



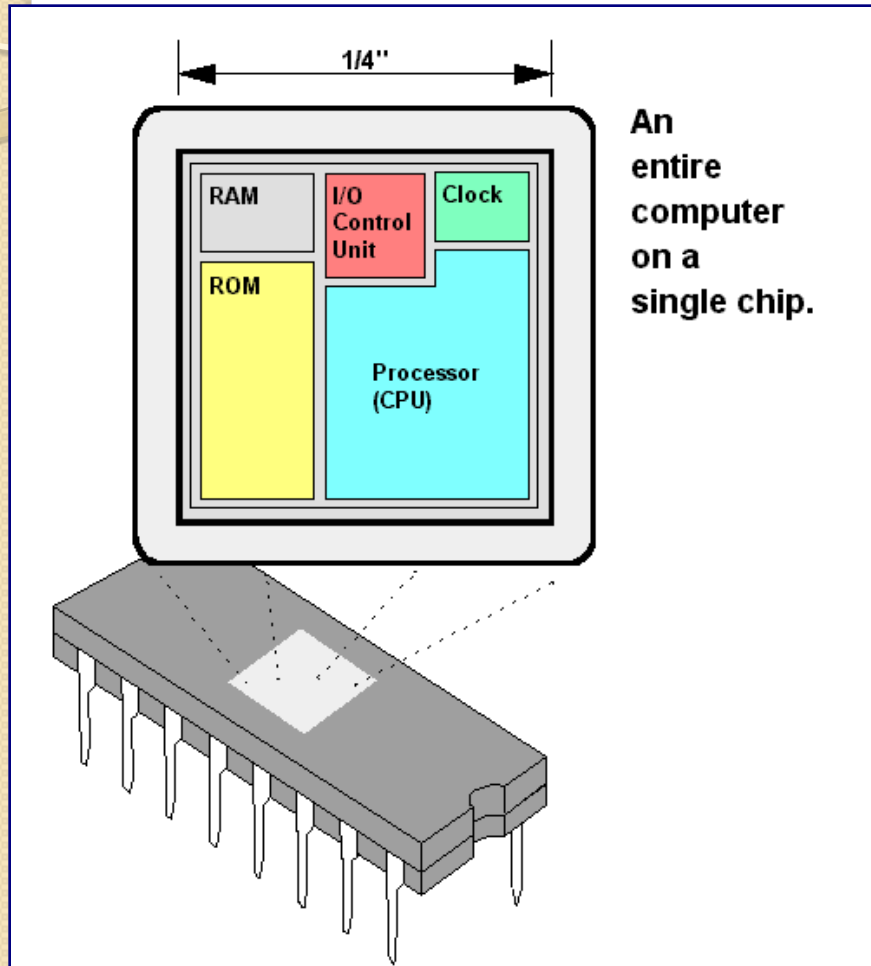
# **MIKROKONTROLER**

**Yoyo Somantri dan Egi Jul Kurnia**

# Mikrokontroler


- Mikrokontroler adalah sistem komputer yang dikemas dalam sebuah IC.
- IC tersebut mengandung semua komponen pembentuk komputer seperti CPU, RAM, ROM, Port IO.
- Berbeda dengan PC yang dirancang untuk kegunaan umum (general purpose), mikrokontroler digunakan untuk tugas atau fungsi yang khusus (special purpose) yaitu mengontrol sistem tertentu.

# Mikrokontroller



# Contoh sistem yang dikendalikan mikrokontroler

- Kamera digital
- Telepon selular
- Printer laser
- Mesin cuci
- Mesin kendaraan bermotor
- Oven Microwave
- Remote Control
- TV
- Stereo System
- Robot

- 
- Mikrontrouler sering juga disebut sebagai Embedded Microcontroller yang berarti bahwa ia merupakan bagian dari embedded system– menjadi satu bagian dari perangkat sistem atau sistem yang lebih besar.

# Ciri-ciri khas mikrokontroler

- Kemampuan CPU yang tidak terlalu tinggi.
- Memiliki memori internal relatif sedikit.
- Memiliki memori volatile, yang isinya tidak hilang bila catu daya mati.
- Memiliki port IO yang terintegrasi.
- Pemrosesan bit selain byte.
- Memiliki perintah/program yang langsung berhubungan dengan IO.
- Perintah relatif sederhana.

# Mikrokontroler memiliki karakteristik sebagai berikut:

- Memiliki program khusus yang disimpan dalam memori. Program mikrokontroler relatif lebih kecil daripada program-program pada PC.
- Murah, karena komponen-komponennya tidak dirancang untuk menghasilkan kemampuan komputasi yang tinggi.
- Unit IO yang sederhana, misalnya keypad, LCD, LED.
- Konsumsi daya kecil.
- Rangkaian sederhana dan kompak.
- Lebih tahan terhadap kondisi lingkungan ekstrem misalnya temperatur, tekanan, kelembaban yang tinggi.

# Jenis-jenis mikrokontroler

- Intel 8048 adalah mikrokontroler yang pertama, dilempar ke pasaran di tahun 1976.
- Keluarga dari 8048 (MCS-48) adalah 8021, 8022, 8048, 8049 yang hingga kini masih digunakan pada alat-alat kedokteran modern dan digunakan pada keyboard PC untuk scanning tombol.
- Generasi kedua mikrokontroler 8 bit adalah keluarga mikrokontroler 8051 (MCS-51). Chip ini kemudian dikembangkan menjadi beberapa seri dengan berbagai kemampuan seperti 8031, 80C31, 8051AH dan 8751.



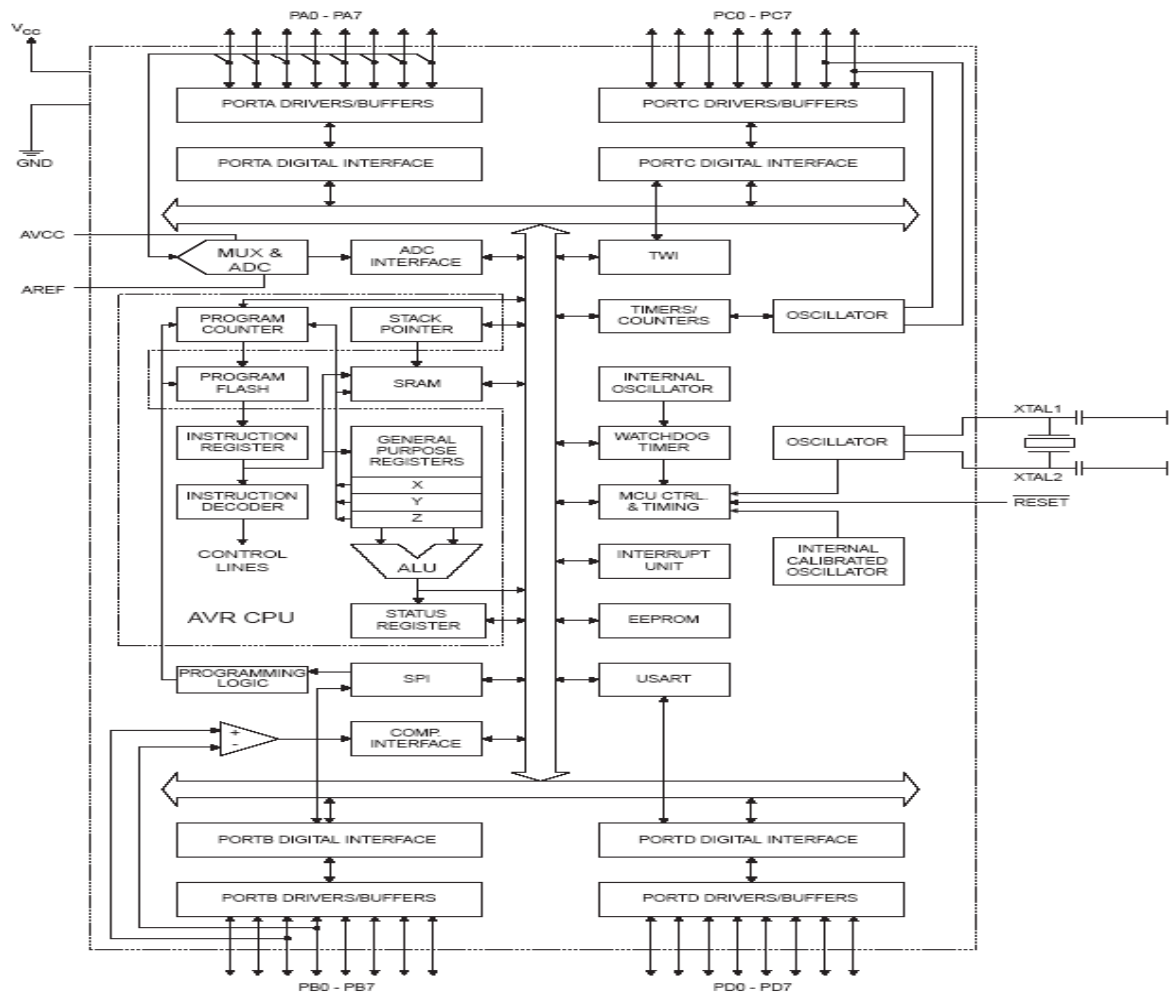
# Jenis-jenis mikrokontroler

- Beberapa perusahaan membuat varian nya, yaitu suatu chip yang kompatibel dengan bahasa dan fitur 8051 ditambah dengan kemampuan dan kemudahan khusus.
- Salah satu perusahaan tersebut adalah ATMEL dengan produknya seperti AT89C51, AT89C2051, AT89S51.
- Pada chip-chip tersebut sudah terdapat Flash ROM yang disebut PEROM (Programmable Erasable Read Only Memory).
- Generasi ketiga adalah mikrokontroler 16-bit, seri MCS-96 yang dapat melakukan operasi 16 bit dengan kemampuan dan kecepatan proses yang ditingkatkan.

# Pemrograman mikrokontroler

- Program pada suatu mikrokontroler yang disimpan dalam PEROM atau EPROM adalah bahasa mesin, yaitu suatu kode-kode instruksi yang memerintahkan mikrokontroler untuk melakukan suatu pekerjaan tertentu.
- Kode-kode tersebut tersimpan dalam bentuk bilangan biner.
- Guna mempermudah pemrograman dapat digunakan bahasa assembler atau bahasa tingkat tinggi seperti Basic, Pascal, atau C.

# Mikrokontroller AVR type ATmega 8535

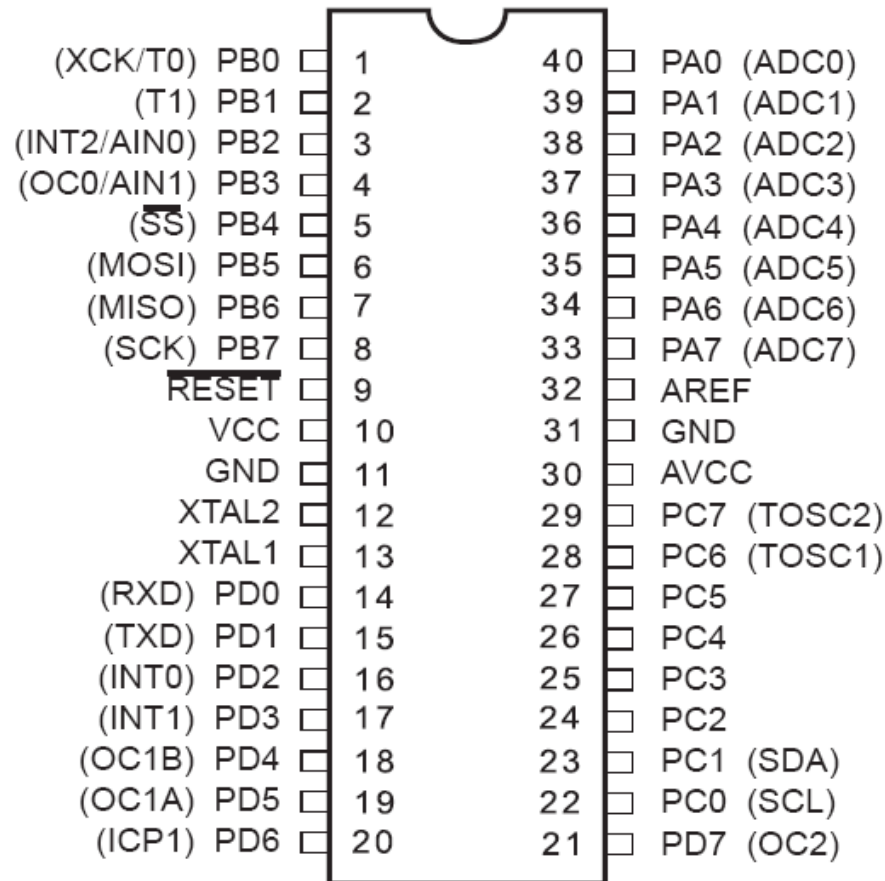


# KETERANGAN

- Saluran I/O sebanyak 32 buah, yaitu Port A, Port B, Port C, Port D.
- ADC 10 Bit sebanyak 8 saluran
- Tiga buah Timer/counter dengan kemampuan pembanding
- CPU yang terdiri atas 32 register
- Watchdog Timer dengan osilator internal
- SRAM sebesar 512 Bytes
- Memori flash sebesar 8 KB dengan kemampuan Read While Write
- Unit interupsi internal dan eksternal
- Port antarmuka SPI
- EEPROM sebesar 512 Bytes yang dapat diprogram saat operasi
- Antarmuka komparator analog
- Port USART untuk komunikasi serial dengan kecepatan maksimal 2,5 Mbps

# Konfigurasi Pin ATmega8535

Sumber dari data book mikrokontroler ATM



# KETERANGAN

- VCC merupakan pin yang berfungsi sebagai masukan catudaya
- GND merupakan pin Ground
- Port A (PA0..PA7) merupakan Pin I/O dua arah dan pin masukan ADC
- Port B(PB0..PB7) merupakan Pin I/O dua arah dan pin fungsi khusus yaitu komparator analog, Timer/Counter, dan SPI
- Port C (PC0..PC7) merupakan Pin I/O dua arah dan pin fungsi khusus yaitu TWI, dan timer oscilator
- Port D (PD0..PD7) merupakan Pin I/O dua arah dan pin fungsi khusus yaitu, interupsi eksternal, dan komunikasi serial.
- RESET merupakan Pin yang digunakan untuk me-reset microcontroller
- X-TAL 1 dan XTAL 2 merupakan Pin masukan clock external
- AVCC merupakan pin masukan tegangan untuk AVCC
- AREF merupakan pin masukan referensi tegangan ADC