

ARSITEKTUR MIKROPROSESOR

The title is centered and surrounded by five circles: two solid purple circles on the left, one hollow purple circle above the text, and two hollow purple circles on the right.

JENIS MIKROPROSESOR BERDASARKAN INSTRUKSI (1)

The title is left-aligned and followed by three circles: two hollow purple circles and one solid purple circle.

- Complex Instruction Set Computing (CISC)
- Reduced Instruction Set Computing (RISC)

JENIS MIKROPROSESOR BERDASARKAN INSTRUKSI (2)

C I S C

- mikroprosesor yang banyak menggunakan banyak jenis dan ragam instruksi
- memiliki kemampuan eksekusi cepat
- contoh: 8088, 8085, 8086, Z-80

JENIS MIKROPROSESOR BERDASARKAN INSTRUKSI (3)

R I S C

- mikroprosesor dengan jumlah instruksi yang lebih sederhana
- sedikit instruksi banyak register
- contoh: 90S2313, 90S2323, 90S8515, AT MEGA 8535

JENIS MIKROPROSESOR BERDASARKAN ARSITEKTUR

- Arsitektur I/O Terisolasi (*isolated memory map I/O*)
- Arsitektur I/O Terpetakan dalam Memori (*memory map I/O*)
- Arsitektur Harvard

ARSITEKTUR I/O TERISOLASI (1)

- Menggunakan disain pengalamatan I/O terpisah atau terisolasi dengan pengalamatan memori
- Menggunakan akkumulator pada CPU untuk menerima informasi dari I/O atau mengeluarkan informasi ke bus I/O
- Tidak ada register lain yang digunakan selain akkumulator pada proses I/O

ARSITEKTUR I/O TERISOLASI (2)

- Instruksi yang digunakan hanya operasi IN dan OUT
- Informasi/data yang ada pada akkumulator harus dialihkan dulu pada lokasi penyimpanan sementara sebelum operasi I/O berikutnya
- Lokasi memori tidak terkurangi oleh sel-sel I/O
- Contoh: Zilog-80

ARSITEKTUR I/O TERPETAKAN DALAM MEMORI (1)

- Menyatukan sel-sel I/O dalam pengalamatan bersama dengan sel-sel memori
- Memungkinkan CPU menggunakan instruksi yang sama untuk alih data ke memori seperti yang digunakan untuk alih data ke I/O
- Sebuah pintu I/O diperlakukan seperti sebuah lokasi memori

ARSITEKTUR I/O TERPETAKAN DALAM MEMORI (2)

- Keuntungan -> instruksi yang digunakan untuk pembacaan dan penulisan ke memori dapat digunakan untuk memasukkan dan mengeluarkan data pada I/O
- Kerugian -> tiap satu pintu I/O mengurangi satu lokasi memori, alamat lokasi I/O memerlukan 16 bit, instruksi I/O lebih lama dibanding instruksi I/O terisolasi

ARSITEKTUR HARVARD

- Menggunakan disain yang hampir sama dengan arsitektur I/O terisolasi
- Antara memori program dan memori data dipisahkan atau diisolasi
- Pemisahan memori program dan memori data menggunakan perintah akses memori yang berbeda
- ditinjau dari kemampuan jumlah memori lebih menguntungkan

KAPASITAS MEMORI BERDASARKAN LEBAR BUS

Lebar Bus	Pin	Jumlah lokasi	alamat (heksa)
2-bit	A1 A0	$2^2 = 4$	0 sd. 3h
3-bit	A2 A1 A0	$2^3 = 8$	0 sd. 7h
4-bit	A3 A2 A1 A0	$2^4 = 16$	0 sd. Fh
5-bit	A4 A3 A2 A1 A0	$2^5 = 32$	0 sd. 1Fh
6-bit	A5 A4 A3 A2 A1 A0	$2^6 = 64$	0 sd. 3Fh
7-bit	A6 A5A0	$2^7 = 128$	0 sd. 7Fh
8-bit	A7 A6A0	$2^8 = 256$	0 sd. FFh
9-bit	A8 A7A0	$2^9 = 512$	0 sd. 1FFh
10-bit	A9 A8A0	$2^{10} = 1.024$	0 sd. 3FFh
11-bit	A10 A9A0	$2^{11} = 2.048$	0 sd. 7FFh
12-bit	A11 A10A0	$2^{12} = 4.096$	0 sd. FFFh
13-bit	A12 A11A0	$2^{13} = 8.192$	0 sd. 1FFFh
14-bit	A13 A12A0	$2^{14} = 16.384$	0 sd. 3FFFh
15-bit	A14 A13A0	$2^{15} = 32.768$	0 sd. 7FFFh
16-bit	A15A0	$2^{16} = 65.536$	0 sd. FFFFh
...
20-bit	A19A0	$2^{20} = 1.048.476$	0 sd. FFFFFh
...
24-bit	A23A0	$2^{24} = 16 \text{ M (mega)}$	0 sd. FFFFFFh
...
32-bit	A31A0	$2^{32} = 4 \text{ G (giga)}$	0 sd. FFFFFFFFh

KAPASITAS MEMORI BERDASARKAN LEBAR BUS

- 1.024 = 1 kb (kilo byte)
- 2.048 = 2 kb
- 4.096 = 4 kb
- 8.192 = 8 kb
- 16.384 = 16 kb
- 32.768 = 32 kb
- 65.536 = 64 kb
-
- 1.048.476 = 1.024 kB = 1 Mb
- 2.096.952 = 2.048 kB = 2 Mb
- 4.193.904 = 4.096 kB = 4 Mb
- 8.387.808 = 8.192 kB = 8 Mb

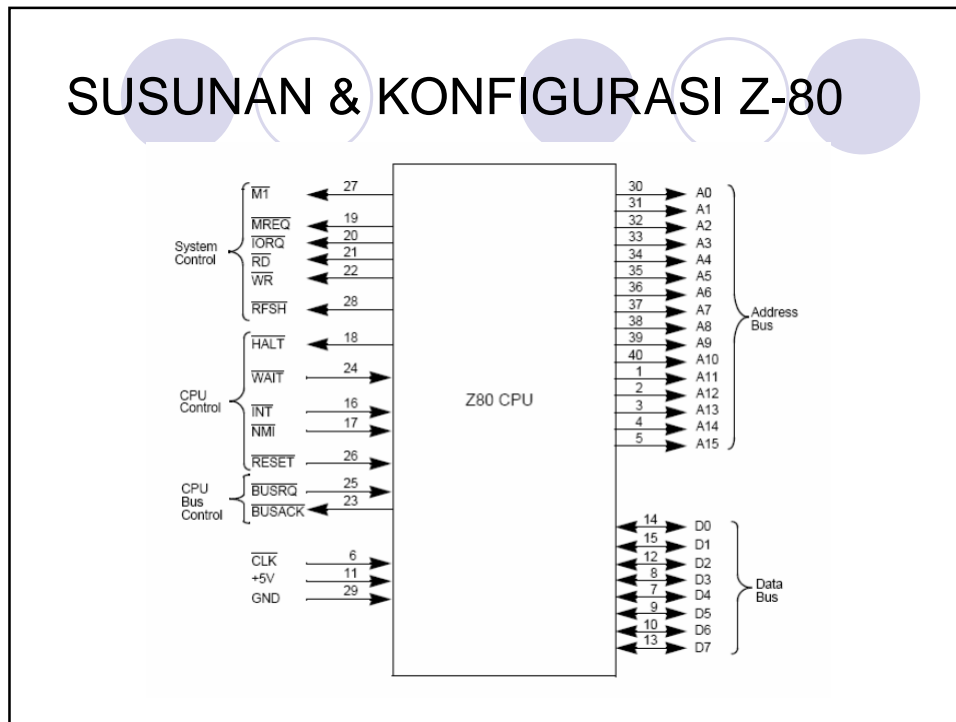
FEATURE Z-80 (1)

- Mikroprosesor 8 bit dengan arsitektur I/O terisolasi
- Address bus 16 bit
- Data bus 8 bit
- Pengalamatan memori 64 Kbyte
- Pengalamatan I/O 256 byte
- 148 instruksi

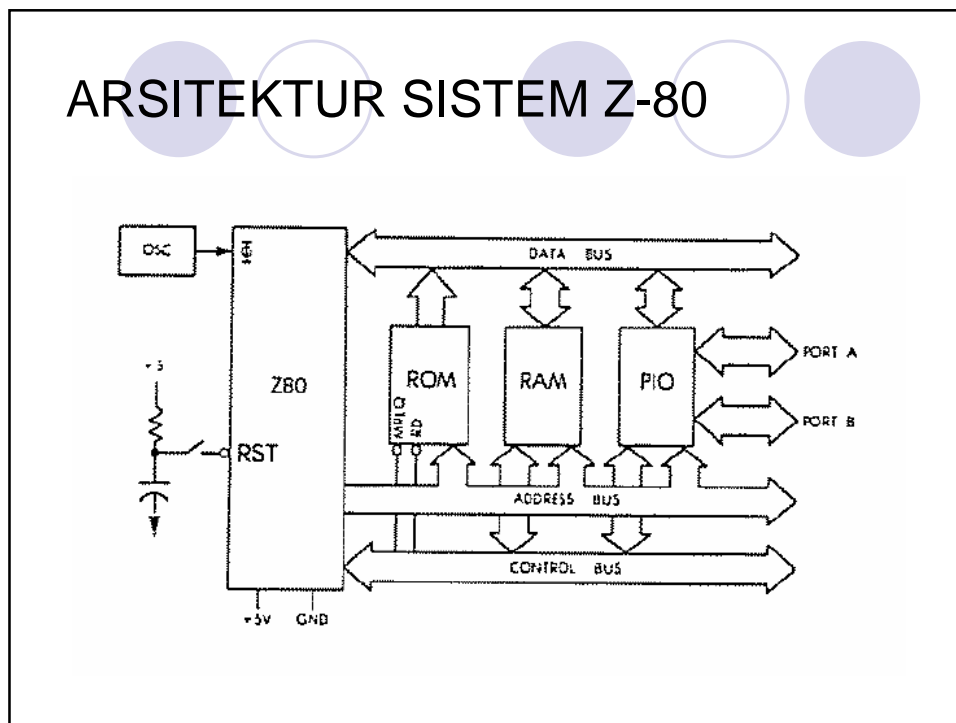
FEATURE Z-80 (2)

- 8 buah register 8 bit sebagai register utama
- 8 buah register 8 bit sebagai register alternatif
- 4 buah register 16 bit
- 2 buah register 8 bit fungsi khusus
- Frekuensi clock 2,5 MHz – 4 MHz
- Konsumsi daya aktif 150 mA
- Kemasan DIP

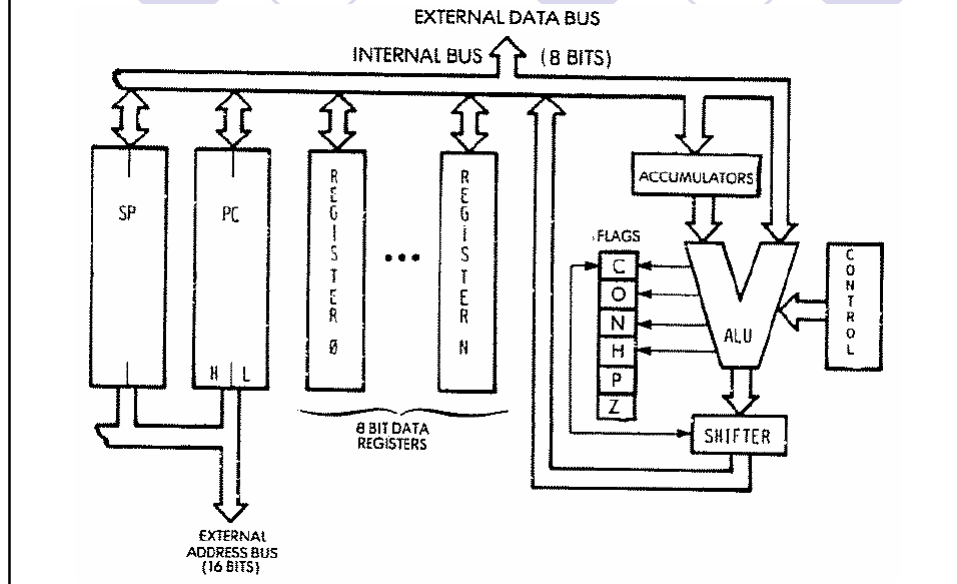
SUSUNAN & KONFIGURASI Z-80



ARSITEKTUR SISTEM Z-80



ARSITEKTUR MIKROPROSESOR



JENIS BUS PADA Z-80 (1)

- Bus Data (Data Bus)
- Bus Alamat (Address Bus)
- Bus Control (Control Bus)

JENIS BUS PADA Z-80 (2)

- Bus Data pada mikroprosesor Z-80 mempunyai lebar 8 bit
- Bersifat *bi-directional tristate*
- Digunakan untuk mengirim dan menerima antara komponen-komponen sistem dengan mikroprosesor

JENIS BUS PADA Z-80 (3)

- Bus Alamat pada mikroprosesor Z-80 mempunyai lebar 16 bit sehingga dapat menghubungkan 64 Kbyte memori
- Bersifat *tristate* (tiga keadaan)
- Merupakan bus satu arah yang digunakan untuk mengirim alamat lokasi memori

JENIS BUS PADA Z-80 (4)

Bus Control pada mikroprosesor Z-80 ada tiga jenis, yaitu:

- Sinyal control system
- Sinyal control CPU
- Sinyal control bus

Mempunyai arah sebagian keluaran dan sebagian masukan

OPERASI KOMUNIKASI MEMORI

PIN KENDALI				OPERASI	ARAH DATA BUS
MREQ*	IQRQ*	RD*	WR*		
0	1	0	1	Baca data dari memori	Input
0	1	1	0	Tulis data ke memori	Output
1	0	0	1	Baca data dari I/O	Input
1	0	1	0	Tulis data ke I/O	Output

Catatan : * -> aktif low