

Nama : Ali Mizan Al Khalis

NIM : 3332200047

Mata Kuliah : Sistem Tertanam

MIKROKONTROLER AVR

Mikrokontroler ALV and Vegard's Risc prosessor atau yang sering dinamakan dengan AVR merupakan jenis mikrokontroler RISC 8 bit. Karena merupakan termasuk RISC, maka hampir semua kode instruksinya dikemas dalam satu siklus clock. AVR merupakan jenis mikrokontroler yang paling banyak digunakan dalam bidang elektronika dan instrumentasi.

Mikrokontroler ini adalah salah satu jenis arsitektur mikrokontroler yang menjadi andalan Atmel. Arsitektur ini didesain dengan berbagai kelebihan dan penyempurnaan dari arsitektur mikrokontroler-mikrokontroler yang telah ada.

Berbagai macam seri mikrokontroler AVR telah diproduksi oleh Atmel dan dipasarkan ke seluruh dunia sebagai mikrokontroler yang bersifat low cost dan high performance. Di Indonesia sendiri, mikrokontroler AVR banyak digunakan karena fitur-fiturnya terbilang lengkap, mudah didapatkan dan harganya yang terjangkau.

Umumnya, mikrokontroler AVR terbagi menjadi 4 kelas yakni keluarga ATTiny, keluarga AT90Sxx, keluarga ATMegadan AT86RFxx. Adapun yang membedakan masing-masing kelas tersebut antara lain memori, peripheral, dan fungsinya.

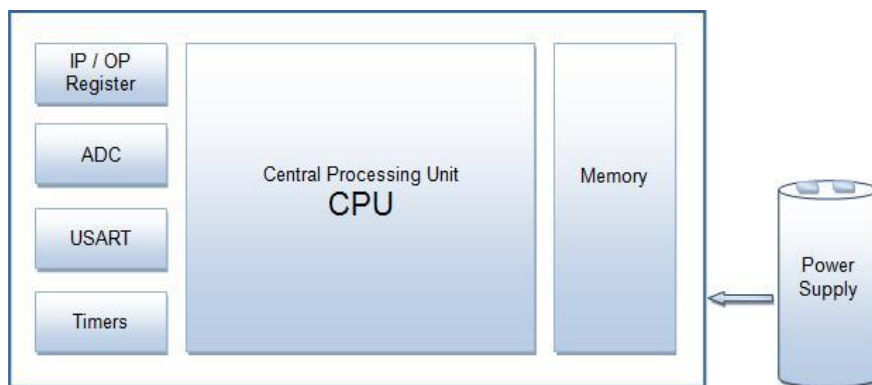
Berikut ini adalah tabel beberapa seri mikrokontroler AVR buatan Atmel beserta dengan fitur dan fungsinya.

Seri	Flash (kbytes)	RAM (bytes)	EEPROM (kbytes)	Pin I/O	Timer 16-bit	Timer 8-bit	UART	PWM	ADC 10-bit	SPI	ISP
ATmega8	8	1024	0.5	23	1	1	1	3	6/8	1	Ya
ATmega8535	8	512	0.5	32	2	2	1	4	8	1	Ya
ATmega16	16	1024	0.5	32	1	2	1	4	8	1	Ya
ATmega162	16	1024	0.5	35	2	2	2	6	8	1	Ya
ATmega32	32	2048	1	32	1	2	1	4	8	1	Ya
ATmega128	128	4096	4	53	2	2	2	8	8	1	Ya
ATtiny12	1	.	0.0625	6	.	1	Ya
ATtiny2313	2	128	0.125	18	1	1	1	4	.	1	Ya
ATtiny44	4	256	0.25	12	1	1	.	4	8	1	Ya
ATtiny84	8	512	0.5	12	1	1	.	4	8	1	Ya

Gambar 1. Tabel Seri Mikrokontroler AVR

Mikrokontroler AVR telah menerapkan konsep arsitektur Harvard yang memisahkan antara memori dan bus untuk data dan program serta menggunakan single level pipelining. Tak hanya itu saja, AVR juga menerapkan RISC sehingga instruksi dapat dijalankan secara sangat cepat dan efisien.

Mikrokontroler dapat disebut sebagai komputer chip tunggal yang mencakup sejumlah periferal seperti RAM, EEPROM, Timer, dll., Yang diperlukan untuk melakukan beberapa tugas yang telah ditentukan.



Gambar 2. Blok Diagram Arsitektur Mikrokontroler AVR

Komputer di satu sisi dirancang untuk melakukan semua tugas tujuan umum pada satu mesin seperti Anda dapat menggunakan komputer untuk menjalankan perangkat lunak untuk melakukan perhitungan atau Anda dapat menggunakan komputer untuk menyimpan beberapa file multimedia atau untuk mengakses internet melalui browser, sedangkan mikrokontroler hanya dimaksudkan untuk melakukan tugas-tugas tertentu, misalnya, mematikan AC secara otomatis ketika suhu kamar turun ke batas tertentu dan menyalakannya lagi ketika suhu naik di atas batas yang ditentukan.

Ada sejumlah keluarga mikrokontroler populer yang digunakan dalam aplikasi yang berbeda sesuai dengan kemampuan dan kelayakannya untuk melakukan tugas yang diinginkan, yang paling umum adalah mikrokontroler 8051, AVR dan PIC. Pada artikel ini kami akan memperkenalkan Anda dengan keluarga mikrokontroler AVR.

AVR dikembangkan pada tahun 1996 oleh Atmel Corporation. Arsitektur AVR dikembangkan oleh Alf-Egil Bogen dan Vegard Wollan. AVR mendapatkan namanya dari pengembangnya dan merupakan singkatan dari mikrokontroler RISC Alf-Egil Bogen Vegard Wollan, juga dikenal sebagai Advanced Virtual RISC. AT90S8515 adalah mikrokontroler

pertama yang didasarkan pada arsitektur AVR namun mikrokontroler pertama yang memasuki pasar komersial adalah AT90S1200 pada tahun 1997.

Mikrokontroler AVR tersedia dalam tiga kategori:

1. TinyAVR – Lebih sedikit memori, ukuran kecil, hanya cocok untuk aplikasi yang lebih sederhana
2. MegaAVR – Ini adalah yang paling populer yang memiliki jumlah memori yang baik (hingga 256 KB), jumlah periferal inbuilt yang lebih tinggi dan cocok untuk aplikasi sedang hingga kompleks.
3. XmegaAVR – Digunakan secara komersial untuk aplikasi kompleks, yang membutuhkan memori program besar dan kecepatan tinggi.

Tabel berikut membandingkan rangkaian mikrokontroler AVR yang disebutkan di atas:

Series Name	Pins	Flash Memory	Special Feature
TinyAVR	6 – 32	0,5 – 8 KB	Small in size
MegaAVR	28 – 100	4 – 256 KB	Tambahan perangkat untuk meningkatkan kegunaan
XmegaAVR	44 – 100	16 – 384 KB	DMA, termasuk event sistem

Referensi :

- [1].Daga, “AVR Microcontroller : All You Need To Know- (Part 1/46),” *Engineers Garage*, 2019. <https://www.engineersgarage.com/avr-microcontroller-all-you-need-to-know-part-1-46/> (diakses pada Sep. 07, 2022).
- [2].Arga, “Jenis Jenis Mikrokontroler Yang Paling Umum Digunakan,” *PintarElektro*, Apr. 19, 2020. <https://pintarelektro.com/jenis-jenis-mikrokontroler/> (diakses pada Sep. 07, 2022).

