

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Mawar

2.1.1 Deskripsi Tanaman Mawar

Bunga mawar merupakan tanaman hias dengan batang berduri, banyak ditanam di taman dan paling banyak dijual di toko bunga sebagai bunga potong atau bunga tabur. Bunga ini berharga karena keindahan dan aromanya, serta bermanfaat dan memiliki banyak khasiat. Mawar hampir bisa ditemukan di semua negara di seluruh dunia, sehingga dijuluki sebagai “Ratu Segala Bunga (*Queen of Flower*)”.

Bunga mawar dapat tumbuh sampai dengan ketinggian 900 m dpl. Dibawah ketinggian ini kuncup menjadi kecil. Kisaran tumbuh bunga mawar adalah 700-1200 m dpl. Bunga mawar membutuhkan suhu berkisar 15-300 C, dengan kelembaban udara rata-rata 50-60%. Tanaman mawar membutuhkan cahaya penyinaran matahari penuh sepanjang hari, karena bila tempatnya terlindung akan terserang cendawan dan pertumbuhannya kurang baik. Tanah yang sesuai untuk tanaman mawar adalah tanah bertekstur dan drainase yang baik, gembur, cukup bahan organik dan tidak terlalu asam pH 6-7 (Hanum,2002).

Penyiraman berlebihan akan mengakibatkan akar tidak berkembang lebih dalam, sehingga tanaman tidak kokoh. Genangan air dalam waktu lama justru membua akar mawar mengalami kerusakan fisiologis, seperti busuk akar, penguningan daun atau layu(Lingga,2008).

Cir-ciri umum bunga mawar, yaitu sebagai berikut:

- a. Habitus : Semak, tinggi mencapai kurang lebih 2 meter.
- b. Batang : Tegak, bulat, berkayu,berduri, warna hijau keabuan.
- c. Daun : Majemuk, berbentuk lonjong, tumbuh berseling, panjang 5-10 cm, lebar 1,5-2,5 cm, pertulangan menyirip,warnahijaukeabuan.
- d. Bunga : Majemuk, bulat, tumbuh di ujung cabang atau batang, tangkai selindris, kelopak berbentuk lonceng, benang sari bertangkai

sepanjang kurang lebih 0,7 cm, warna kepala sari kuning, bentuk putik bulat dengan panjang kurang lebih 0,5 cm, mahkota halus, berbau harum.

- e. Buah : Lonjong, berwarna hijau kemerahan.
- f. Biji : Bulat, berwarna coklat.
- g. Akar : Tunggang.



Gambar 2.1 Bunga Mawar Putih

2.2 Kelembaban Tanah

Kelembaban tanah adalah jumlah air yang ditahan di dalam tanah setelah kelebihan air dialirkan, apabila tanah memiliki kadar air yang tinggi maka kelebihan air tanah dikurangi melalui evaporasi, transpirasi dan transpor air bawah tanah.

Untuk mengetahui kadar kelembaban tanah dapat digunakan banyak macam teknik, diantaranya dapat dilakukan secara langsung melalui pengukuran perbedaan berat tanah (metode *gravimetri*) dan secara tidak langsung melalui pengukuran sifat-sifat lain yang berhubungan erat dengan air tanah (Gardner, 1986). Metode langsung secara *gravimetri* memiliki akurasi yang sangat tinggi namun membutuhkan waktu dan tenaga yang sangat besar, kebutuhan akan metode yang cepat dalam memonitor fluktuasi kadar air tanah menjadi sangat mendesak sebagai jawaban atas tingginya waktu dan tenaga yang dibutuhkan oleh metode *gravimetri*.

2.3 Soil Moisture Sensor

Soil Moisture sensor adalah sensor kelembaban yang dapat mendeteksi kelembaban dalam tanah. Sensor ini sangat sederhana, tetapi ideal untuk memantau tingkat air pada tanaman pekarangan. Sensor ini terdiri dua probe untuk melewatkan arus melalui tanah, kemudian membaca resistansinya untuk mendapatkan nilai tingkat kelembaban. Semakin banyak air membuat tanah lebih mudah menghantarkan listrik (resistansi kecil), sedangkan tanah yang kering sangat sulit menghantarkan listrik (resistansi besar). (Dfrobot, 2014)

Sensor ini sangat membantu untuk mengingatkan tingkat kelembaban pada tanaman atau memantau kelembaban tanah di kebun. Berikut spesifikasi dari *moisture sensor v2*:

1. Power Supply: 3.3 volt or 5 volt.
2. Output voltage signal: 0-4,2 volt.
3. Current: 35mA

Pin Definition:

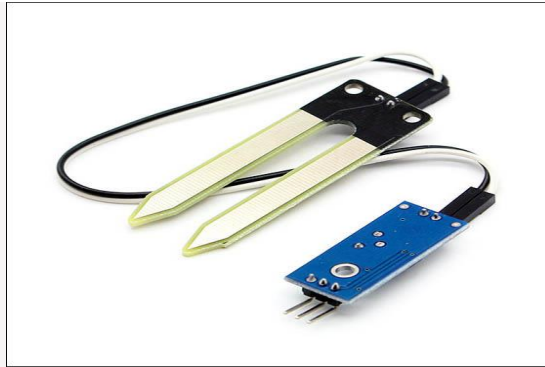
1. Analog output (Blue wire)
2. GND (Black wire)
3. Power (Red wire)
4. Size: 60x20x5mm

Value range:

1. 0 - 300 bit: dry soil
2. 300 -700 bit: humid soil
3. 700 - 950 bit: in water

Rumus untuk mengkonversi nilai keluaran sensor yang terbaca pada serial monitor menjadi satuan voltase adalah sebagai berikut:

$$\text{Voltase} = \frac{\text{Dec}}{1024} \times 5V$$



Gambar 2.2 Soil Moisture Sensor

2.4 LCD (*Liquid Cristal Display*)

Budiharto, Widodo (2008:44) LCD (*Liquid Crystal Display*) merupakan perangkat display yang paling umum dipasangkan ke mikrokontroler, mengingat ukurannya yang kecil dan kemampuan menampilkan karakter atau grafik yang lebih baik dibandingkan display 7 segment ataupun alpanumerik. LCD yang umum ada yang panjangnya hingga 40 karakter (2x40 dan 4x40), dimana kita menggunakan DDRAM untuk mengatur tempat penyimpanan karakter tersebut. LCD yang digunakan dapat dilihat pada gambar 2.3.



Gambar 2.3 LCD 2x16 cm

LCD memiliki spesifikasi sebagai berikut:

- Jumlah karakter yang ditampilkan adalah 32 karakter dalam 2 baris x 16 kolom.
- Koneksi pengendali yang digunakan adalah 4 bit data *interface*.
- Telah dilengkapi pengendali contrast dan brightness.
- Telah disediakan kabel IDC-10 sehingga dapat langsung dihubungkan dengan *DI-Smart AVR System*, *DTAVR Low Cost Micro System*.

2.5 Android

Android adalah sistem operasi yang berbasis *linux* untuk telepon seluler seperti telepon pintar dan komputer tablet. *Android* menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam peranti bergerak (Utomo, 2012).



Gambar 2.4 Android Mobile

2.5.1 Karakteristik Android

Android merupakan subset perangkat lunak untuk perangkat *mobile* yang meliputi sistem operasi, *middleware*, dan aplikasi unit yang di-release oleh *Google*. Pada tulisan sebelumnya, kita mengenal SDK (*Software Development Kit*). SDK adalah suatu *tools* dan API yang diperlukan untuk mengembangkan aplikasi pada *platform* atau lingkungan Android. Pengembangan aplikasi Android menggunakan bahasa pemrograman Java. Seperti kita ketahui, SDK ini dikembangkan oleh OHA (*Open Handsate Alliance*). Organisasi OHA ini terdiri atas *Googl*, *Intel*, *Motorola*, *Qualcomm*, *T-Mobile*, dan *NVIDIA*. SDK dapat kita gunakan pada beberapa IDE (*Integrated Development and Environment*) – *software* untuk membuat suatu program – akan tetapi, pada tulisan selanjutnya, penulis akan menggunakan *Eclipse* karena OHA secara resmi membuat *plugin* untuk *IDE Eclipse*.

2.5.2 Fitur Android

Fitur-fitur yang tersedia pada platform android adalah sebagai berikut:

1. *Framework* aplikasi

Fitur ini mendukung penggantian komponen dan penggunaan kembali komponen yang sudah dibuat (*reusable*). Seperti pada umumnya, *framework* memiliki keuntungan dalam proses pengkodean karena kita tidak perlu membuat kodongan untuk hal-hal yang pasti dilakukan seperti kodongan menampilkan gambar, kodongan konek *database*, dll.

2. Mesin *Virtual Dalvik*

Sudah pernah dibahas pada tulisan sebelumnya. Intinya dia adalah lingkungan dimana aplikasi *android* akan bekerja.

3. *Integrated Browser*

berdasarkan *open source engine WebKit*.

4. *Grafis*

Dengan ada fitur ini, kita bisa membuat aplikasi grafis 2D dan 3D karena *android* memiliki *library open GL ES 1,0*.

5. *SQLite*

Tugas dari fitur ini adalah berperan dalam penyimpanan data. Bahasanya mudah dimengerti dan merupakan sistem *databasenya android*.

6. *Media Support*

Fitur yang mendukung audio, video, dan gambar.

7. *GSM Telephony*

Tidak semua *android* punya fitur ini karena fitur ini tergantung dari *smartphone* yang dimiliki.

8. *Bluetooth, EDGE, 3G, WiFi*

Fitur ini tidak selalu tersedia pada *android* karena tergantung *hardware* atau *smartphone*.

9. Dukungan Perangkat Tambahan

Android dapat memanfaatkan kamera, layar sentuh, *accelerometer*, *magnetometers*, *GPS*, *akselerasi 2D*, dan *Akselerasi 3D*.

10. Multi- touch

Kemampuan layaknya *handset modern* yang dapat menggunakan dua jari atau lebih untuk berinteraksi dengan perangkat.

11. Lingkungan *Development*

Memiliki fitur *emulator*, *tools* untuk *debugging*, profil dan kinerja memori, dan *plugin* untuk *IDE Eclipse*.

12. Market

Seperti kebanyakan *handphone* yang memiliki tempat penjualan aplikasi, Market pada *android* merupakan katalog aplikasi yang dapat di *download* dan di *install* pada *handphone* melalui internet.

2.6 Bluetooth

Bluetooth adalah sebuah teknologi komunikasi *wireless* (tanpa kabel) yang beroperasi dalam pita *frekuensi 2,4 GHz unlicensed ISM (Industria, Scientific and Medical)* dengan menggunakan sebuah *frequency hopping tranceiver* yang mampu menyediakan layanan komunikasi data dan suara secara *real-time* antara *host-host Bluetooth* dengan jarak jangkauan layanan yang terbatas (sekitar 10 meter). *Bluetooth* sendiri dapat berupa *card* yang bentuk dan fungsinya hampir sama dengan *card* yang digunakan untuk *wireless local area network (WLAN)* dimana menggunakan frekuensi radio standar IEE 802.11, hanya saja pada *Bluetooth* mempunyai jangkauan jarak layanan yang lebih pendek dan kemampuan transfer data yang lebih rendah.

Pada dasarnya *Bluetooth* diciptakan bukan hanya untuk menggantikan atau menghilangkan penggunaan kabel di dalam melakukan pertukaran informasi, tetapi juga mampu menawarkan fitur yang baik untuk teknologi *mobile wireless* dengan biaya yang relatif rendah, konsumsi daya yang rendah, *interoperability* yang menjanjikan, mudah dalam pengoperasian dan mampu menyediakan layanan yang bermacam-macam. Untuk memberi gambaran yang lebih jelas mengenai teknologi *bluetooth* yang relatif baru ini kepada pembaca, berikut diuraikan tentang sejarah munculnya *bluetooth* dan perkembangannya, teknologi yang digunakan pada sistem *bluetooth* dan aspek layanan yang mampu disediakan,

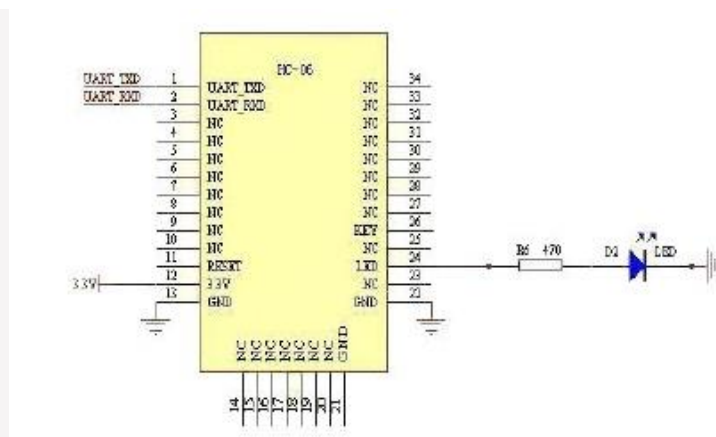
serta sedikit uraian tentang perbandingan metode modulasi *spread spectrum* FHSS(*Frequency Hopping Spread Spectrum*) yang digunakan oleh *Bluetooth* dibandingkan dengan metode *spread spectrum* DSS (*Direct Sequence Spread Spectrum*).

2.6.1 *Bluetooth* RF-BT0417C

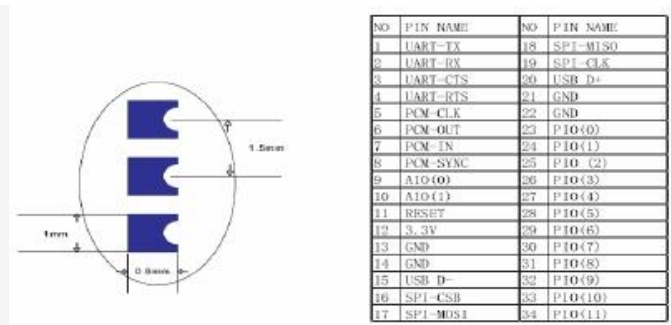
Bluetooth ukuran kecil dirancang untuk komunikasi RS232. Hal ini memungkinkan perangkat target anda untuk kedua mengirim atau menerima data melalui teknologi *bluetooth* tanpa menghubungkan kabel serial ke komputer.

Fitur-fitur pada *bluetooth* BT0417C yaitu:

1. TTL transfer data transparan antara perangkat host *bluetooth*.
2. Cakupan sampai dengan 30 ft.
3. Pasangan code:1234.
4. Dibangun pada antena.
5. *Power input*:3,3V DC
6. *Compact Size*
7. Dimensi:27x14mm
8. Kompatibel dengan semua adapter *bluetooth*



Gambar 2.5 Rangkaian *bluetooth* RF-BT0417C



Gambar 2.6 Pin bluetooth RF-BT0417C

2.7 Pompa DC

Pompa adalah alat untuk menggerakkan cairan atau adonan. Pompa menggerakkan cairan dari tempat bertekanan rendah ke tempat dengan tekanan yang lebih tinggi, untuk mengatasi perbedaan tekanan ini maka diperlukan tenaga (energi). Pompa untuk udara biasa disebut kompresor, kecuali untuk beberapa aplikasi bertekanan rendah, seperti di Ventilasi, pemanas, dan pendingin ruangan maka sebutannya menjadi fan atau penghembus (blower).

Pompa memiliki dua kegunaan utama:

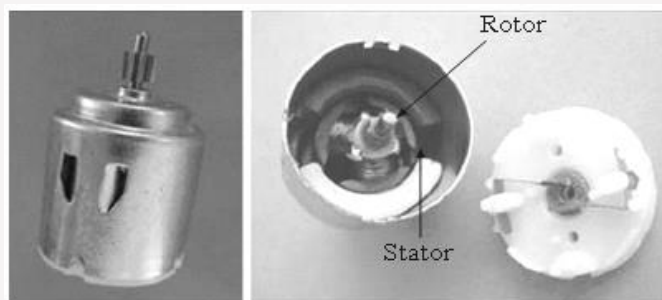
- Memindahkan cairan dari suatu tempat ke tempat lainnya (misalnya air dari *aquifer* bawah tanah ke tangki penyimpanan air).
- Mensirkulasi cairan sekitar sistem (misalnya air pendingin atau pelumas yang melewati mesin-mesin dan peralatan).



Gambar 2.7 Pompa DC

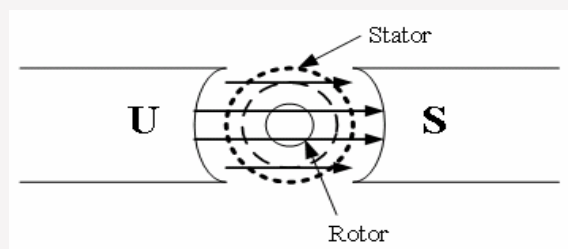
2.8 Motor DC

Motor DC adalah suatu motor penggerak yang dikendalikan dengan arus searah (DC). Bagian motor DC yang paling penting adalah rotor dan stator, yang termasuk stator adalah badan motor, sikat-sikar, dan inti kutub magnet. Bagian rotor adalah bagian yang berputar dari motor DC, yang termasuk rotor ialah lilitan jangkar, jangkar, komutator, tali, isolator, poros, bantalan, dan kipas. (Heryanto dan Adi, 2008).



Gambar 2.8 Motor DC

Konstruksi motor dc sangat mirip dengan generator dc. Kenyataannya mesin yang bekerja dengan baik sebagai generator akan bekerja baik pula sebagai motor. Motor biasanya lebih tertutup rapat dibandingkan generator karena motor sering berada pada lokasi yang tingkat kerusakan mekanisnya tinggi.



Gambar 2.9 Prinsip Kerja Motor DC

Prinsip kerja motor dc yaitu suatu kumparan atau lilitan kawat yang dialiri arus listrik untuk memperkuat medan magnetic akan mendapatkan gaya yang dikeluarkan medan magnet tersebut dengan arah tegak lurus pada garis medan yang dialiri arus. (Wasito, 1983)

2.9 Relay

Relay adalah sebuah kumparan yang dialiri arus listrik sehingga kumparan mempunyai sifat sebagai magnet. magnet sementara tersebut digunakan untuk menggerakkan suatu sistem saklar yang terbuat dari logam sehingga pada saat relay dialiri arus listrik maka kumparan akan terjadi kemagnetan dan menarik logam tersebut, saat arus listrik diputus maka logam akan kembali pada posisi semula (Setiawan 2011:21).

Saklar pada relay akan terjadi perubahan posisi OFF ke ON pada saat diberikan energi elektro magnetik pada armatur relay tersebut. Relay pada dasarnya terdiri dari 3 bagian utama yaitu saklar mekanik dan sistem pembangkit elektromagnetik (induktor inti besi). Saklar atau kontaktor relay dikendalikan menggunakan tegangan listrik yang diberikan ke induktor pembangkit magnet untuk menarik armatur tuas saklar atau kontaktor relay. Relay dibutuhkan dalam rangkaian elektronika sebagai eksekutor sekaligus interface antara beban dan sistem kendali elektronik yang berbeda sistem power supplynya. Secara fisik antara saklar atau kontaktor dengan elektromagnet relay terpisah sehingga antara beban dan sistem kontrol terpisah. Bagian utama relay elektro mekanik adalah sebagai berikut:

- a. Kumparan elektromagnet.
- b. Saklar atau kontaktor.
- c. Swing armatur.
- d. Spring (pegas).

Relay dapat digunakan untuk mengontrol motor AC dengan rangkaian kontrol DC atau beban lain dengan sumber tegangan yang berbeda antara tegangan rangkaian kontrol dan tegangan beban. Diantara aplikasi relay yang dapat ditemui diantaranya adalah:

- a. Relay sebagai kontrol ON/OFF beban dengan sumber tegangan berbeda.
- b. Relay sebagai selektor atau pemilih hubungan.
- c. Relay sebagai eksekutor rangkaian delay (tunda)
- d. Relay sebagai protektor atau pemutus arus pada kondisi tertentu.

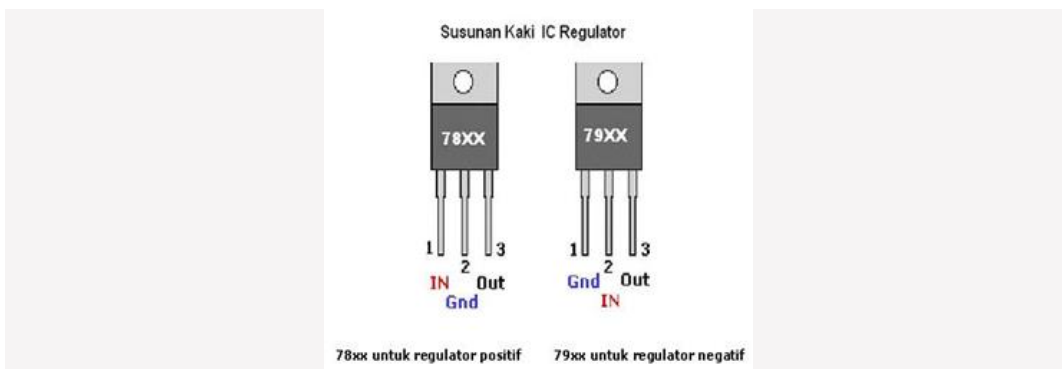
2.10 IC Regulator

Peralatan elektronik membutuhkan sumber tegangan dalam operasinya baik itu tegangan AC (*Alternate Current*) atau DC (*Dirrect Current*) dan besarnya output sumber tegangan harus disesuaikan dengan kebutuhan sistem elektronika itu sendiri. IC regulator disini mempunyai fungsi untuk menstabilkan tegangan yang DC. Salah satu tipe regulator tegangan adalah tipe LM 7805.

Tabel 2.1 Kaki IC Regulator 7805

Pin No	Function	Name
1	Input Voltage (5V-18V)	Input
2	Ground (0V)	Ground
3	Regulated Output; 5V (4,8V-5,2V)	Output

(sumber: <http://www.engineersgarage.com/electronic-components/7805-voltage-regulator-ic>)



Gambar 2.10 Simbol Kaki pada IC 7805

2.11 Mikrokontroller

Mikrokontroller merupakan keseluruhan sistem komputer yang dikemas menjadi sebuah chip dimana didalamnya sudah terdapat mikroprosesor, I/O pendukung, memori bahkan ADC yang mempunyai satu atau beberapa tugas yang spesifik, berbeda dengan mikroprosesor yang berfungsi sebagai pemrosesan data. (Budiharto, 2004:20).

2.11.1 Mikrokontroler ATmega 8535

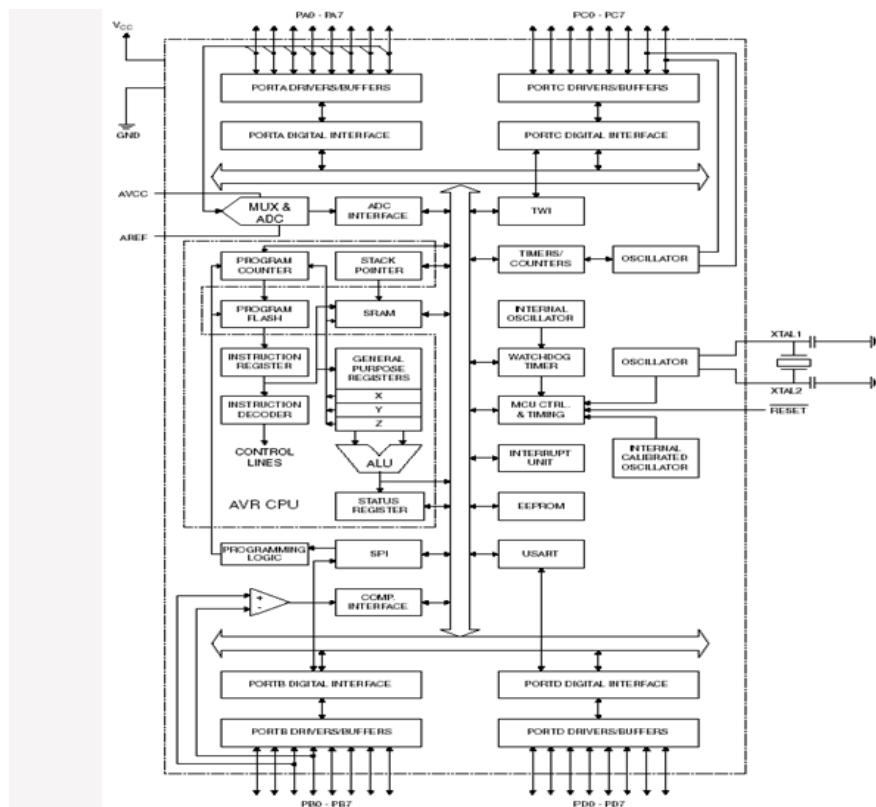
ATmega 8535 adalah mikrokontroler CMOS 8 bit daya rendah berbasis arsitektur RISC. Instruksi dikerjakan pada satu siklus clock, ATmega 8535 mempunyai *throughput* mendekati 1 MIPS per MHz, hal ini membuat ATmega 8535 dapat bekerja dengan kecepatan tinggi walaupun dengan penggunaan daya rendah. Mikrokontroler ATmega 8535 memiliki beberapa fitur atau spesifikasi yang menjadikannya sebuah solusi pengendali yang efektif untuk berbagai keperluan. Bentuk fisik dari mikrokontroler ATmega 8535 dapat dilihat pada gambar 2.13.



Gambar 2.11 Mikrokontroler ATmega 8535

2.11.2 Blok Diagram ATmega 8535

ATmega 8535 mempunyai empat buah port yang bernama PortA, PortB, PortC, PortD. Serta mempunyai tiga buah time counter. Mempunyai SRAM sebanyak 512 byte. Dibawah ini merupakan gambar diagram blok dari ATmega 8535 yang dapat dilihat pada gambar 2.14.



Gambar 2.12 Blok Diagram ATmega 8535

2.11.3 Konfigurasi PIN ATmega 8535

Mikrokontroler ATmega 8535 memiliki 40 buah pin yang memiliki konfigurasi tersendiri. ATmega 8535 memiliki 4 buah port I/O yaitu Port A (PA.0-PA.7), Port B (PB.0-PB.7), Port C (PC.0-PC.7), dan Port D (PD.0-PD.7). Berikut konfigurasi pin ATmega 8535 yang dapat dilihat pada gambar 2.15.

(XCK/T0) PB0	1	40	PA0 (ADC0)
(T1) PB1	2	39	PA1 (ADC1)
(INT2/AIN0) PB2	3	38	PA2 (ADC2)
(OC0/AIN1) PB3	4	37	PA3 (ADC3)
(SS) PB4	5	36	PA4 (ADC4)
(MOSI) PB5	6	35	PA5 (ADC5)
(MISO) PB6	7	34	PA6 (ADC6)
(SCK) PB7	8	33	PA7 (ADC7)
RESET	9	32	AREF
VCC	10	31	GND
GND	11	30	AVCC
XTAL2	12	29	PC7 (TOSC2)
XTAL1	13	28	PC6 (TOSC1)
(RXD) PD0	14	27	PC5
(TXD) PD1	15	26	PC4
(INT0) PD2	16	25	PC3
(INT1) PD3	17	24	PC2
(OC1B) PD4	18	23	PC1 (SDA)
(OC1A) PD5	19	22	PC0 (SCL)
(ICP1) PD6	20	21	PD7 (OC2)

Gambar 2.13 Konfigurasi Pin ATmega 8535

Pin-pin tersebut memiliki fungsi-fungsi yang berbeda. Begitu juga dengan port-port dari ATmega 8535 yang memiliki sifat bidirectional. Berikut ini penjelasan dari masing-masing pin ATmega 8535.

1. VCC

Merupakan pin yang berfungsi sebagai pin masukan catudaya.

2. GND

Merupakan pin ground.

3. Port A(PA.0...PA.7)

Merupakan terminal masukan analog menuju A/D Converter. Port ini juga berfungsi sebagai Port I/O 8 bit dua arah(*bidirectional*), jika A/D Converter tidak diaktifkan.

4. Port B(PB.0...PB.7)

Merupakan port I/O 8 bit dua arah (*bidirectional*), dengan resistor pull-up internal. Port B juga dapat berfungsi sebagai terminal khusus yaitu Timer/Counter, komparator analog, dan SPI.

5. Port C(PC.0...PC.7)

Merupakan pin I/O 8 bit dua arah (*bidirectional*) dengan resistor pull-up internal (dipilih untuk setiap bit) dan pin fungsi khusus, yaitu komparator analog dan Timer Oscillator.

6. Port D (PD.0 ...PD.7)

Merupakan port I/O 8 bit dua arah (*bidirectional*), dengan resistor pull-up internal Port D juga berfungsi sebagai terminal khusus yaitu komparator analog, interupsi eksternal, dan komunikasi serial.

7. RESET

Merupakan pin yang digunakan untuk meng-clear/mengembalikan semua register I/O ke nilai awalnya.

8. XTAL1(penguat osilator/pengaman)

Merupakan pin input penguat osilator inverting dan input pada rangkaian operasi clock internal.

9. XTAL2(penguat osilator/pengaman)

Merupakan pin output dari penguat osilator inverting.

10. AVCC

Merupakan pin masukan untuk tegangan ADC.

11. AREF

Merupakan pin masukan tegangan referensi ADC.

2.12 Bahasa Pemrograman C

Bahasa pemrograman C merupakan salah satu bahasa pemrograman komputer. Dibuat pada tahun 1972 oleh Dennis Ritchie untuk Sistem Operasi Unix di Bell Telephone Laboratories.

Bahasa C mempunyai kemampuan lebih dibanding dengan bahasa pemrograman lain. Bahasa C merupakan bahasa pemrograman yang bersifat portable, yaitu suatu program yang dibuat dengan bahasa C pada suatu komputer akan dapat dijalankan pada komputer lain dengan sedikit (atau tanpa) ada perubahan yang berarti. (Andrianto,2013).

Bahasa C merupakan bahasa yang biasa digunakan untuk keperluan pemrograman sistem, antara lain membuat :

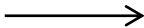
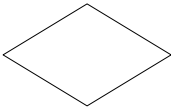
- Assembler
- Interpreter
- Compiler
- Sistem Operasi
- Program bantu(utility)
- Paket program aplikasi

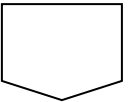
Dalam beberapa *literature*, bahasa C digolongkan sebagai bahasa tingkat menengah(medium level language). Penggolongan ini bukan berarti bahasa C kurang ampuh atau lebih sulit dibandingkan dengan bahasa tingkat tinggi. Namun untuk menegaskan bahwa bahasa C bukanlah bahasa yang berorientasi pada mesin, yang merupakan ciri dari bahasa tingkat rendah yaitu bahasa mesin dan assembly. Pada kenyataannya, bahasa C mengkombinasi elemen dalam bahasa tingkat tinggi dan bahasa tingkat rendah, yaitu kemudahan dalam membuat program yang ditawarkan pada bahasa tingkat tinggi dan kecepatan eksekusi dari bahasa tingkat rendah.

2.13 Pengenalan *Flowchart*

Menurut Jogiyanto (2005:795) dalam bukunya yang berjudul “Analisa dan Desain Sistem Informasi” mengatakan bagan alir (*flowchart*) adalah bagan (*Chart*) yang menunjukkan alir (*Flow*) di dalam program atau prosedur sistem secara logika. Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa bagan alir (*flowchart*) adalah suatu bagan yang berbentuk simbol yang menunjukkan prosedur sistem secara logika.

Tabel 2.2 Simbol-simbol Flowchart

No.	Simbol	Keterangan
1.	Flow Lines 	menyatakan jalannya arus suatu proses
2.	Terminal (mulai atau berhenti) 	menyatakan permulaan atau akhir suatu program
3.	Input atau output 	menyatakan proses <i>input</i> atau <i>output</i> tanpa tergantung jenis peralatannya
4.	Proses (pengolahan) 	menyatakan suatu tindakan (proses) yang dilakukan oleh komputer
5.	Decision (Keputusan) 	menunjukkan suatu kondisi tertentu yang akan menghasilkan dua kemungkinan jawaban : ya/tidak
6.	Predefined 	menyatakan penyediaan tempat penyimpanan suatu pengolahan untuk memberi harga awal

7.	Connector (penghubung) 	menyatakan sambungan dari proses ke proses lainnya dalam halaman yang sama
8.	Off-Line Connector 	menyatakan sambungan dari proses ke proses lainnya dalam halaman yang berbeda