

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

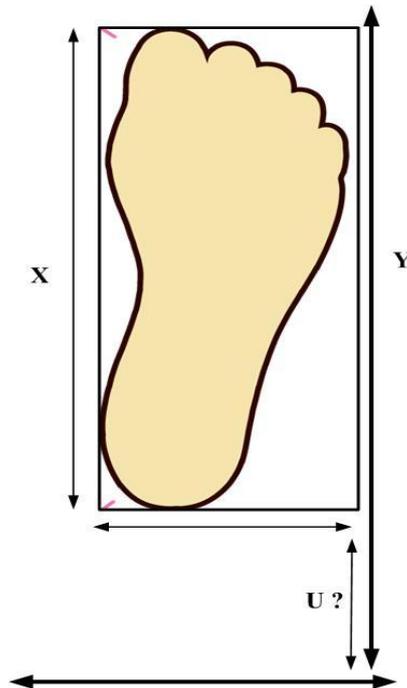
2.1 Sistem Perhitungan

Suatu jarak yang ditentukan oleh ketetapan sensor atau alat pengukur. Dengan jarak maximum 31 cm hasil pengukuran di ambil dari data analisis yang sudah ada.

Tabel 2.1 Ukuran dan panjang sepatu dalam cm

Ukuran Cm	Hasil Pengukuran	Ukuran Sepatu
21 cm	10	34
22 cm	9	35
22 cm	9	36
23 cm	8	37
23 cm	8	38
24 cm	7	39
24 cm	7	40
25 cm	6	41
26 cm	5	42
27 cm	4	43
28 cm	3	44
29 cm	2	45
30 cm	1	46

Sumber: <http://archive.kaskus.co.id/thread/11665754/0/update-sneakers-original-authentic-legit-nike-asics-adidas-puma-converse-dll>



Gambar 2.1 Gambar ilustrasi alas kaki

- Persamaan panjang alas kaki :

$$U = X - Y \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan :

U = Hasil Pengukuran

X = Panjang Alas Kaki

Y = Jarak Kententuan

2.2 Mikrokontroler

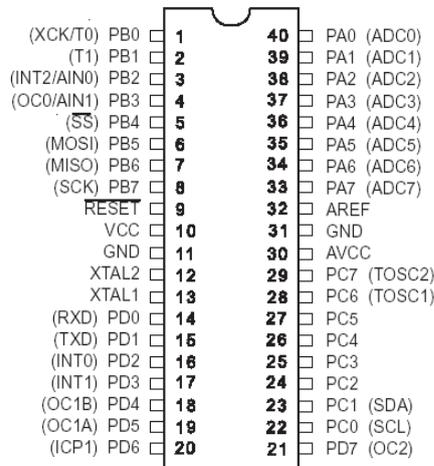
Mikrokontroler adalah salah satu dari bagian dasar dari suatu sistem komputer. Meskipun mempunyai bentuk yang jauh lebih kecil dari suatu komputer pribadi dan komputer *mainframe*, mikrokontroler dibangun dari elemen-elemen dasar yang sama. Secara sederhana, komputer akan menghasilkan *output* spesifik berdasarkan *input* yang diterima dan program yang dikerjakan. Seperti umumnya komputer, mikrokontroler sebagai alat yang mengerjakan perintah-perintah yang diberikan kepadanya. Artinya, bagian terpenting dan utama

dari suatu *system* komputerisasi adalah program itu sendiri yang dibuat oleh seorang *programmer*. Program ini memerintahkan komputer untuk melakukan jalinan yang panjang dari aksi-aksi sederhana untuk melakukan tugas yang lebih kompleks yang diinginkan oleh *programmer*. Sistem dengan mikrokontroler umumnya menggunakan piranti *input* yang jauh lebih kecil seperti saklar atau *keypad* kecil. Hampir semua *input* mikrokontroler hanya dapat memproses sinyal *input digital* dengan tegangan yang sama dengan tegangan logika dari sumber. Tegangan positif sumber umumnya adalah 5 *volt*. Padahal dalam dunia nyata terdapat banyak sinyal *analog* atau sinyal dengan tegangan level (Mediaty,2011:58).

2.3 Mikrokontroler ATMEGA 8535

Mikrokontroler ATmega8535 merupakan salah satu *varian* atau jenis dari keluaraga mikrokontroler 8-bit AVR (*Advanced RISC Architecture*). Beberapa fitur yang dimiliki Mikrokontroler ATmega 8535 adalah memiliki memori *In-System Selt-Programmable Flash* 8K Bytes, 512 Bytes EEPROM, dan 512 Bytes Internal SRAM. *Mikrokontroler ATmega8535* memiliki 2 8-bit *Timer/Counter*, RTC (*Real Time Counter*), 4 PWM *chanel*, 8-*chanel* 10-bit ADC, 1 *programable* serial USART, *master/slave* SPI serial *interface*, dan memiliki 32 *programmable* I/O. Sedangkan untuk *power*, ATmega 8535 dapat dicatu menggunakan tegangan 2.7 – 5.5V (untuk ATmega8535L) dan 4.5 – 5.5V (untuk ATmega8535) dengan frekuensi *clock* maksimum adalah 16MHz.

Sistem minimum Mikrokontroler ATmega8535 merupakan rangkaian minimum yang dibuat agar sistem ini (mikrokontroler ini) dapat bekerja dan berfungsi dengan semestinya. Sistem minimum ini meliputi catu daya mikrokontroller (*vcc*) yang berkisar antara 2,7 V – 5,5 V, kristal *oscillator* (*opsional*) yang berfungsi sebagai referensi kecepatan akses mikrokontroller (kristal *oscillator* diperlukan jika menginginkan referensi *clock* yang tinggi, tapi tanpa kristal *oscillator* pun mikrokontroler masih dapat bekerja, karena sudah memiliki referensi *clock internal*), referensi ADC (*Analog to digital konverter*), tombol reset, serta *port-port* I/O.



Gambar 2.2 Konfigurasi Pin Atmega 8535

Penjelasan Pin

VCC : Tegangan *Supplay* (5 volt)

GND : *Ground*

RESET : Input *reset* level rendah pada pin ini selama lebih dari panjang pulsa minimum akan menghasilkan *reset*, walaupun *clock* sedang berjalan.

XTAL1 : Input penguat *osilator inverting* dan input pada rangkaian operasi *clock internal*.

XTAL2 : *Output* dari penguat *osilator inverting*.

AVCC : Pin tegangan *suplay* untuk *port A* dan ADC. Pin ini harus dihubungkan ke VCC walaupun ADC tidak digunakan, maka pin ini harus dihubungkan ke VCC melalui *low pass filter*.

AREF : Pin referensi tegangan *analaog* untuk ADC.

2.3.1 Arsitektur Mikrokontroler ATmega8535

Fitur yang tersedia pada ATmega 8535 adalah sebagai berikut (Ary, dkk, 2008:1) :

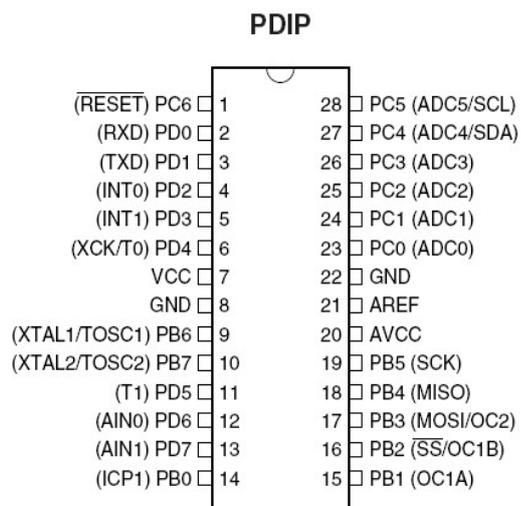
1. 8 bit AVR berbasis RISC dengan performa tinggi dan konsumsi daya rendah.
2. Kecepatan maksimal 16 Mhz
3. Memori :
 - a. 8 Kb *Flash*,
 - b. 512 *byte* SRAM,
 - c. 512 *byte* EEPROM

4. *Timer/Counter* :
 - a. 2 buah 8 bit *timer/counter*,
 - b. 1 buah 16 bit *timer/counter*,
 - c. 4 kanal PWM
5. 8 kanal 10/8 bit ADC
6. *Programable Serial USART*
7. *Komparator Analog*
8. 6 pilihan *sleep mode* untuk penghematan daya listrik
9. 32 jalur I/O yang bisa di program

2.4 Mikrokontroler ATmega8

AVR ATmega8 adalah mikrokontroler CMOS 8-bit berarsitektur AVR RISC yang memiliki 8K *byte in-System Programmable Flash*. Mikrokontroler dengan konsumsi daya rendah ini mampu mengeksekusi instruksi dengan kecepatan maksimum 16MIPS pada frekuensi 16MHz. Jika dibandingkan dengan ATmega8L perbedaannya hanya terletak pada besarnya tegangan yang diperlukan untuk bekerja. Untuk ATmega8 tipe L, mikrokontroler ini dapat bekerja dengan tegangan antara 2,7 - 5,5 V sedangkan untuk ATmega8 hanya dapat bekerja pada tegangan antara 4,5 – 5,5 V. (Budiharto, 2004:10).

2.4.1 Konfigurasi Pin ATmega8



Gambar 2.3 Konfigurasi Pin ATmega8

ATmega8 memiliki 28 Pin, yang masing-masing pin nya memiliki fungsi yang berbeda-beda baik sebagai *port* maupun fungsi yang lainnya. Berikut fungsi dari masing-masing kaki ATmega8 (Winoto, 2008:40) :

1. VCC

Merupakan *supply* tegangan digital.

2. GND

Merupakan *ground* untuk semua komponen yang membutuhkan *grounding*.

3. Port B (PB7...PB0)

Didalam Port B terdapat XTAL1, XTAL2, TOSC1, TOSC2. Jumlah Port B adalah 8 buah pin, mulai dari pin B.0 sampai dengan B.7. Tiap pin dapat digunakan sebagai *input* maupun *output*. Port B merupakan sebuah 8-bit *bi-directional I/O* dengan internal *pull-up* resistor. Sebagai *input*, pin-pin 7 yang terdapat pada port B yang secara *eksternal* diturunkan, maka akan mengeluarkan arus jika *pull-up* resistor diaktifkan. Khusus PB6 dapat digunakan sebagai *input* Kristal (*inverting oscillator amplifier*) dan *input* ke rangkaian *clock internal*, bergantung pada pengaturan *fuse bit* yang digunakan untuk memilih sumber *clock*. Sedangkan untuk PB7 dapat digunakan sebagai *output* Kristal (*output oscillator amplifier*) bergantung pada pengaturan *fuse bit* yang digunakan untuk memilih sumber *clock*. Jika sumber *clock* yang dipilih dari *oscillator internal*, PB7 dan PB6 dapat digunakan sebagai I/O atau jika menggunakan *Asynchronous Timer/Counter2* maka PB6 dan PB7 (TOSC2 dan TOSC1) digunakan untuk saluran *input timer*.

4. Port C (PC5...PC0)

Port C merupakan sebuah 7-bit *bi-directional I/O port* yang di dalam masing-masing pin terdapat *pull-up* resistor. Jumlah pin adalah 7 buah mulai dari pin C.0 sampai dengan pin C.6. Sebagai keluaran/*output port* C memiliki karakteristik yang sama dalam hal menyerap arus (*sink*) ataupun mengeluarkan arus (*source*).

5. RESET/PC6

Jika RSTDISBL *fuse* diprogram, maka PC6 akan berfungsi sebagai pin I/O. Pin ini memiliki karakteristik yang berbeda dengan pin-pin yang terdapat pada *port C* lainnya. Namun jika RSTDISBL *fuse* tidak diprogram, maka pin ini akan berfungsi sebagai *input* reset. Dan jika level tegangan yang masuk ke pin ini rendah dan pulsa yang ada lebih pendek dari pulsa 8 minimum, maka akan menghasilkan suatu kondisi reset meskipun *clock*-nya tidak bekerja.

6. Port D (PD7...PD0)

Port D merupakan 8-bit *bi-directional I/O* dengan internal *pull-up* resistor. Fungsi dari *port* ini sama dengan *port-port* yang lain. Hanya saja pada *port* ini tidak terdapat kegunaan-kegunaan yang lain. Pada *port* ini hanya berfungsi sebagai masukan dan keluaran saja atau biasa disebut dengan I/O.

7. AVCC

Pin ini berfungsi sebagai *supply* tegangan untuk ADC. Untuk pin ini harus dihubungkan secara terpisah dengan VCC karena pin ini digunakan untuk *analog* saja. Bahkan jika ADC pada AVR tidak digunakan tetap saja disarankan untuk menghubungkannya secara terpisah dengan VCC. Jika ADC digunakan, maka AVCC harus dihubungkan ke VCC melalui *low pass filter*.

8. AREF

Digunakan untuk pin tegangan referensi *analog* untuk ADC.

9. ADC7..6 (TQPF, QF/MLF)

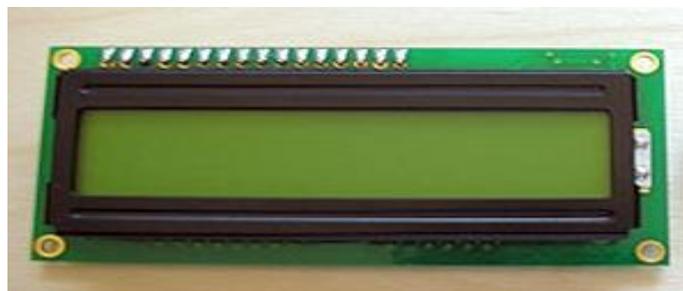
Hanya ada kemasan TQPF dan QFN/MLF, ADC7..6 digunakan untuk pin *input* ADC.

2.5 LCD (Liquid Cristal Display)

Display elektronik adalah salah satu komponen elektronika yang berfungsi sebagai tampilan suatu data, baik karakter, huruf ataupun grafik. LCD (*Liquid*

Cristal Display) adalah salah satu jenis *display* elektronik yang dibuat dengan teknologi CMOS logic yang bekerja dengan tidak menghasilkan cahaya tetapi memantulkan cahaya yang ada di sekelilingnya terhadap *front-lit* atau mentransmisikan cahaya dari *back-lit*. LCD (*Liquid Cristal Display*) berfungsi sebagai penampil data baik dalam bentuk karakter, huruf, angka ataupun grafik.

LCD adalah lapisan dari campuran organik antara lapisan kaca bening dengan elektroda transparan indium oksida dalam bentuk tampilan *seven-segment* dan lapisan elektroda pada kaca belakang. Ketika elektroda diaktifkan dengan medan listrik (tegangan), molekul organik yang panjang dan silindris menyesuaikan diri dengan elektroda dari segmen. Lapisan *sandwich* memiliki *polarizer* cahaya *vertikal* depan dan *polarizer* cahaya *horisontal* belakang yang diikuti dengan lapisan *reflektor*. Cahaya yang dipantulkan tidak dapat melewati molekul-molekul yang telah menyesuaikan diri dan segmen yang diaktifkan terlihat menjadi gelap dan membentuk karakter data yang ingin ditampilkan (Setiawan,2005:147).



Gambar 2.4 Lcd display

2.6 Sensor Jarak SRF04

Sensor SFR04 adalah sensor ultrasonik yang diproduksi oleh *Devantech*. Sensor ini merupakan sensor jarak yang presisi. Dapat melakukan pengukuran jarak 3 cm sampai 3 meter dan sangat mudah untuk dihubungkan ke mikrokontroler menggunakan sebuah pin *Input* dan pin *Output*.

Sensor *Devantech* SRF-04 bekerja dengan cara memancarkan sinyal ultrasonik sesaat dan menghasilkan pulsa *output* yang sesuai dengan waktu pantul sinyal ultrasonik sesaat kembali menuju sensor. Dengan mengukur lebar pulsa

pantulan tersebut jarak target didepan sensor dapat diketahui. (Yantian, dkk, 2006:139).



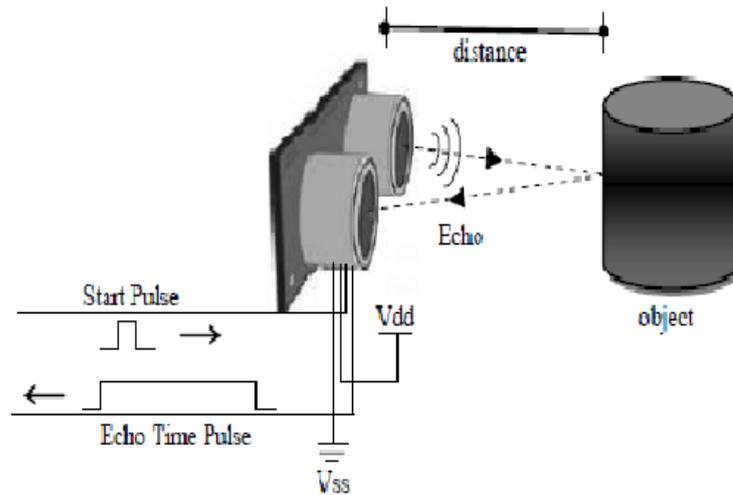
Gambar 2.5 Sensor Jarak Srf04

2.7.1 Cara Kerja Sensor SRF04

Sensor ini dapat mengukur jarak antara 3 cm sampai 300 cm. keluaran dari sensor ini berupa pulsa yang lebarnya merepresentasikan jarak. Lebar pulsanya bervariasi dari 115 uS sampai 18,5 mS. Pada dasarnya, Ping))) terdiri dari sebuah *chip* pembangkit sinyal 40KHz, sebuah *speaker* ultrasonik dan sebuah mikropon ultrasonik. *Speaker* ultrasonik mengubah sinyal 40 KHz menjadi suara sementara mikropon ultrasonik berfungsi untuk mendeteksi pantulan suaranya.

Pin signal dapat langsung dihubungkan dengan mikrokontroler tanpa tambahan komponen apapun. Ping hanya akan mengirimkan suara ultrasonik ketika ada pulsa *trigger* dari mikrokontroler (Pulsa *high* selama 5uS). Suara ultrasonik dengan frekuensi sebesar 40KHz akan dipancarkan selama 200uS. Suara ini akan merambat di udara dengan kecepatan 344.424m/detik (atau 1cm setiap 29.034uS), mengenai objek untuk kemudian terpantul kembali ke Ping. Selama menunggu pantulan, Ping akan menghasilkan sebuah pulsa. Pulsa ini akan berhenti (*low*) ketika suara pantulan terdeteksi oleh Ping. Oleh karena itulah lebar pulsa tersebut dapat merepresentasikan jarak antara Ping dengan objek.

Untuk penjelasan atau prinsip aksesnya sama kok sama srf04, hanya saja untuk sensor PING hanya memakai 3 pin, pin *trigger* sama *echo* digunakan dalam 1 pin, sehingga dengan menggunakan sensor PING kita dapat menghemat penggunaan I/O mikrokontroler. Konfigurasi pin sensor PING sbagai berikut:



Gambar 2.6 Cara Kerja Sensor Jarak Srf04

2.8 Power Supply

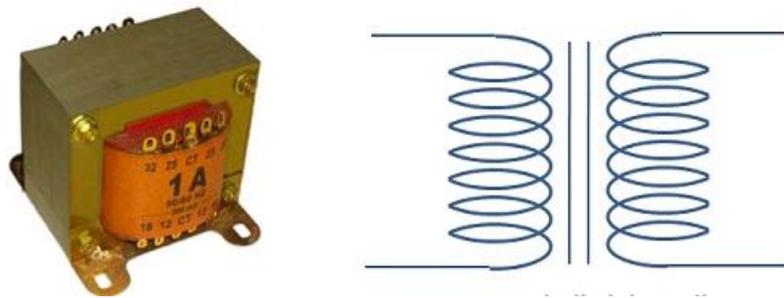
Pengertian *Power Supply* adalah sebagai alat atau perangkat keras yang mampu menyuplai tenaga atau tegangan listrik secara langsung dari sumber tegangan listrik ke tegangan listrik yang lainnya. *Power supply* biasanya digunakan untuk komputer sebagai penghantar tegangan listrik secara langsung kepada komponen-komponen atau perangkat keras lainnya yang ada di komputer tersebut, seperti *hardisk*, kipas, *motherboard* dan lain sebagainya.

Power supply memiliki input dari tegangan yang berarus *alternating current* (AC) dan mengubahnya menjadi arus *direct current* (DC) lalu menyalurkannya ke berbagai perangkat keras yang ada di komputer kita. Karena memang arus *direct current* (DC)-lah yang dibutuhkan untuk perangkat keras agar dapat beroperasi, *direct current* biasa disebut juga sebagai arus yang searah sedangkan *alternating current* merupakan arus yang berlawanan. (Diana, 2005:15).

2.8.1 Transformator

Transformator atau sering disingkat dengan istilah *Trafo* adalah suatu alat listrik yang dapat mengubah taraf suatu tegangan AC ke taraf yang lain. Maksud dari perubahan taraf tersebut diantaranya seperti menurunkan Tegangan AC dari 220 VAC ke 12 VAC ataupun menaikkan Tegangan dari 110 VAC ke 220 VAC. *Transformator* atau *Trafo* ini bekerja berdasarkan prinsip Induksi Elektromagnet

dan hanya dapat bekerja pada tegangan yang berarus bolak balik (AC). *Transformator (Trafo)* memegang peranan yang sangat penting dalam pendistribusian tenaga listrik. *Transformator* menaikkan listrik yang berasal dari pembangkit listrik PLN hingga ratusan kilo *Volt* untuk di distribusikan, dan kemudian *Transformator* lainnya menurunkan tegangan listrik tersebut ke tegangan yang diperlukan oleh setiap rumah tangga maupun perkantoran yang pada umumnya menggunakan Tegangan AC 220 *Volt*.

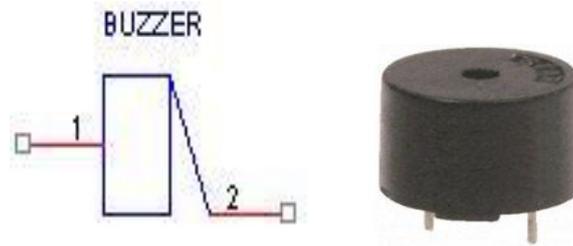


Gambar 2.7 Transformator dan Simbol Transformator

2.9 Buzzer

Buzzer adalah sebuah komponen elektronika yang berfungsi untuk mengubah getaran listrik menjadi getaran suara. Pada dasarnya prinsip kerja *buzzer* hampir sama dengan *loud speaker*, jadi *buzzer* juga terdiri dari kumparan yang terpasang pada diafragma dan kemudian kumparan tersebut dialiri arus sehingga menjadi *electromagnet*, kumparan tadi akan tertarik ke dalam atau keluar, tergantung dari arah arus dan *polaritas* magnetnya, karena kumparan dipasang pada diafragma maka setiap gerakan kumparan akan menggerakkan diafragma secara bolak-balik sehingga membuat udara bergetar yang akan menghasilkan suara. *Buzzer* biasa digunakan sebagai indikator bahwa proses telah selesai atau terjadi suatu kesalahan pada sebuah alat (*alarm*).

Fungsi dari *buzzer* adalah sama seperti *speaker*, yaitu untuk menghasilkan suara, namun *buzzer* hanya mampu untuk menghasilkan suara berfrekuensi tinggi, sedangkan *speaker* mampu untuk menghasilkan suara dalam berfrekuensi tinggi dan rendah.(Niswatun,2014:30).



Gambar 2.8 Buzzer dan Simbol

2.10 Flowchart

Flowchart adalah penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan-prosedur dari suatu program. *Flowchart* menolong analis dan programmer untuk memecahkan masalah kedalam segmen-segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif-alternatif lain dalam pengoperasian.

Dibawah ini adalah bagian-bagian dari *flowchart* yaitu:

1. Sistem Flowchart

Sistem *Flowchart* adalah bagan yang memperlihatkan urutan prosedur dan proses dari beberapa *file* di dalam media tertentu, serta menggambarkan file yang dipakai sebagai input ataupun output.

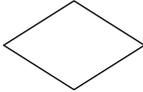
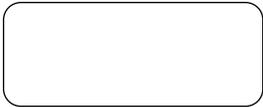
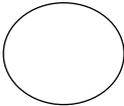
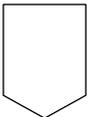
2. Program Flowchart

Program *Flowchart* adalah bagan yang memperlihatkan urutan dan hubungan-hubungan proses dalam suatu program.

Beberapa symbol *Flowchart* yang sering digunakan untuk membuat diagram alur program adalah sebagai berikut : (Proboyekti,2008:7).

Tabel 2.2 Simbol-Simbol *Flowchart*

Proses	Keterangan
	<p><i>Input atau Output</i></p> <p>Digunakan untuk menuliskan proses menerima data atau mengeluarkan data.</p>

	<p>Proses</p> <p>Digunakan untuk menyatakan proses yang membutuhkan keputusan.</p>
	<p>Conditional atau Decision</p> <p>Digunakan untuk menyatakan proses yang membutuhkan keputusan.</p>
	<p>Terminator</p> <p>Sebagai simbol “<i>START</i>” atau “<i>END</i>” untuk memulai atau mengakhiri <i>flowchart</i>.</p>
	<p>Preparation</p> <p>Digunakan untuk memberikan nilai awal.</p>
	<p>Display</p> <p>Digunakan untuk menampilkan data ke monitor.</p>
	<p>Connector (Off-page)</p> <p>Digunakan untuk menyatukan beberapa <i>arrow</i>.</p>
	<p>Connector (Off-page)</p> <p>Digunakan untuk menghubungkan <i>flowchart</i> yang harus digambarkan pada halaman yang berbeda, biasanya pada simbol ini diberi nomor sebagai: penanda misalnya angka 1.</p>

	<p>Arrow</p> <p>Sebagai penunjuk arah dan alur porses.</p>
---	---

2.11 Downloader

pengertian *file downloader* adalah sebuah jenis *software* yang dapat anda gunakan untuk men-*download file-file* yang berkeliaran didunia maya. *file-file* tersebut dapat berupa *image*, audio, video, dokumen, atau yang lain seperti *archive* dan lain sebagainya(Susanti,2008:11).

2.12 Bahasa Pemrograman C

Bahasa pemrograman dikenalkan pada tahun 1967 oleh Martin Richards, yaitu BCPL yang merupakan akar bahasa C sekarang ini. Kemudian berdasar pada bahasa BCPL ini *Ken Thompson* yang bekerja di *Bell Telephone Laboratories (Bell Labs)* mengembangkan bahasa B pada tahun 1970. Saat itu bahasa B telah berhasil diimplementasikan di komputer DEC PDP-7 dengan operating system (OS) UNIX. Pada tahun 1972, peneliti lain di *Bell Labs* bernama *Dennis Ritchie* menyempurnakannya menjadi bahasa C. Pada tahun 1978, *Dennis Ritchie* bersama dengan *Brian Kernighan* mempublikasikan buku yang kemudian menjadi legenda dalam sejarah perkembangan bahasa C, yang berjudul *The C Programming Language*(Niswatun,2013:35).

Adapun kelebihan dari pemrograman menggunakan bahasa C adalah :

1. Bahasa C terdiri hampir di semua jenis komputer.
2. Kode bahasa C bersifat *portable* untuk semua jenis komputer. Suatu program yang ditulis dengan versi bahasa C tertentu akan dapat dikompilasi dengan versi bahasa C yang lain hanya dengan sedikit modifikasi.
3. C adalah bahasa pemrograman yang *fleksibel*. Dengan bahasa C, kita dapat menulis dan mengembangkan berbagai jenis program mulai dari *operating system, word processor, graphic processor, spreadsheets*, ataupun *compiler* untuk suatu bahasa pemrograman.

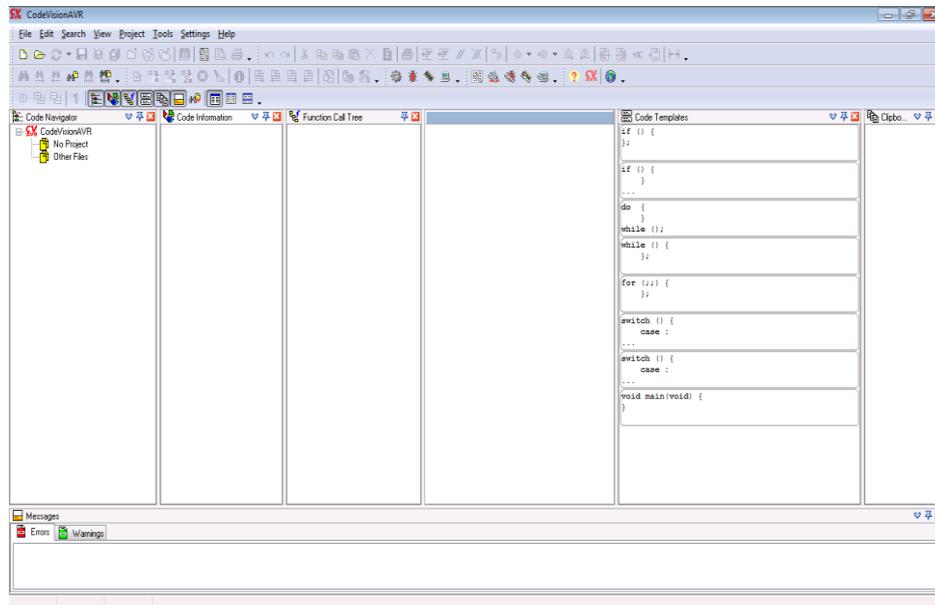
4. Bahasa C hanya menyediakan sedikit kata-kata kunci, hanya terdapat 32 kata kunci. yaitu: *auto, break, case, char, const, continue, default, do, double, else, enum, extern, float, for, goto, if, int, long, register, return, short, signed, sizeof, static, struct, switch, typedef, union, unsigned, void, volatile, dan while.*
5. Proses *executable* program bahasa C lebih cepat.
6. Dukungan pustaka yang banyak.
7. C adalah bahasa yang terstruktur.
8. Bahasa C termasuk bahasa tingkat menengah.
9. Dibandingkan dengan *assembly*, kode bahasa C lebih mudah dibaca dan ditulis.

Adapun kekurangan dari penggunaan bahasa C adalah:

1. Banyaknya operator serta fleksibilitas penulisan program kadang-kadang membingungkan pemakai.
2. Para pemrogram C tingkat pemula umumnya belum pernah mengenal pointer dan tidak terbiasa menggunakannya. Kemampuan C justru terletak pada pointer.

2.13 Code Vision AVR

Code Vision AVR merupakan salah satu *software compiler* yang khusus digunakan untuk keluarga mikrokontroler. Meskipun *Code Vision AVR* termasuk *software* komersial, namun tetap dapat menggunakannya dengan mudah karena terdapat versi evaluasi yang tersedia secara gratis walaupun dengan kemampuan yang dibatasi (Ferlanda,2013:4).



Gambar 2.9 Tampilan Awal pada *Code Vision AVR*

Code Vision AVR merupakan yang terbaik bila dibandingkan dengan *kompiler-kompiler* yang lain karena beberapa kelebihan yang dimiliki oleh *Code Vision AVR* antara lain :

1. Menggunakan IDE (*Intergrated Development Environment*).
2. Fasilitas yang disediakan lengkap (mengedit program, meng-*compile* program, men-*download* program) serta tampilannya yang terlihat menarik dan mudah dimengerti. Kita dapat mengatur settingan editor sedemikian rupa sehingga membantu memudahkan kita dalam penulisan program.
3. Mampu membangkitkan kode program secara otomatis dengan menggunakan fasilitas *Code Wizard AVR*.
4. Memiliki fasilitas untuk men-*download* program langsung dari *Code Visio AVR* dengan menggunakan *hardware* khusus seperti Atmel STK500, Kanda *System* STK200+ / 300 dan beberapa *hardware* lain yang telah didefinisikan oleh *Code Vision AVR*.
5. Memiliki fasilitas *debugger* sehingga dapat menggunakan *software compiler* lain untuk mengecek kode *assembler*-nya, contohnya AVRStudio.

6. Memiliki terminal komunikasi serial yang terintegrasi dalam *Code Vision AVR* sehingga dapat digunakan untuk membantu pengecekan program yang telah dibuat khususnya yang menggunakan fasilitas komunikasi serial UART.