

Pengantar Teknologi Informasi

Sistem Komputer

Defri Kurniawan, M.Kom





- Sistem Komputer
 - Pengertian Komputer
 - Prinsip Kerja Komputer
 - Konsep Dasar Komputer
 - Input Device, Output Device, Eksternal Memori, CPU
 - Komponen Sistem Komputer

- Sejarah Singkat Perkembangan Komputer
 - Generasi I - IV



Sistem Komputer

Pengertian Komputer

- Serangkaian/sekelompok mesin elektronik yang terdiri dari ribuan bahkan jutaan komponen yang saling bekerja sama, serta membentuk sistem kerja yang rapi dan teliti.



Prinsip Kerja Komputer

- Bekerja berdasarkan instruksi ataupun program yang diberikan kepadanya
- Menerima input, memproses sesuai input, dan menyajikan hasil pemrosesan ke media output



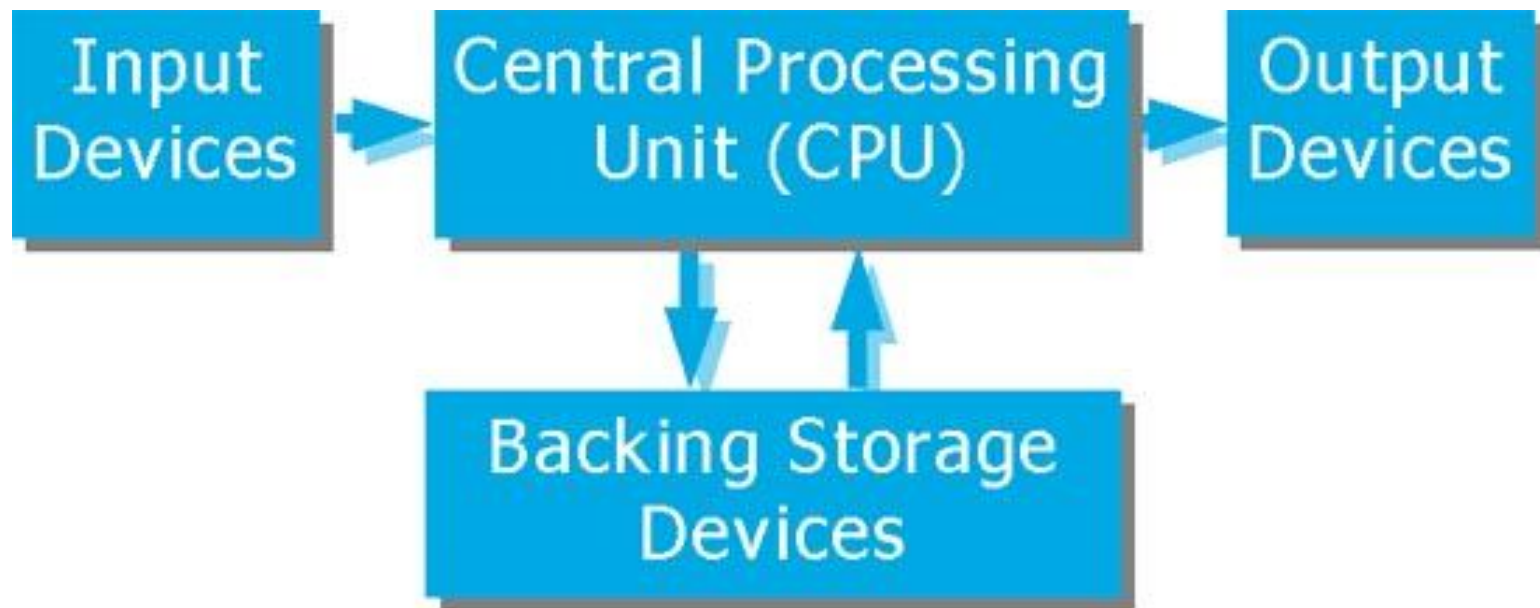
Prinsip Kerja Komputer



Konsep Dasar Komputer

- Komputer apa pun jenisnya, memiliki peralatan-peralatan yang terdiri dari:
 - Input device
 - Central Processing Unit (CPU)
 - Output device
 - External memory/Secondary Storage/Backing Storage device

Sistem Komputer



Bagan Kerja Komputer

■ Input Device

- Dapat diartikan peralatan yang berfungsi untuk memasukkan data ke dalam komputer
- Pada manusia, mata merupakan *input device*, apa yang dilihat oleh mata merupakan inputan bagi otak untuk diproses atau di masukkan ke dalam ingatan



■ Output Device

- Peralatan yang berfungsi mengeluarkan hasil pemrosesan/pengolahan data dari CPU ke media output
- Pada kehidupan manusia, menulis sebagai cara untuk mengeluarkan hasil pemikiran dari otak ke media tulis



- **External memory/Secondary Storage/Backing Storage device**
 - Peralatan yang berfungsi untuk menyimpan data dan program



Disket



Harddisk Eksternal



Compact Disk



■ Central Processing Unit (CPU)

- Pemegang kendali jalannya kegiatan komputer
- Berfungsi juga sebagai tempat melakukan pengolahan data (mencatat, melihat, membaca, membandingkan, menghitung, mengurutkan, dan lainnya).
- Istilah lain: pemroses/processor
- CPU merupakan otak pada manusia



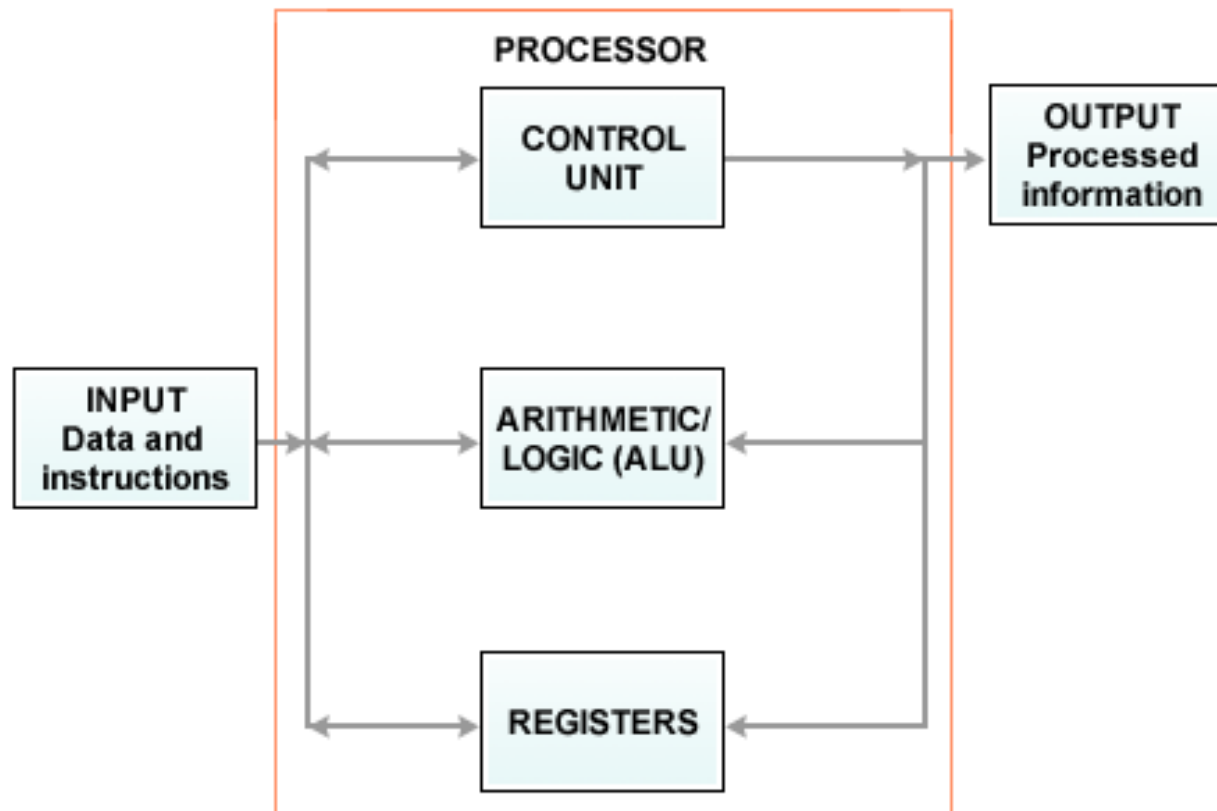


- **Central Processing Unit (CPU)**

Terbagi menjadi komponen-komponen:

- **Control Unit**, bertugas untuk mengatur seluruh operasi komputer
- **ALU (Arithmetic Logic Unit)**, untuk melaksanakan berbagai macam perhitungan dan logika
- **Register** berfungsi sebagai tempat penyimpanan data atau instruksi yang akan diproses yang terdapat pada memori utama (RAM)

Sistem Komputer

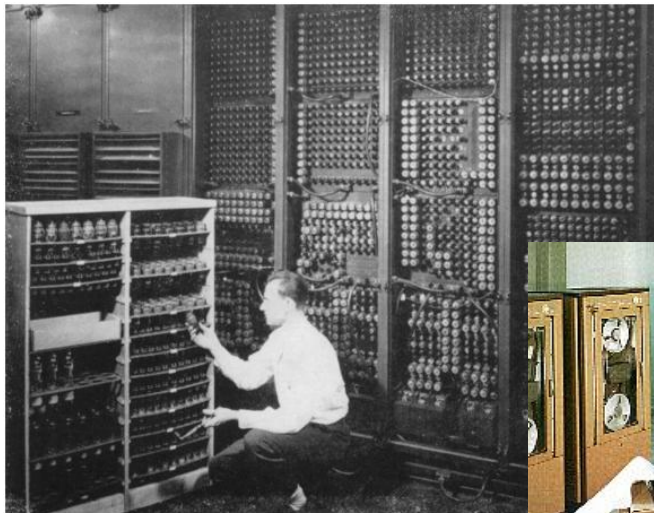


Komponen CPU dan Interaksinya



Komponen Sistem Komputer

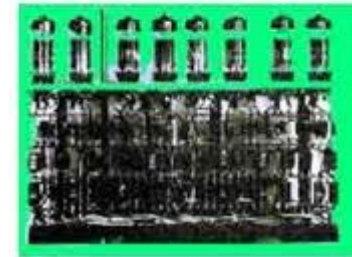
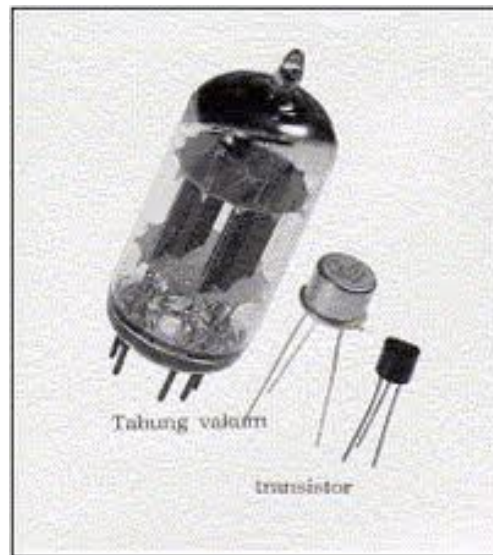
- **Hardware** (Perangkat Keras)
 - Peralatan fisik komputer itu sendiri atau yang berhubungan dengan komputer
- **Software** (Perangkat Lunak)
 - Program komputer, prosedur, dokumentasi dan data yang berkaitan dengan pengoperasian sistem komputer
- **Brainware** (Perangkat Manusia)
 - Brainware mencakup orang-orang bekerja menggunakan komputer sebagai media bantu dalam menyelesaikan pekerjaan/masalahnya



Sejarah Singkat Perkembangan Komputer

Generasi I (Pertama)

- Ditemukannya tabung hampa udara (*vacum tube*) sebagai alat penguat sinyal





Generasi I (Pertama)

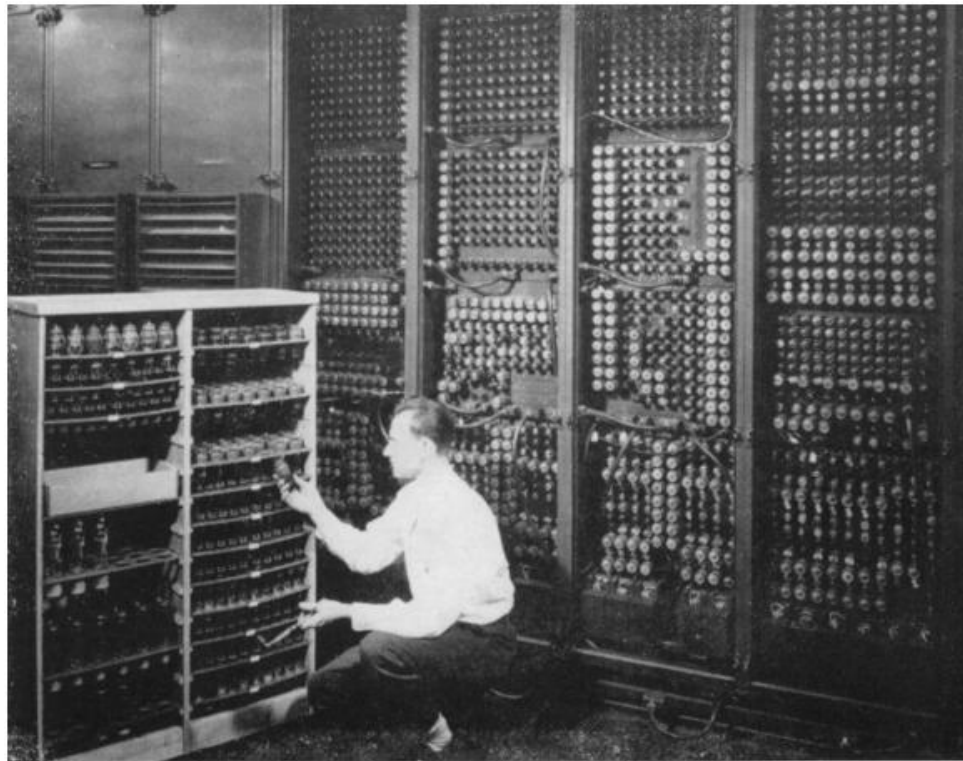
- Komponen utama *vacum tube* adalah kaca
 - kelemahan mudah pecah, mudah menyalurkan panas
- Panas perlu dinetralisir dengan komponen lain sebagai pendingin
- Penambahan komponen membuat komputer menjadi lebih besar, berat, dan mahal

Sejarah Perkembangan Komputer



Generasi I (Pertama)

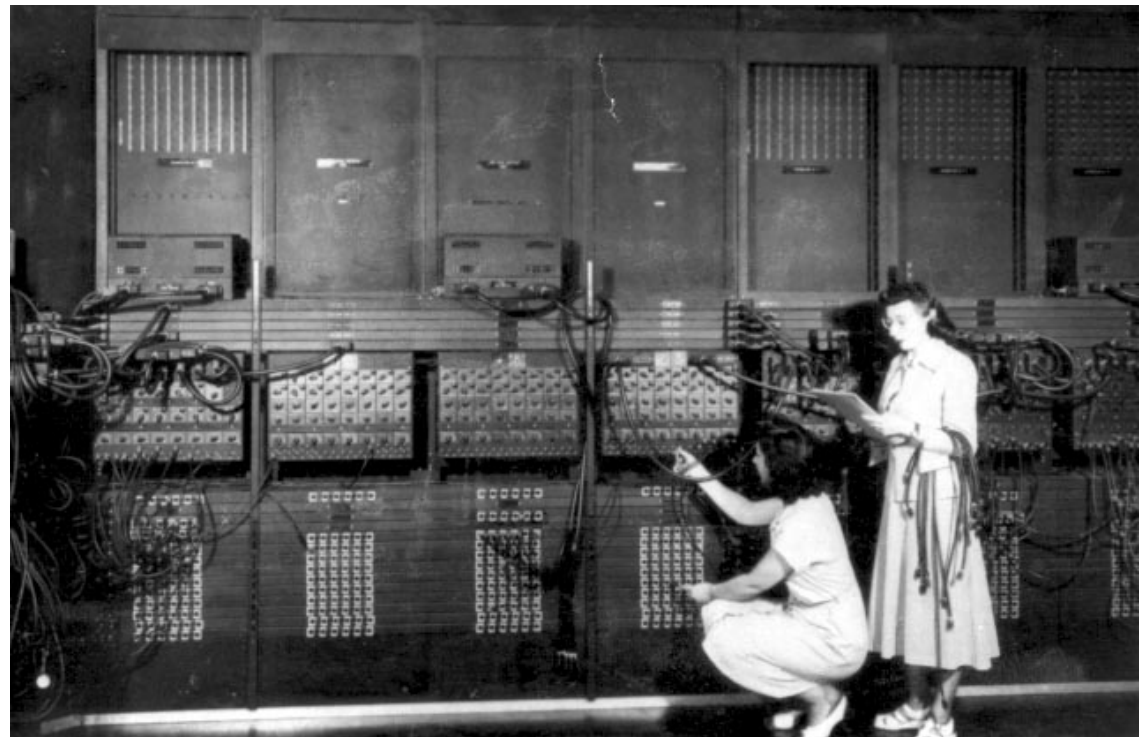
- Tahun 1946 komputer elektronik pertama di dunia ENIAC diperkenalkan



Sejarah Perkembangan Komputer



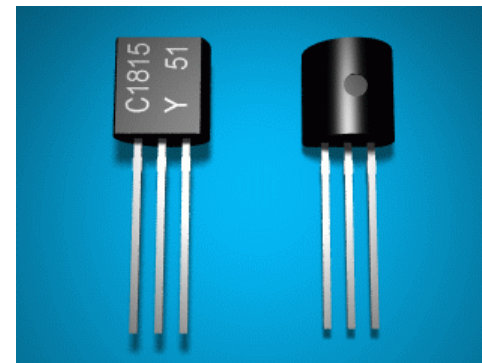
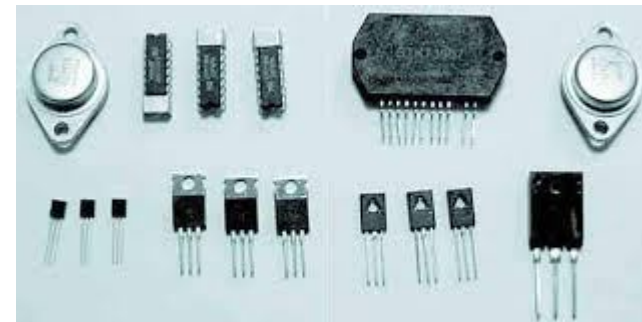
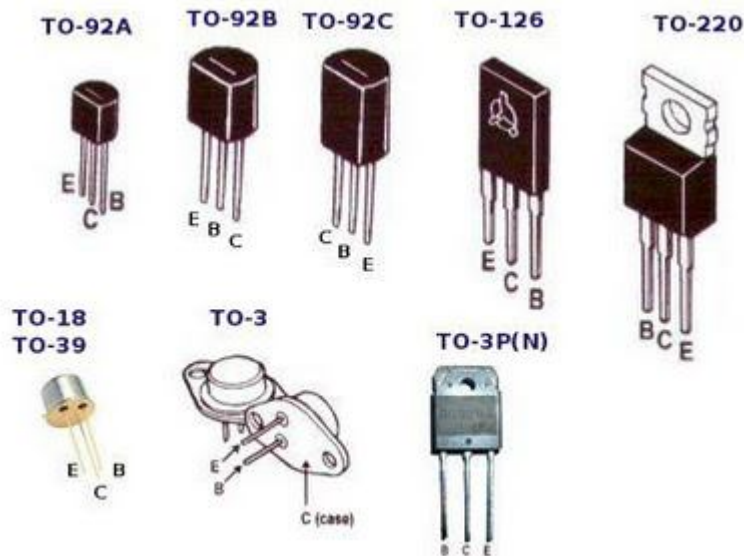
- **Generasi I
(Pertama)**
- Memiliki
 - 18.800 tabung hampa udara
 - bobot 30 ton
 - panjang 30 m
 - tinggi 2,4 m
 - daya listrik 174 kilowatts



Sejarah Perkembangan Komputer



- **Generasi II (Kedua)**
- Penggunaan Transistor merupakan ciri khas komputer generasi kedua





- **Generasi II (Kedua)**
- Fungsi transistor sebagai penguat sinyal maupun stabilisasi tegangan
 - Keunggulan tidak mudah pecah, tidak menyalurkan panas, sehingga komputer lebih kecil dan murah
- Tahun 1960-an Komputer komersial menggunakan transistor diperkenalkan oleh IBM
- Komputer IBM-7090 buatan Amerika Serikat merupakan komputer menggunakan transistor yang populer

Sejarah Perkembangan Komputer



■ Generasi II (Kedua) Komputer Generasi II lainnya:



IBM Serie 1400



NCR Serie 304

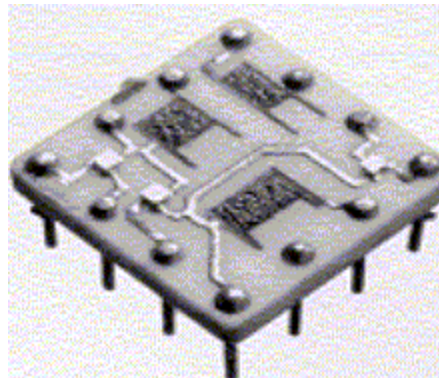


Honeywell Model 800



Mark IV

- **Generasi III (Ketiga)**
- Penelitian penggunaan transistor berkembang pesat, hingga ribuan transistor bisa digabungkan menjadi satu bentuk yang sangat kecil disebut **Integrated Circuit** atau **IC-Chip**
- Penggunaan IC-Chip menjadi ciri khas generasi ke-3



Sejarah Perkembangan Komputer



- **Generasi III (Ketiga)**
- IBM S-360 merupakan komputer pertama yang menggunakan IC diperkenalkan tahun 1964

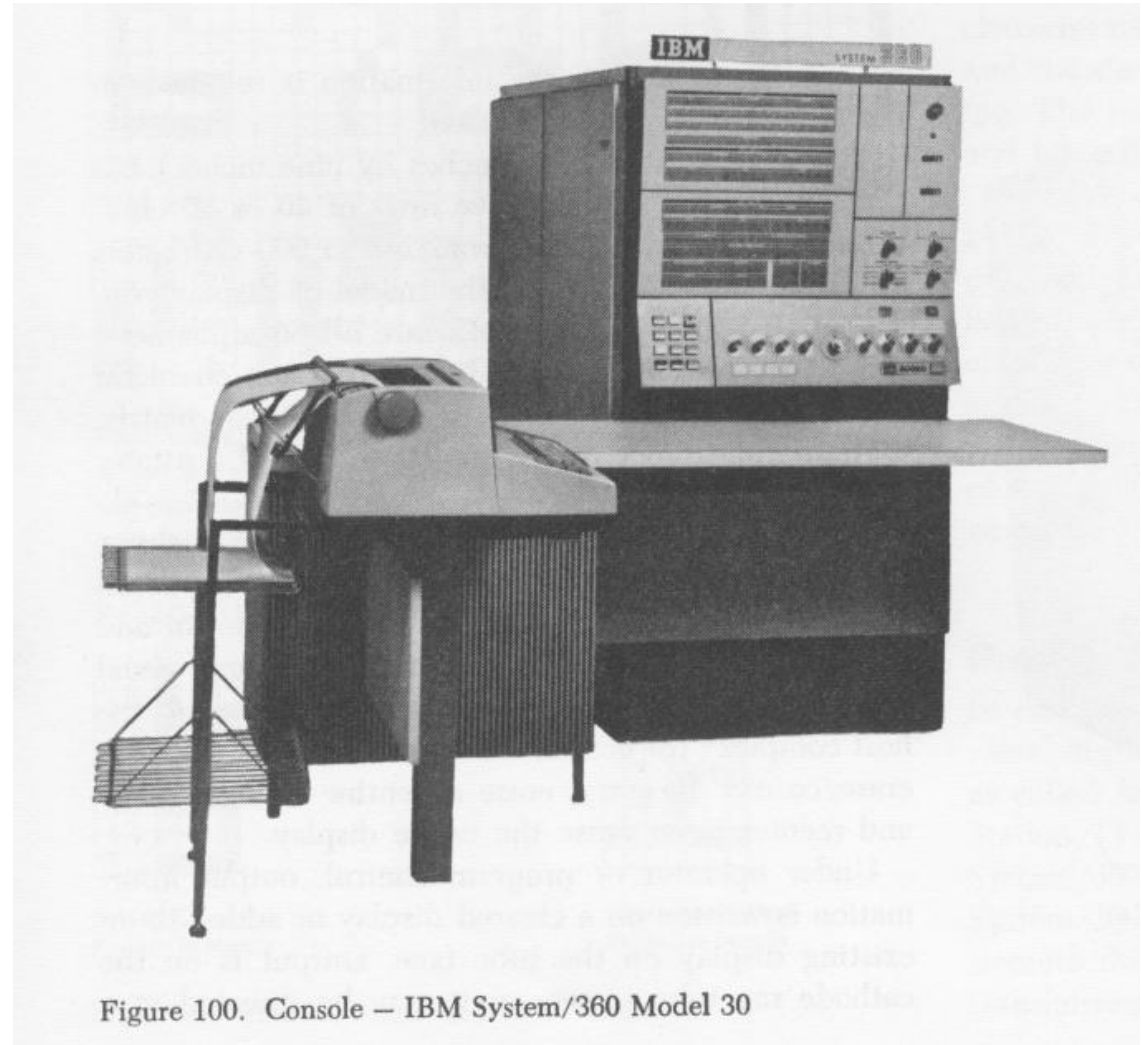
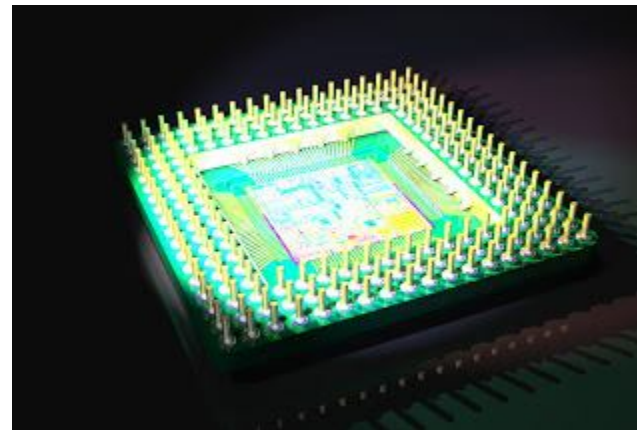


Figure 100. Console – IBM System/360 Model 30

Sejarah Perkembangan Komputer



- **Generasi IV (Keempat)**
- Microprocessor (pemadatan ribuan IC ke dalam sebuah chip) merupakan ciri khas komputer generasi ke-4.
- Microprocessor merupakan awal kelahiran komputer personal (PC).



Sejarah Perkembangan Komputer



- **Generasi IV (Keempat)**
- Tahun 1971, Intel Corp mengembangkan microprocessor pertama serie 4004
- Steve Wozniak & Steve Jobs mengembangkan Apple I Computer dengan memasukkan microprocessor ke circuit board komputer
- TRS Model 80 dengan processor Motorola 68000
- Zilog Z-80 menggunakan 64 Kb Ram
- Apple II-e Computer dengan processor 6502R dan RAM 64 Kb, OS CP/M 8 bit
- IBM mulai mengeluarkan PC tahun 1981 dengan OS MS-DOS 16 bit. Menjadi produk yang paling populer



- **Generasi IV (Keempat)**
- Selanjutnya perkembangan *microprocessor* menjadi:
 - LSI (*Large Scale Integration*) merupakan pemadatan ratusan komponen ke dalam sebuah chip.
 - VLSI (*Very Large Scale Integration*): memuat ribuan komponen dalam sebuah chip tunggal.
 - ULSI (*Ultra-Large Scale Integration*) meningkatkan jumlah tersebut menjadi jutaan

Sejarah Perkembangan Komputer



- Perusahaan-perusahaan pembuat microprocessor diantaranya Intel Corp, Motorola, Zilog
- Intel mengeluarkan model 4004, 8088, 80286, 80386, 80486, dan Pentium



- Pada pertengahan 1940-an, John von Neumann (1903-1957) bergabung dengan tim University of Pennsylvania dalam usaha membangun konsep desain komputer yang hingga 40 tahun mendatang masih dipakai dalam teknik komputer. Menghasilkan arsitektur komputer model Von Neumann
- Tahun 1951, UNIVAC I (*Universal Automatic Computer I*) yang dibuat oleh Remington Rand, menjadi komputer komersial pertama yang memanfaatkan model arsitektur Von Neumann tersebut

Tugas (Lanjutan)



1. Jelaskan mengenai Arsitektur Komputer model Von Neumann dan IBM PC dilihat dari:
 - Pengertian
 - Komponen dan
 - Cara Kerja
2. Apa perbedaan arsitektur RISC dan CISC?

