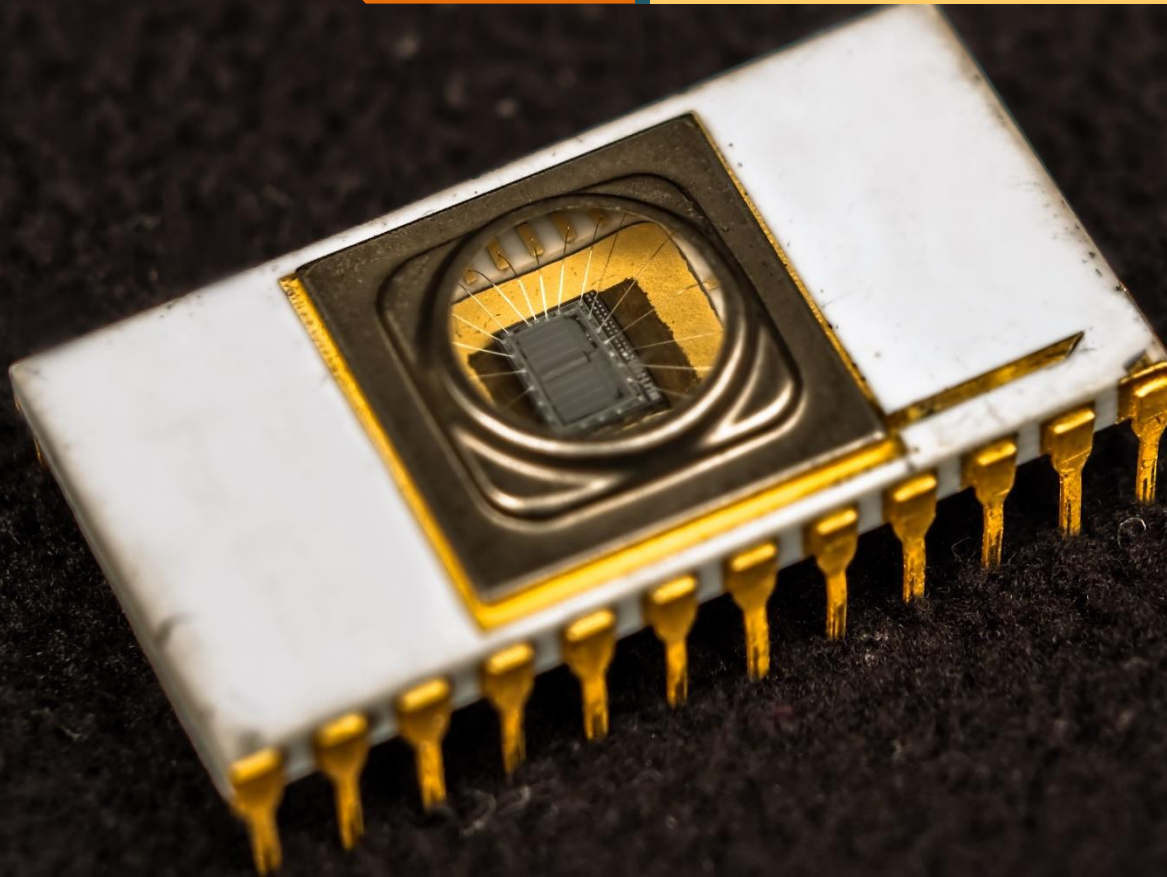


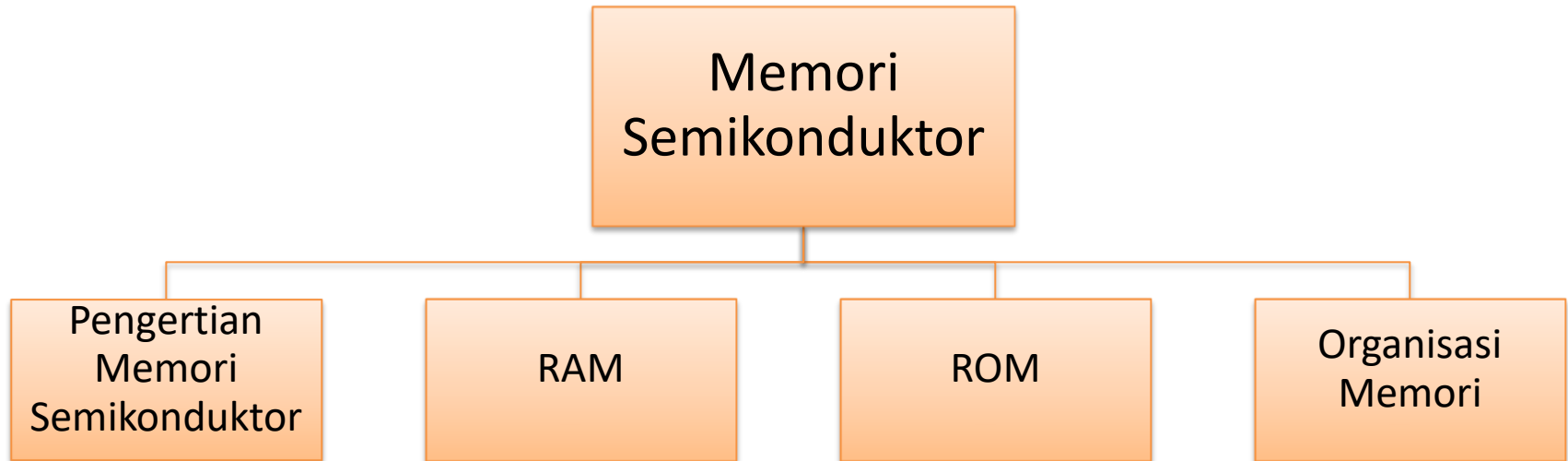
BAB 9

MEMORI SEMIKONDUKTOR



Sumber : *Shutterstock.com*

PETA KONSEP



Memori Semikonduktor

Teknologi semikonduktor masih menjadi andalan dalam membuat rangkaian logika memori karena kemampuannya dalam memfungsikan diri sebagai konduktor atau isolator sesuai keadaan yang diberlakukan padanya. Beberapa contoh memori semikonduktor adalah RAM dan berbagai tipe ROM



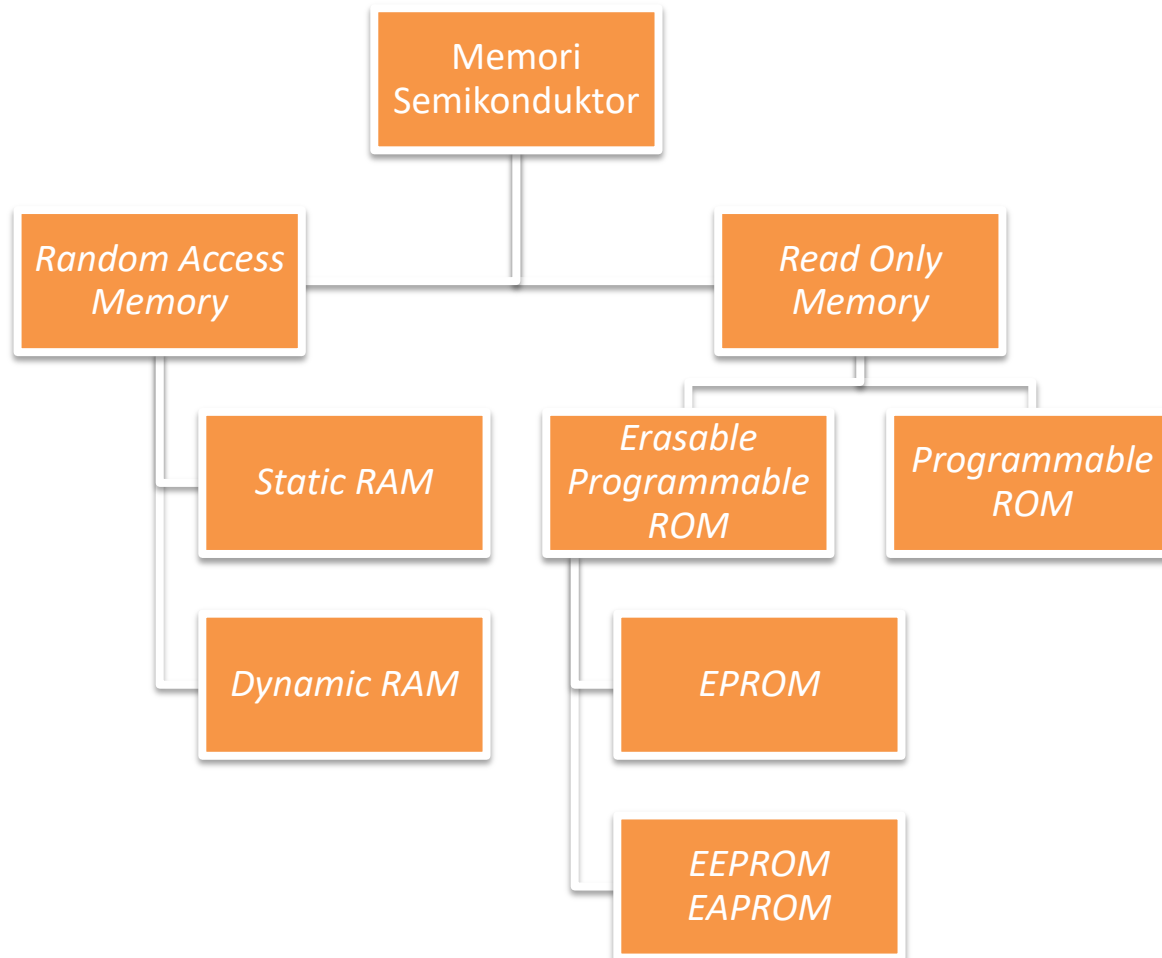
Pengertian Memori Semikonduktor

Bahan Semikonduktor adalah bahan yang memiliki karakteristik konduktivitas listrik antara sifat isolator (penghambat listrik) dan konduktor (penghantar listrik) atau lebih dikenal dengan bahan penghantar listrik sebagian.

Memori Semikonduktor adalah komponen memori dalam computer yang sirkuit pengingat informasi di dalamnya terbuat dari bahan-bahan semikonduktor.



Pengertian Memori Semikonduktor



Random Access Memory (RAM)

RAM adalah salah satu jenis memori semikonduktor dengan proses akses data dilakukan secara acak pada sel-sel memori. Ram dibagi menjadi 2 jenis:

1. Static RAM (SRAM): Terdiri atas rangkaian *bistable flip-flop*. Sifatnya statis. Data akan tetap utuh selama ada tegangan listrik.
2. Dynamic RAM (DRAM): Menggunakan kombinasi transistor dan kapasitor. Sifatnya dinamis. Data yang tersimpan selama tegangan mengalir dapat hilang atau berkurang.



Jenis RAM yang beredar (1)

1. FPM (*Fast Page Mode*): Jenis RAM generasi lama. Menerapkan modul SIMM (*Single Inline Memory Module*).
2. EDORAM (*Extended Data Output RAM*): Jenis RAM generasi awal. Dalam pemasangannya di *mainboard* dapat berjumlah lebih dari satu. Adanya sebuah *notch* pada pin.
3. SDRAM (*Synchronous Dynamic RAM*): Kecepatan lebih tinggi dari generasi sebelumnya. Jumlah pin sebanyak 168. Pada kaki-kaki pin terdapat dua *notch*.



Jenis RAM yang beredar (2)

4. DDR RAM (*Double Data Rate RAM*): Generasi dinamis. Memiliki 184 pin dengan satu *notch* di kakinya. (DDR, DDR2, DDR3).
5. RDRAM (*Rambus Dynamic RAM*): Mampu mendukung kecepatan *bus* hingga 800 MHz tetapi memiliki jalur data yang sempit, yaitu 8 bit. Memiliki *heat sink*, jumlah pin 232 dan hanya dapat digunakan *motherboard* yang memiliki *memory controller* misalnya 3dfx seri Voodoo4.
6. NVRAM (*Non-Volatile RAM*): digunakan untuk menyimpan *firmware* dan konfigurasi *Router*.





RAM DDR3

Sumber: dokumen penerbit

Read Only Memory (ROM)

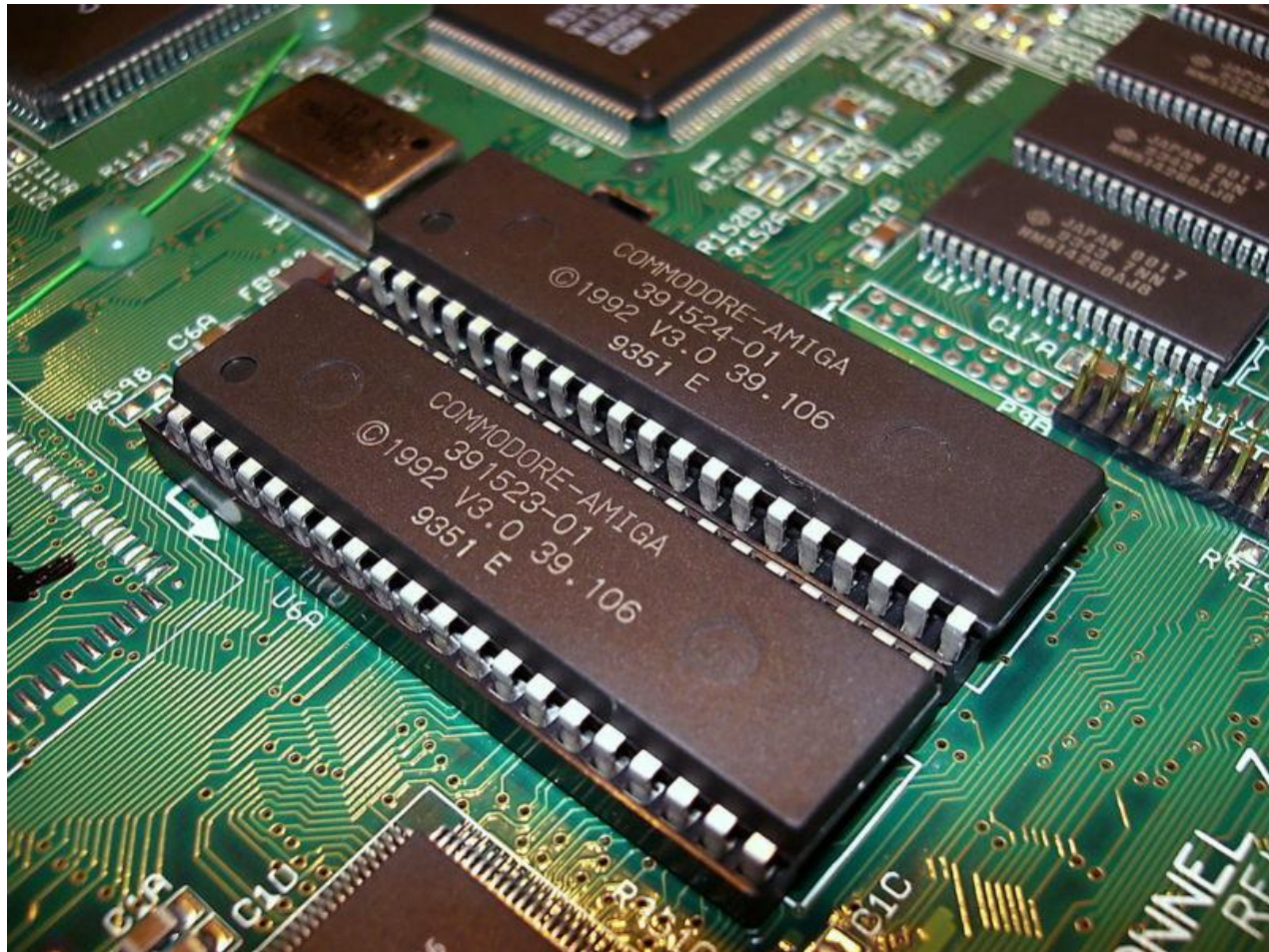
ROM adalah salah satu jenis memori semikonduktor yang hanya dapat melakukan proses pembacaan (*read*) data saja karena data awal sudah ditetapkan (*write*) oleh pabrik pembuatnya.

Data dalam Rom bersifat *non-volatile* selama terdapat aliran listrik dalam memori. Tipe-tipe ROM:

1. PROM (*Programmable ROM*)
2. EPROM (*Eraseable Programmable ROM*)



ROM



Sumber: commons.wikimedia.org

Programmable Read Only Memory (PROM)

PROM adalah ROM yang hanya dapat diprogram atau diisi data oleh penggunanya sekali saja. Karena kondisinya tidak, praktis, PROM kemudian digantikan oleh EPROM.



Eraseable Programmable Read Only Memory (EPROM)

Teknologi PROM yang dapat digunakan lebih dari sekali menggunakan sinar ultraviolet. Terdapat lubang/celah berupa jendela kaca pada punggung *chip*. Ada 2 jenis EPROM:

1. EEPROM (Electrical Eraseable Programmable ROM): Menggunakan aliran listrik melalui kaki-kaki *chip* secara berulang
2. EAPROM (Eraseable Alterable Programmable ROM)

Adanya proses penambahan data pada memori



Organisasi Memori

Sebagian besar unit memori menggunakan konsep *word* sebagai kesatuan data 8 bit yang lebih sering disebut *byte*. Beberapa istilah penggunaan ukuran satuan dalam memori:

1. *Bit*
2. *Byte* : ukuran satuan tiap 8 bit
3. *Nibble* : ukuran satuan tiap 4 bit



Organisasi Memori (2)

Proses terjadinya komunikasi data antara memori dan peralatan komputer lainnya menggunakan beberapa saluran, diantaranya:

1. *Address Bus* : Penentu sel-sel alamat bus
2. *Data Bus* : Jalur keluar-masuk data
3. *Control Bus* : Pengontrol, menentukan arah aliran data



Satuan alamat dan data dalam memori

No.	Satuan	Byte	Bit
1	Kilo	$2^{10} = 1024$	$1024 \times 8 = 8192$
2	Mega	$2^{20} = 1048576$	$1048576 \times 8 = 8388608$
3	Giga	$2^{30} = 1073741824$	$1073741824 \times 8 = 8589934592$





TUGAS.



Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan singkat dan jelas

1. Jelaskan pengertian memori semikonduktor.
1. Apa definisi Memori ROM?
2. Jelaskan pengertian *address bus*, *data bus*, dan *control bus* pada memori.

