

PLC CPM2A (PENGENALAN)

Dr. Fatchul Arifin, MT



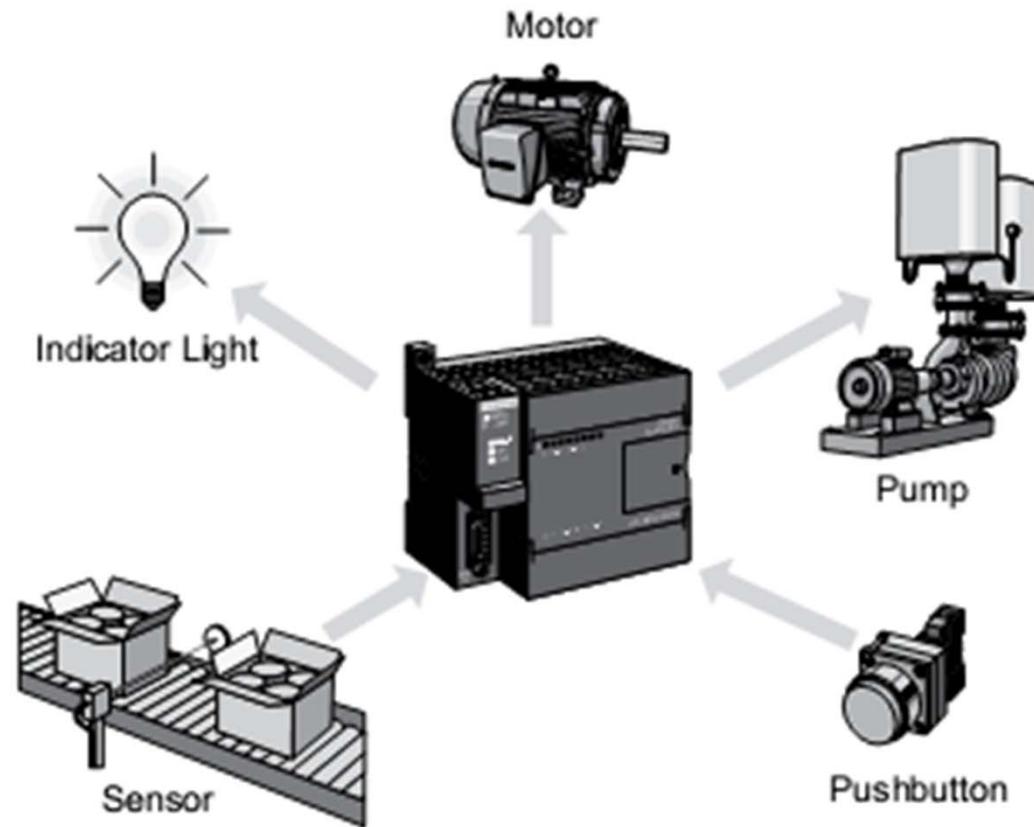
PLC

- Pengertian

PLC adalah sistem elektronik yang beroperasi secara digital dan didisain untuk pemakaian di lingkungan industri, dimana sistem ini menggunakan memori yang dapat diprogram.



FUNGSI DAN KONFIGURASI PLC



FUNGSI PLC

- Secara Umum

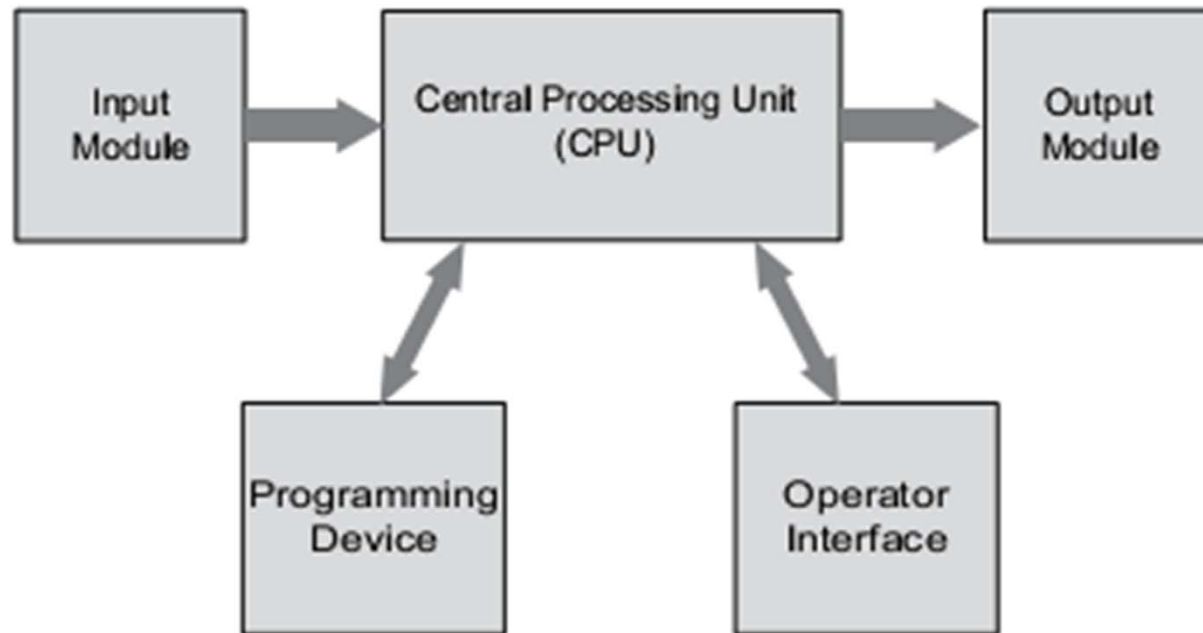
1. Sekuensial Control
2. Monitoring Plant

- Secara Khusus

Memberikan input ke CNC (Computerized Numerical Control). Beberapa PLC dapat memberikan input ke CNC untuk kepentingan pemrosesan lebih lanjut. CNC bila dibandingkan dengan PLC mempunyai ketelitian yang lebih tinggi dan lebih mahal harganya. CNC biasanya dipakai untuk proses finishing, membentuk benda kerja, moulding dan sebagainya.



KOMPONEN DASAR PLC



PRINSIP KERJA PLC

- Prinsip kerja sebuah PLC adalah menerima sinyal masukan proses yang dikendalikan lalu melakukan serangkaian instruksi logika terhadap sinyal masukan tersebut sesuai dengan program yang tersimpan dalam memori lalu menghasilkan sinyal keluaran untuk mengendalikan aktuator atau peralatan lainnya.



KEUNTUNGAN PLC

- Ukuran fisiknya kecil dibandingkan dengan *hard-wire*.
- Mudah dan cepat untuk melakukan perubahan.
- PLC memiliki diagnostik terintegrasi dan fungsi yang dapat berganti-ganti.
- Diagnostik secara terpusat.
- Aplikasi dapat didokumentasikan secara langsung.
- Aplikasi dapat diduplikasikan dengan cepat dan tidak mahal.



KELEMAHAN PLC

- Karena merupakan teknologi baru, sehingga harus membutuhkan pelatihan.
- Beberapa aplikasi yang menjalankan satu fungsi tunggal, tidak efisien dalam penggunaan PLC.
- Terbatas lingkungan penggunaannya, suhu tinggi dan getaran keras dapat mengganggu peralatan elektronik pada PLC.
- Butuh peralatan pengaman tambahan seperti relay.
- PLC dirasa tidak dibutuhkan bila diterapkan pada system industri yang tidak perlu melakukan perubahan pengkabelan.



Gambar PLC type CPM2A 20 I/O

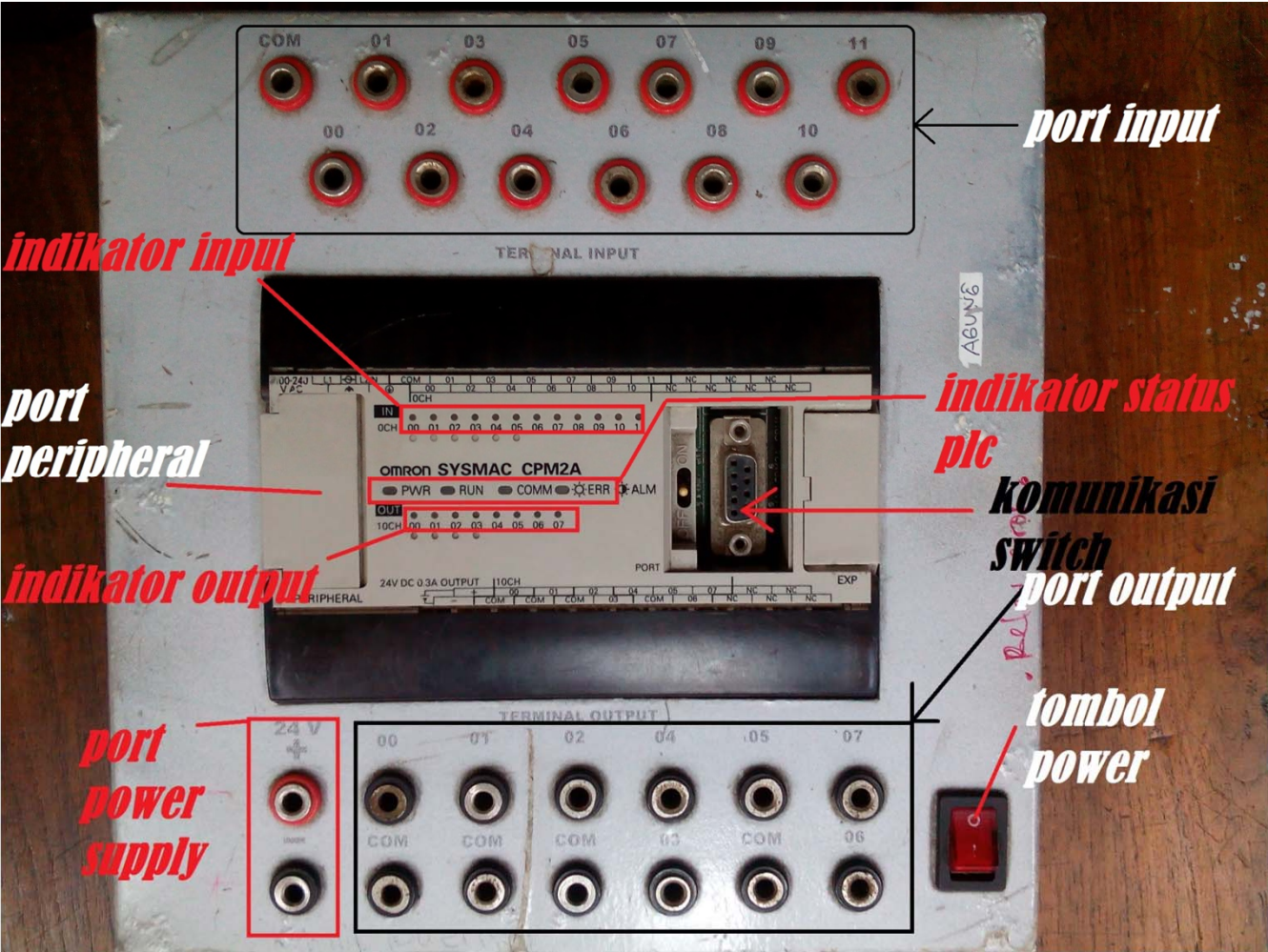


TYPE PLC CPM2A 20 I/O

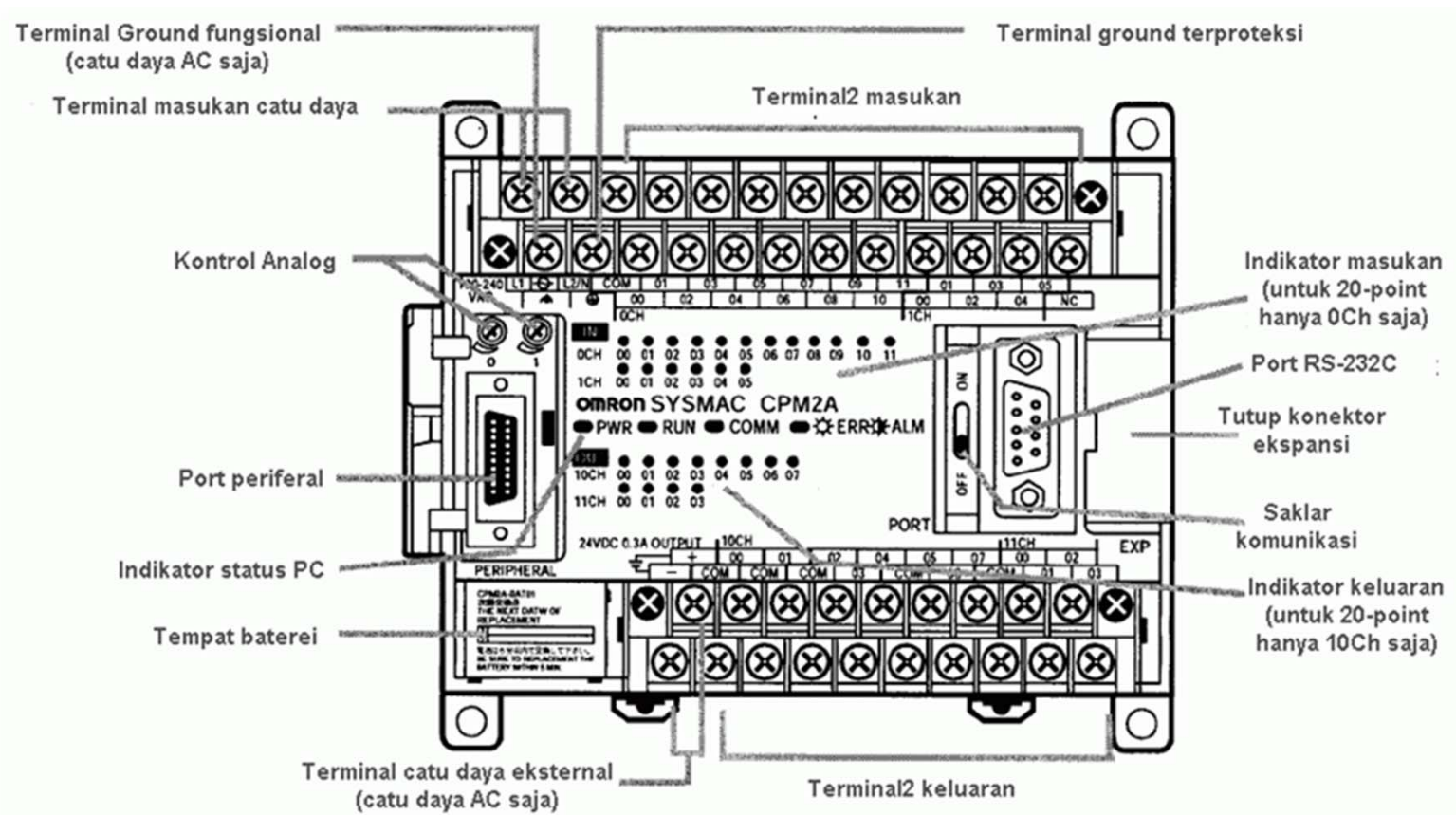
Number of I/O points	Power supply	Inputs	Outputs	Model
20 I/O points (12 inputs and 8 outputs)	100 to 240 VAC	24 VDC	Relay	CPM2A-20CDR-A
	24 VDC	24 VDC	Relay	CPM2A-20CDR-D



FUNGSI BAGIAN PLC CPM2A 20 I/O



FUNGSI BAGIAN PLC CPM2A 20 I/O

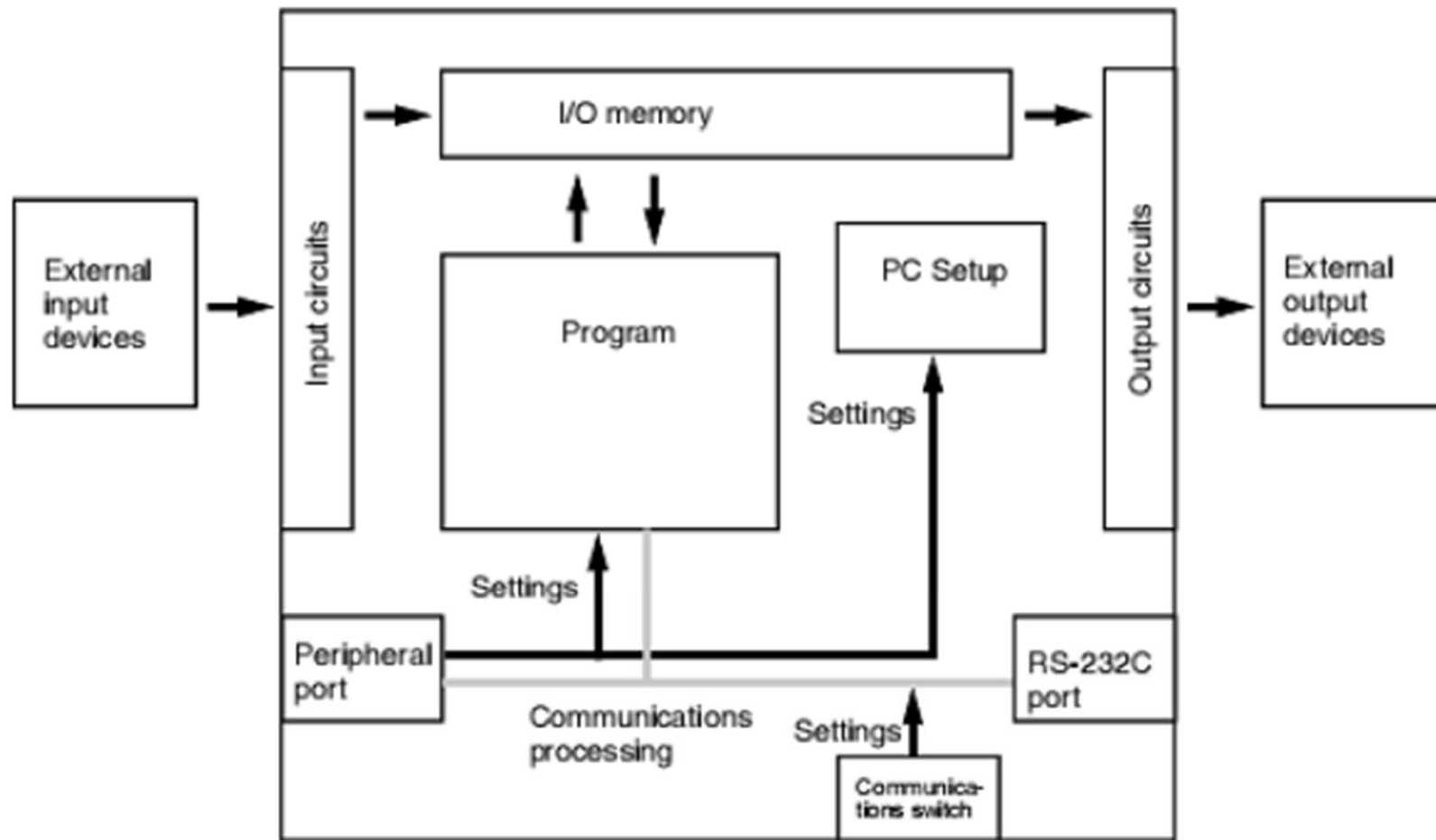


ARTI LAMPU INDIKATOR PLC CPM2A

Indikator	Status	Keterangan
PWR (hijau)	ON	Catu daya disalurkan ke PLC
	OFF	Catu daya tidak disalurkan ke PLC
RUN (hijau)	ON	PLC dalam kondisi mode kerja RUN atau Monitor
	OFF	PLC dalam kondisi mode PROGRAM atau munculnya kesalahan yang fatal
COMM (hijau)	Kedip	Data sedang dikirim melalui port periferal atau RS-232C
	OFF	Tidak ada proses pengiriman data melalui port periferal atau RS-232C
ERR/ALM (merah)	ON	Muncul suatu kesalahan fatal (operasi PLC berhenti)
	Kedip	Muncul suatu kesalahan tak fatal (operasi PLC berlanjut)
	OFF	Operasi berjalan dengan normal



STRUKTUR PLC CPM 2A



STRUKTUR PLC CPM2A

Beberapa bagian dalam memori PLC Omron CPM2A memiliki fungsi-fungsi khusus. Masing-masing lokasi memori memiliki ukuran 16-bit atau 1 word, beberapa word membentuk daerah dan masing-masing daerah inilah yang membentuk fungsi-fungsi khusus.

1) Daerah IR

Bagian memori ini digunakan untuk menyimpan status keluaran dan masukan PLC. Beberapa bit berhubungan langsung dengan terminal masukan dan keluaran PLC (terminal sekrup). Untuk CPM2A masing-masing bit IR000 berhubungan langsung dengan terminal masukan, misalnya IR000.00 berhubungan langsung dengan terminal masukan ke-1, dan begitu seterusnya.

Daerah IR terbagi atas tiga macam area :

- Area masukan (*Input Area*)
- Area keluaran (*Output Area*)
- Area kerja (*Work Area*)



Area Memori		Word	Bit	Fungsi
Area IR	Area masukan	IR000 -	IR000.00 –	Bit-bit ini dapat dialokasikan ke terminal-terminal I/O
		IR009	IR009.15	
	(10 word)	(160 bit)		
	Area keluaran	IR010 -	IR010.00 –	
		IR019	IR019.15	
	(10 word)	(160 bit)		
Area kerja	IR200 -	IR200.00 –	Bit-bit ini dapat digunakan dengan bebas dalam program	
	IR231	IR231.15		
(32 word)	(160 bit)			

INSTRUKSI DASAR PLC

1. LOAD (LD) dan LOAD NOT
2. AND dan AND NOT
3. OR dan OR NOT
4. OUTPUT dan OUTPUT NOT
5. END
6. AND LOAD (AND LD)
7. OR LOAD (OR LD)
8. Garis Percabangan Instruksi
9. JUMP (JMP) dan JUMP END (JME)
10. SET dan RESET
11. DIFFERENTIATE UP (DIFU) dan DIFFERENTIATE DOWN (DIFD)
12. KEEP
13. TIMER (TIM) dan COUNTER (CNT)
14. SHIFT REGISTER (SFT)
15. MOVE (MOV)
16. COMPARE (CMP)
17. INTERLOCKS IL (02) dan INTERLOCKS CLEAR ILC (03)

