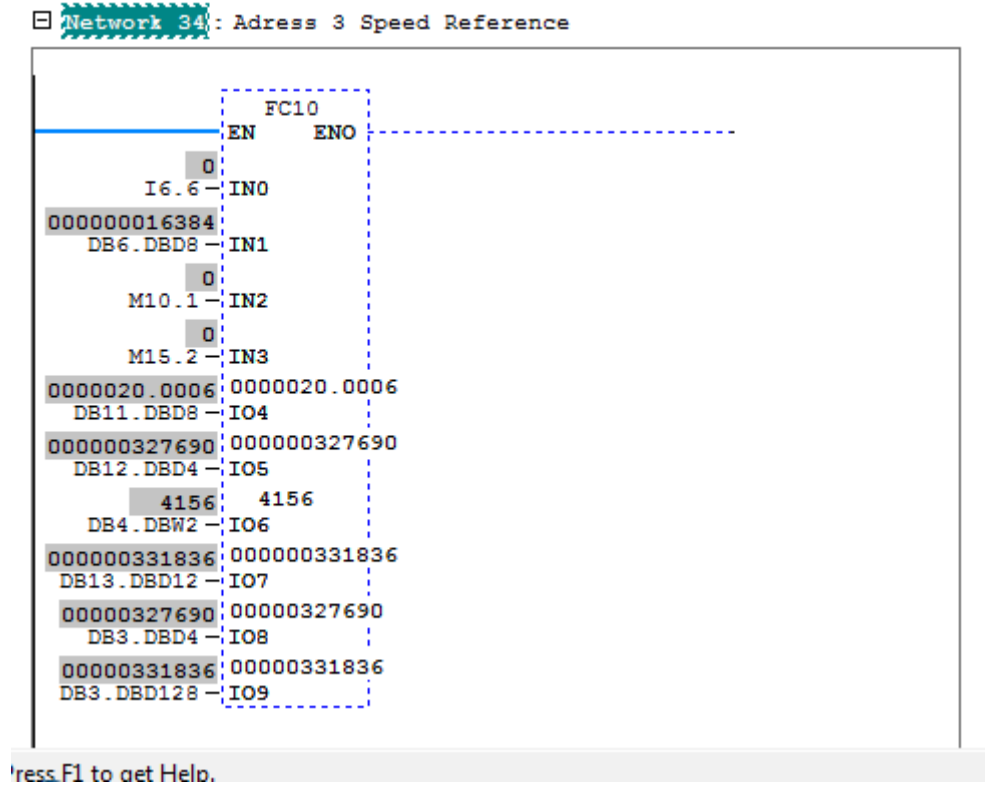
14. Selanjutnya nilai dari PIW tersebut akan di scaling menjadi nilai yang lebih kecil untuk ditampilkan di HMI / Display.



15. Main Reference Value (MRV) , Nilai Speed Reference dari PLC ke Inverter, Maximum 4000 HEX atau 16384 DEC

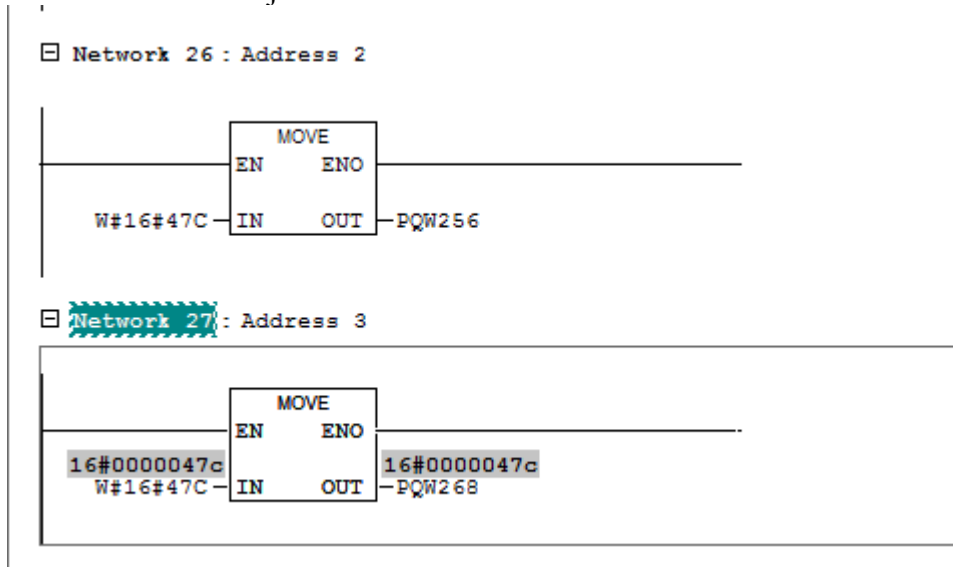


PQW 270 merupakan address untuk mengatur nilai speed Reference dari Inverter address station 3 , 4000 HEX mewakili 100 % x Maximum Frequency.



FC10 adalah template untuk menaikkan dan menurunkan speed Inverter ( MRV ) , baik itu mode Single Synchron atau All Synchron.

16. Control Word ( CTW ) PQW 268 adalah address Control Word untuk Inverter station 3 , Control Word berisi instruksi untuk menjalankan Inverter.



Disini PQW 268 langsung diberi signal 47C HEX dari Inverter , signal ini akan terus menerus dikirimkan ke Inverter saat PLC Run dan Inverter terhubung ke PLC melalui Profibus system.

47C HEX adalah nilai kombinasi dari 16 bit yang masing masing mempunyai fungsi tersendiri. Pada Manual Danfoos bit tersebut memiliki fungsi seperti berikut :

47C HEX jika diubah ke binary menjadi sebagai berikut

Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0

Bit number	Bit = 0	Bit = 1	47C HEX
0	OFF 1	ON 1	0
1	OFF 2	ON 2	0
2	OFF 3	ON 3	1
3	Motor Coasting	Enable	1
4	Quick Stop	Ramp	1
5	Freze Output Frequency	Ramp Enable	1
6	Ramp Stop	Start	1
7	No Function	Reset	0
8	JOG 1 OFF	ON	0
9	JOG 2 OFF	ON	0
10	Data Not Valid	Valid	1
11	No function	Slowdown	0
12	No function	Catch up	0
13	Setup select LSB		0
14	Setup select MSB		0
15	No function	Reversing	0



17. Status Word ( STW ) , PIW 268 adalah address yang berisi nilai yang menjelaskan tentang kondisi dari inverter station 3 , nilai tersebut berasal dari 16 bit yang mempunyai fungsi masing- masing

Bit number	Bit = 0	Bit = 1
0	Control Not Ready	Ready
1	VLT Not Ready	Ready
2	Motor Coasting	Enable
3	No Fault	Trip
4	ON 2	OFF 2
5	ON 3	OFF 3
6	STOP Enable	Start Disable
7	No Warning	Warning
8	Speed $\diamond$ Ref	Speed = Ref
9	Local Operation	Bus Control
10	Out Of Range	Frequency OK
11	Not Running	Running
12		
13	Voltage OK	Limit
14	Torque OK	Limit
15	No Thermal Warning	Thermal Warning

## Bagian Settings Inverter

Program forming line terdapat 2 type inverter yang digunakan, untuk inverter lama menggunakan type VLT2800 sedangkan yang terbaru menggunakan type FC280. Parameter yang harus diatur pada masing – masing inverter adalah sebagai berikut :

### VLT 2800

Masuk ke address Par. 800 Protocol select dan pilih Profibus DPV-1 (30).

800 Protocol select	
(PROTOCOL SELECT)	
Value:	
★PROFIBUS DP V1	[30]
Function:	
Selection of the PROFIBUS protocol supported by the master.	
Description of choice:	
DP: Communication according to EN 50170, part 3	

Agar inverter dapat dikontrol melalui profibus PLC maka masuk ke Par. 833 Fieldbus enabled

833 Fieldbus enabled	
(FIELD BUS ENABLED)	
Value:	
Disable (DISABLE)	[0]
★Enable (ENABLE)	[1]

Masuk ke address Par. 904 untuk PPO type dan pilih Type 4 (903)

904 PPO type select for DP	
(PPO TYPE SELECT)	
Value:	
★PPO type 1 (PPO TYPE 1)	[900]
PPO type 2 (PPO TYPE 2)	[901]
PPO type 3 (PPO TYPE 3)	[902]
PPO type 4 (PPO TYPE 4)	[903]
PPO type 5 (PPO TYPE 5)	[905]
PPO type 6 (PPO TYPE 6)	[906]
PPO type 7 (PPO TYPE 7)	[907]
PPO type 8 (PPO TYPE 8)	[908]

Masuk ke address Par. 918 untuk mengubah alamat node station inverter (2.. 23).Pastikan bahwa setiap inverter punya alamat yang berbeda – beda.

918 Station address	
(STATION ADDR)	
Value:	
0-125	
★126	
Function:	
All stations connected to the same bus must have a unique address. The station address can be set in parameter 918.	

Setelah melakukan perubahan address pada inverter maka inverter perlu direstart ( di matikan lalu dinyalakan ulang) agar perubahan dapat terbaca/tersimpan.

## FC 280

Masuk ke address 8 – 10 Control word profile dan pilih Profdrive Profile [1], agar inverter dapat dikontrol melalui PLC.

8-10 Control Word Profile		
Select the interpretation of the control and status words corresponding to the installed fieldbus.		
Option:		Function:
[0] *	FC profile	
[1]	PROFdrive profile	
[5]	ODVA	
[7]	CANopen DSP 402	

Masuk ke address 9 – 18 dan ubah alamat node station dari inverter ( 2... 23 ), dan Pastikan bahwa masing masing inverter memiliki address yang berbeda

Masuk ke address 9 - 22 untuk PPO type kemudian pilih Type 4 (104)

9-22 Telegram Selection		
Option:		Function:
		This parameter shows the selected standard PROFIBUS telegram that the PROFINET IO controller has sent to the frequency converter. At power-up, or if a non-supported telegram is sent from the IO controller, this parameter shows <i>None</i> in the display.
[1]	Standard telegram 1	
[100] *	None	
[101]	PPO 1	
[102]	PPO 2	
[103]	PPO 3	
[104]	PPO 4	
[105]	PPO 5	
[106]	PPO 6	
[107]	PPO 7	
[108]	PPO 8	

Setelah melakukan perubahan pada address inverter FC 280 perlu di restart agar perubahan terbaca/tersimpan oleh inverter.