

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. *Slider Kamera.*

Slider Kamera adalah tempat dimana kamera DSLR, webcam, atau kamera *broadcast* diletakkan dan digeserkan menggunakan manual baik ke kiri-kanan atau ke depan-belakang sesuai dengan jenis *slider* tersebut. Fungsi utama dari *Slider Kamera* ini adalah untuk memperhalus *movement* kamera, baik dari segi teknik pengambilan maupun segi sinematografi. Banyak sekali jenis dari kamera *slider*, namun dalam membeli produk haruslah berhati-hati. Karena dalam beberapa kasus, banyak yang baru saja memakai sudah rusak atau tidak lancar. Berikut hal – hal yang perlu dipertimbangkan dalam menggunakan slider :

1. Kelancaran *Slider*.

Sebagian besar *slider* benar-benar halus ketika dijalankan secara horizontal ataupun vertikal. Kesalahan yang sering terjadi dalam penggunaan *slider* adalah ditekannya kamera saat dalam menempel dengan *slider*, akibatnya *slider* kurang mulus.

2. Daya Tahan.

Slider yang berkualitas adalah *slider* yang mampu meluncur dengan sangat baik meskipun sudah sering dan lama dipakai, bahkan dengan beberapa benturan. Jika rel rusak, dan mengganggu efek *sliding*, sebaiknya membeli *slider* baru.

3. Mobilitas.

Hal ini tergantung pada jenis pekerjaan yang biasanya dilakukan. Jika memproduksi film hanya menggunakan 2 kru, sebaiknya membeli *slider* ukuran 5 kaki, jenisnya adalah *Kessler Cine Slider*.

4. Panjang *slider*.

Hal ini tergantung pada projek film yang dikerjakan. *Slider* meteran yang benar-benar lebar, berguna untuk *movement* kamera yang lebih luas.



Gambar 2.1. Slider Kamera

(Sumber : <http://www.cinema5d.com>)

2.2. Modul Bluetooth HC – 05.

Bluetooth adalah protokol komunikasi *wireless* yang bekerja pada frekuensi radio 2.4 GHz untuk pertukaran data pada perangkat bergerak seperti PDA (*Personal Digital Assistant*), laptop, HP (*Handphone*), dan lain - lain. Salah satu hasil contoh modul *Bluetooth* yang paling banyak digunakan adalah tipe HC-05. modul *Bluetooth* HC-05 merupakan salah satu modul *Bluetooth* yang dapat ditemukan dipasaran dengan harga yang relatif murah. Modul *Bluetooth* HC-05 terdiri dari 6 pin konektor, yang setiap pin konektor memiliki fungsi yang berbeda - beda. Untuk gambar *module bluetooth* dapat dilihat pada gambar 2.1 dibawah ini:

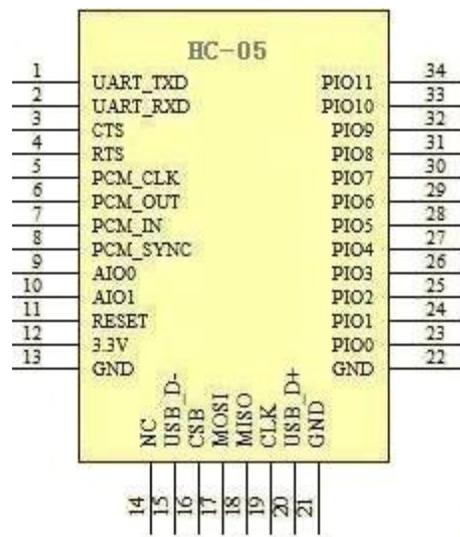


Gambar 2.2. Modul Bluetooth HC – 05

(Sumber : <http://www.gadgetronicx.com>)

Modul *Bluetooth* HC-05 dengan *supply* tegangan sebesar 3,3 V ke pin 12 modul *Bluetooth* sebagai VCC. Pin 1 pada modul *Bluetooth* sebagai transmitter. kemudian pin 2 pada *Bluetooth* sebagai *receiver*.

Berikut merupakan konfigurasi pin *bluetooth* HC-05 ditunjukkan pada gambar 2.3. dibawah ini:



(Sumber : <http://www.gadgetronicx.com>)

Gambar 2.3. Konfigurasi Pin HC-05

Konfigurasi pin modul *Bluetooth* HC-05 dapat dilihat pada tabel 2.1. berikut ini :

Tabel 2.1. Konfigurasi Pin Module Bluetooth HC-05

No.	Nomor Pin	Nama	Fungsi
1.	Pin 1	Key	-
2.	Pin 2	VCC	Sumber tegangan
3.	Pin 3	GND	Ground tegangan
4.	Pin 4	TXD	Mengirim data
5.	Pin 5	RXD	Menerima data
6.	Pin 6	STATE	-

2.3. Mikrokontroler ATmega 16.

2.3.1. Pengertian Mikrokontroler.

Menurut Chamim (2012) Mikrokontroler adalah sebuah sistem komputer yang seluruh atau sebagian besar elemennya dikemas dalam satu chip IC, sehingga sering disebut single chip microcomputer. Mikrokontroler merupakan sistem komputer yang mempunyai salah satu atau beberapa tugas yang sangat spesifik.

2.3.2. Pengertian Mikrokontroler ATmega16.

Menurut Anggraini (2014) Salah satu mikrokontroler yang banyak digunakan saat ini yaitu mikrokontroler AVR. AVR adalah mikrokontroler RISC (Reduce Instruction Set Compute) 8 bit berdasarkan arsitektur Harvard. Secara umum mikrokontroler AVR dapat dikelompokkan menjadi 3 kelompok, yaitu keluarga AT90Sxx, ATmega dan ATtiny. Pada dasarnya yang membedakan masing-masing kelas adalah memori, peripheral, dan fiturnya. Seperti mikroprosesor pada umumnya, secara internal mikrokontroler ATmega16 terdiri atas unit-unit fungsionalnya Arithmetic and Logical Unit (ALU), himpunan register kerja, register dan dekoder instruksi, dan pewaktu beserta komponen kendali lainnya. Berbeda dengan mikroprosesor, mikrokontroler menyediakan memori dalam serpih yang sama dengan prosesornya (in chip).

2.3.3. Arsitektur ATmega16.

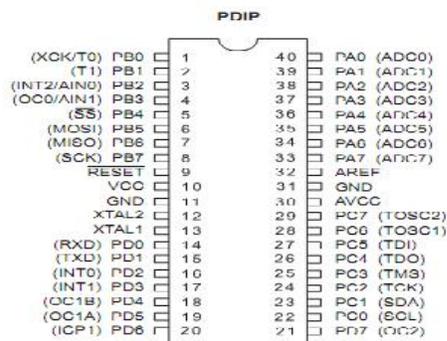
Mikrokontroler ini menggunakan arsitektur Harvard yang memisahkan memori program dari memori data, baik bus alamat maupun bus data, sehingga pengaksesan program dan data dapat dilakukan secara bersamaan (concurrent). Secara garis besar mikrokontroler ATmega16 terdiri dari :

1. Arsitektur RISC dengan throughput mencapai 16 MIPS pada frekuensi 16Mhz.
2. Memiliki kapasitas Flash memori 16Kbyte, EEPROM 512 Byte, dan SRAM 1Kbyte.

3. Saluran I/O 32 buah, yaitu Bandar A, Bandar B, Bandar C, dan Bandar D.
4. CPU yang terdiri dari 32 buah register.
5. User interupsi internal dan eksternal.
6. Bandar antarmuka SPI dan Bandar USART sebagai komunikasi serial.
7. Fitur Peripheralsnya terdiri dari :
 - a. Dua buah 8-bit timer/counter dengan prescaler terpisah dan mode compare.
 - b. Satu buah 16-bit timer/counter dengan prescaler terpisah, mode compare, dan mode capture.
 - c. Real time counter dengan osilator tersendiri.
 - d. Empat kanal PWM dan Antarmuka komparator analog
 - e. 8 kanal, 10 bit ADC.
 - f. Byte-oriented Two-wire Serial Interface.
 - g. Watchdog timer dengan osilator internal.

2.3.4. Konfigurasi PIN ATmega16.

Konfigurasi pena (pin) mikrokontroler Atmega16 dengan kemasan 40- pena dapat dilihat pada Gambar 2.5. Dari gambar tersebut dapat terlihat ATmega16 memiliki 8 pena untuk masing-masing bandar A (Port A), bandar B (Port B), bandar C (Port C), dan bandar D (Port D).



Gambar 2.4. Pin-Pin Atmega16

(Sumber : <http://www.staff.ugm.ac.id>)

2.4. Bahasa Pemrograman C.

Akar dari bahasa C adalah dari bahasa BCPL yang dikembangkan oleh Martin Richards pada tahun 1967. Bahasa C adalah bahasa yang standar, artinya suatu program ditulis dengan versi bahasa C tertentu akan dapat dikompilasi dengan versi bahasa C yang lain dengan sedikit modifikasi.

Beberapa alasan mengapa bahasa C banyak digunakan, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Bahasa C tersedia hampir di semua jenis computer
2. Kode bahasa C sifatnya adalah portable Aplikasi yang ditulis dengan bahasa C untuk suatu komputer tertentu dapat digunakan di komputer lain hanya dengan sedikit modifikasi.
3. Bahasa C hanya menyediakan sedikit kata-kata kunci
4. Proses executable program bahasa C lebih cepat
5. Dukungan pustaka yang banyak Keandalan bahasa C dicapai dengan adanya fungsi-fungsi pustaka.
6. Bahasa C adalah bahasa yang terstruktur. Bahasa C mempunyai struktur yang baik sehingga mudah untuk dipahami. C mempunyai fungsi-fungsi sebagai program bagiannya.
7. Selain bahasa tingkat tinggi, C juga dianggap sebagai bahasa tingkat menengah. Bahasa C mampu menggabungkan kemampuan bahasa tingkat tinggi dengan bahasa tingkat rendah.
8. Bahasa C adalah compiler Karena C sifatnya adalah compiler, maka akan menghasilkan executable program yang banyak dibutuhkan oleh program-program komersial.

2.5. Pengenalan *CodeVision-AVR*.

CodeVisionAVR pada dasarnya merupakan perangkat lunak pemrograman mikrontroler keluarga AVR berbasis bahasa C. Ada tiga komponen penting yang

telah diintegrasikan dalam perangkat lunak ini: Compiler C, IDE dan Program generator.

Berdasarkan spesifikasi yang dikeluarkan oleh perusahaan pengembangnya, Compiler C yang digunakan hampir mengimplementasikan semua komponen standar yang ada pada bahasa C standar ANSI (seperti struktur program, jenis tipe data, jenis operator, dan library fungsi standar-berikut penamaannya). Tetapi walaupun demikian, dibandingkan bahasa C untuk aplikasi komputer, compiler C untuk microcontroller ini memiliki sedikit perbedaan yang disesuaikan dengan arsitektur AVR tempat program C tersebut ditanamkan (embedded). Khusus untuk library fungsi, disamping library standar (seperti fungsi-fungsi matematik, manipulasi String, pengaksesan memori dan sebagainya),

CodeVisionAVR juga menyediakan fungsi-fungsi tambahan yang sangat bermanfaat dalam pemrograman antarmuka AVR dengan perangkat luar yang umum digunakan dalam aplikasi kontrol. Beberapa fungsi library yang penting diantaranya adalah fungsi-fungsi untuk pengaksesan LCD, komunikasi I2C, IC RTC (Real time

Integrated Development Environment (IDE) telah diadaptasikan pada chip AVR yaitu In-System Programmer software, memungkinkan programmer untuk mentransfer program ke chip mikrokontroler secara otomatis setelah proses assembly/kompilasi berhasil. In-System Programmer software didesign untuk bekerja dan dapat berjalan dengan perangkat lunak lain seperti AVR Dragon, AVRISP, Atmel STK500, dan lain sebagainya.

CodeVisionAVR juga memiliki CodeWizardAVR sebagai generator program otomatis, yang memungkinkan kita untuk menulis, segala bentuk pengaturan Chip dalam waktu singkat, dan semua kode yang dibutuhkan.



Gambar 2.5. Tampilan Awal Code Vision AVR

(Sumber : <http://www.robometricschool.com>)

2.6. Pengenalan Android.

Android adalah *software platform* yang *open source* untuk *mobile device*. Android berisi sistem operasi, *middleware* dan aplikasi-aplikasi dasar. Basis OS Android adalah *kernel Linux 2.6* yang telah dimodifikasi untuk *mobile device*. Android versi 1.0 dikeluarkan tanggal 23 September 2008. Versi 1.1 adalah versi yang pertama kali digunakan di *mobile phone* disusul versi 1.5 (*Cupcake*), 1.6 (*Donut*) dan lain - lain. Versi Android terakhir adalah:

1. 2.2 (*Froyo*), mempercepat kinerja dengan *Just In Time compiler* dan *Chrome V8 JavaScript engine*, *Wi-Fi hotspot tethering* dan *support Adobe Flash*.
2. 2.3 (*Gingerbread*), memperbaiki *user interface*, *soft keyboard*, *copy/paste features* dan *support Near Field Communication (NFC)*.
3. 3.0 (*Honeycomb*), diperuntukkan untuk tablet yang menggunakan layar lebih besar, *multicore processors* dan *hardware acceleration* untuk grafis.
4. 4.0 (*Ice-cream sandwich*), kombinasi *Gingerbread* and 3.0 *Honeycomb*. Integrasi antara platform untuk tablet dan smartphone.
5. 4.1 & 4.2 (*Jelly-Bean*), *user interface* yang lebih halus (*project butter*).

Untuk mengembangkan aplikasi di Android, bahasa utama yang digunakan adalah Java, tetapi bukan dalam platform J2ME yang memiliki banyak keterbatasan. Platform yang digunakan di Android setara dengan J2SE, dan ini merupakan kelebihan utama Android.

Fitur-fitur utama Android yang dapat dimanfaatkan oleh pengembang app sebagai berikut:

1. Database dengan SQLite.
2. Menulis dan membaca file di SD card.
3. Integrated browser berbasis WebKit engine
4. 2D graphics library; dan OpenGL ES 2.0 untuk 3D graphics
5. Lokasi dan sensor: GPS, compass, gyroscope, barometer, light sensor, accelerometer.
6. Renderscript untuk pemrosesan paralel memanfaatkan CPU dan GPU
7. Kamera, Audio capture, Jetplayer, Media support untuk MPEG4, H.264, MP3, AAC, AMR, JPG, PNG, GIF
8. GSM Telephony: fasilitas telepon dan SMS.
9. Connectivity: USB, Bluetooth, NFC, SIP (Session Initiation Protocol, internet telephony khususnya untuk video conference dan instant messaging) dan WiFi
10. Multitouch

2.7. Pengenalan *Eclipse*.

Eclipse adalah sebuah IDE (*Integrated Development Environment*) untuk mengembangkan perangkat lunak dan dapat dijalankan di semua platform (*platformindependent*). *Eclipse* awalnya dikembangkan oleh IBM untuk menggantikan perangkat lunak pengembangan IBM *Visual Age For Java 4.0*. Produk *Eclipse* ini diluncurkan oleh IBM pada tanggal 5 November 2001. IBM menginvestasikan US\$ 40 juta untuk pengembangannya. Sejak 5 November 2001, konsorsium *Eclipse Foundation* mengambil alih pengembangan *Eclipse* lebih lanjut.

Sejak versi 3.0 *Eclipse* pada dasarnya merupakan sebuah *kernel*. Apa yang dapat digunakan di dalam Eclipse sebenarnya adalah fungsi dari *plug-in* yang sudah dipasang. Ini merupakan basis dari Eclipse yang dinamakan *Rich Client Platform (RCP)*.

Secara standar Eclipse selalu dilengkapi dengan JDT (*Java Development Tools*), *plug-in* yang membuat Eclipse kompatibel untuk mengembangkan program Java, dan PDE (*Plug-in Development Environment*) untuk mengembangkan *plug-in* baru. Eclipse beserta *plug-in*nya diimplementasikan dalam bahasa pemrograman Java. Eclipse tidak saja untuk mengembangkan program Java, tetapi juga untuk berbagai macam keperluan. Perluasan apapun cukup dengan menginstal *plug-in* yang dibutuhkan. Apabila ingin mengembangkan program C/C++ maka telah terdapat *plug-in CDT (C/C++ Development Tools)* yang dapat dipasang di Eclipse untuk Eclipse menjadi perangkat untuk pengembangan C/C++.

2.7.1. Versi Peluncuran *Eclipse*.

Sejak tahun 2006, Eclipse Foundation mengkoordinasikan peluncuran Eclipse secara rutin dan simultan yang dikenal dengan nama *Simultaneous Release*. Setiap versi peluncuran terdiri dari Eclipse Platform dan juga sejumlah proyek yang terlibat dalam proyek *Eclipse*.

Tujuan dari sistem ini adalah untuk menyediakan distribusi *Eclipse* dengan fitur-fitur dan versi yang terstandarisasi. Hal ini juga dimaksudkan untuk mempermudah deployment dan maintenance untuk sistem enterprise, serta untuk kenyamanan. Peluncuran simultan dijadwalkan pada bulan Juni setiap tahunnya. Berikut adalah tabel Versi Peluncuran *Eclipse*.

Tabel 2.2. Tabel Versi Peluncuran Eclipse.

Kode Peluncuran	Tanggal Peluncuran	Platform	Nama Proyek
<i>Eclipse 3.0</i>	28 Juni 2004	3.0	
<i>Eclipse 3.1</i>	28 Juni 2005	3.1	

<i>Callisto</i>	30 Juni 2006	3.2	<i>Callisto Projects</i>
<i>Europa</i>	29 Juni 2007	3.3	<i>Europa Projects</i>
<i>Ganymede</i>	25 Juni 2008	3.4	<i>Ganymede Projects</i>
<i>Galileo</i>	24 Juni 2009	3.5	<i>Galileo Projects</i>
<i>Helios</i>	23 Juni 2010	3.6	
<i>Juno</i>	Juni 2012	4.2	

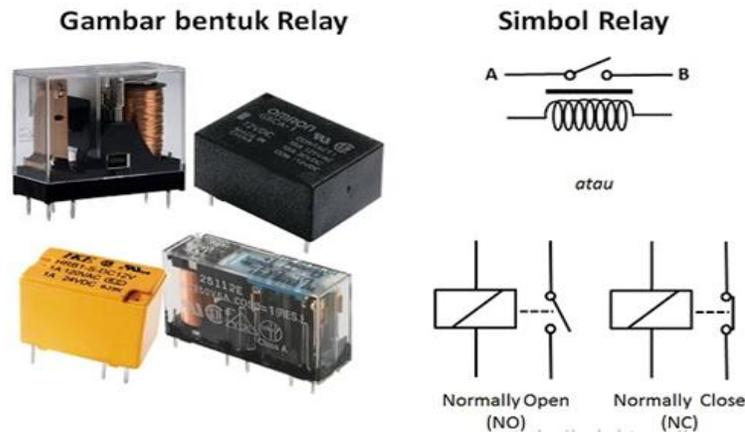
Disini Penulis menggunakan *Eclipse* Versi 4.2 atau *Eclipse Juno* sebagai aplikasi untuk kendali *Slider* Kamera. Hingga saat ini versi *Eclipse* sudah cukup banyak namun yang mendukung *plug-in* ADT (*Android Development Tool*) adalah versi 3.4 keatas cukup dengan menginstal *plug-in* yang dibutuhkan. Karena Alat ini menggunakan Mikrokontroler yang menggunakan bahasa C++ maka Penulis mengembangkan program C/C++ dengan menggunakan *plug-in* CDT (*C/C++ Development Tools*) yang dapat dipasang di *Eclipse* untuk menjadi perangkat untuk pengembangan C/C++.

2.8. *Relay*.

Menurut Bishop (2004:55) *Relay* adalah sebuah saklar yang di kendalikan oleh arus. *Relay* memiliki sebuah kumparan tegangan rendah yang dililitkan pada sebuah inti dan arus nominal yang harus dipenuhi output Hal -5 rangkaian pendriver atau pengemudinya. Arus yang digunakan pada rangkaian adalah arus DC.

Relay menggunakan Prinsip Elektromagnetik untuk menggerakkan Kontak Saklar sehingga dengan arus listrik yang kecil (low power) dapat menghantarkan listrik yang bertegangan lebih tinggi. Sebagai contoh, dengan *Relay* yang menggunakan Elektromagnet 5V dan 50 mA mampu menggerakkan Armature *Relay* (yang berfungsi sebagai saklarnya) untuk menghantarkan listrik 220V 2A.

Dibawah ini adalah gambar bentuk *Relay* dan Simbol *Relay* yang sering ditemukan di Rangkaian Elektronika.



Gambar 2.6. Bentuk dan Simbol relay

(Sumber : <http://www.teknikelektronika.com>)

Pada dasarnya, Relay terdiri dari 4 komponen dasar yaitu :

- a. Electromagnet (Coil)
- b. Armature
- c. Switch Contact Point (Saklar)
- d. Spring

2.9. Dioda.

Menurut Malvino, (2003:66) Pengertian Dioda adalah komponen aktif yang memiliki dua kutub dan bersifat semikonduktor. Dioda juga bisa dialiri arus listrik ke satu arah dan menghambat arus dari arah sebaliknya. Dioda sebenarnya tidak memiliki karakter yang sempurna, melainkan memiliki karakter yang berhubungan dengan arus dan tegangan kompleks yang tidak linier dan seringkali tergantung pada teknologi yang digunakan serta parameter penggunaannya.



Gambar 2.7. Simbol Dioda

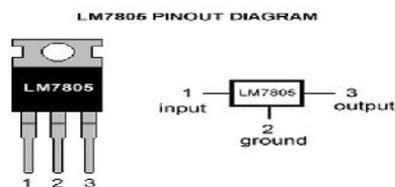
(Sumber : <http://www.elektronikabersama.web.id>)

Fungsi Dioda sangat penting didalam rangkaian elektronika. Karena dioda adalah komponen semikonduktor yang terdiri dari penyambung P-N. Dioda merupakan gabungan dari dua kata elektroda, yaitu anoda dan katoda. Sifat lain dari dioda adalah menghantarkan arus pada tegangan maju dan menghambat arus pada aliran tegangan balik. Selain itu, masih banyak lagi fungsi dioda lainnya, sebagai berikut :

1. Sebagai penyearah untuk komponen dioda bridge.
2. Sebagai penstabil tegangan pada komponen dioda zener.
3. Sebagai pengaman atau sekering.
4. Sebagai pemangkas atau pembuang level sinyal yang ada di atas atau bawah tegangan tertentu pada rangkaian clipper.
5. Sebagai penambah komponen DC didalam sinyal AC pada rangkaian clamper.
6. Sebagai pengganda tegangan.
7. Sebagai indikator untuk rangkaian LED (Light Emiting Diode).
8. Dapat digunakan sebagai sensor panas pada aplikasi rangkaian power amplifier.
9. Sebagai sensor cahaya pada komponen dioda photo.
10. Sebagai rangkaian VCO (Voltage Controlled Oscilator) pada komponen dioda varactor.

2.10. IC LM7805.

IC LM 7805 (regulator) adalah untuk menstabilkan tegangan dari catu daya bila terjadi perubahan tegangan.



Gambar 2.8. IC LM7805

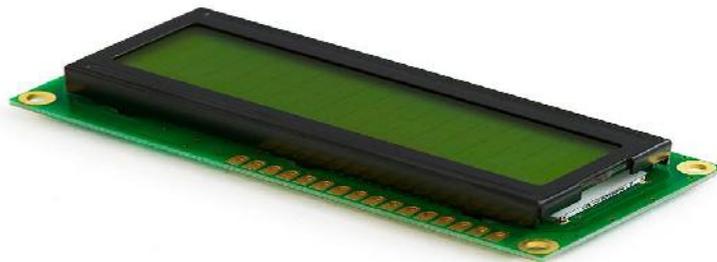
(Sumber : <http://www.teknikelektronika.com>)

Keuntungan memakai IC LM 7805 :

1. Tidak membutuhkan penambahan komponen luar yang sangat sedikit.
2. Mempunyai proteksi terhadap arus hubungan singkat
3. Mempunyai tegangan output yang konstan
4. Mempunyai arus rendah
5. Memiliki ripple output yang sangat kecil
6. Pembiayaan rendah

2.11. LCD (*Liquid Crystal Display*) .

Layar LCD merupakan suatu media penampilan data yang sangat efektif dan efisien dalam penggunaannya. Untuk menampilkan sebuah karakter pada layar LCD diperlukan beberapa rangkaian tambahan. Untuk lebih memudahkan para pengguna, maka beberapa perusahaan elektronik menciptakan modul LCD. Modul LCD memiliki 3 jalur kontrol yang bernama RS, R/W, dan E. RS digunakan untuk memberitahukan kepada LCD apakah data yang diberikan adalah kata instruksi (instruction word) atau kata data (data word). Jika akan mengirim instruksi, RS harus dibuat 0, sedangkan untuk mengirimkan data RS harus berlogika 1. Bentuk fisik LCD 16x2 ditunjukkan pada gambar dibawah ini:



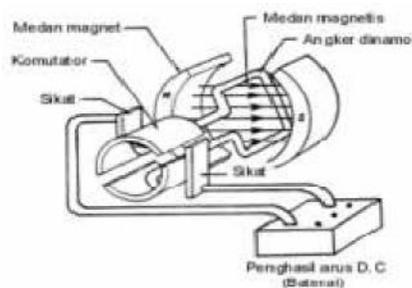
Gambar 2.9. Bentuk Fisik LCD 16x2

(Sumber : <http://www.leselektronika.com>)

LCD dibagi menjadi dua bagian yaitu bagian depan panel LCD yang terdiri dari banyak dot atau titik LCD dan Microcontroller yang menempel pada bagian belakang panel LCD yang berfungsi untuk mengatur titik-titik LCD sehingga dapat menampilkan huruf, angka, dan simbol khusus yang dapat terbaca.

2.12. Motor DC.

Motor DC memerlukan suplai tegangan yang searah pada kumparan medan untuk diubah menjadi energi mekanik. Kumparan medan pada motor dc disebut stator (bagian yang tidak berputar) dan kumparan jangkar disebut rotor (bagian yang berputar). Jika terjadi putaran pada kumparan jangkar dalam pada medan magnet, maka akan timbul tegangan (GGL) yang berubah-ubah arah pada setiap setengah putaran, sehingga merupakan tegangan bolak-balik. Prinsip kerja dari arus searah adalah membalik fasa tegangan dari gelombang yang mempunyai nilai positif dengan menggunakan komutator, dengan demikian arus yang berbalik arah dengan kumparan jangkar yang berputar dalam medan magnet. Bentuk motor paling sederhana memiliki kumparan satu lilitan yang bias berputar bebas di antara kutub-kutub magnet permanen. Catu tegangan dc dari baterai menuju ke lilitan melalui sikat yang menyentuh komutator, dua segmen yang terhubung dengan dua ujung lilitan. Kumparan satu lilitan pada gambar di atas disebut angker dinamo. Angker dinamo adalah sebutan untuk komponen yang berputar di antara medan magnet.



Gambar 2.10. Motor DC Sederhana

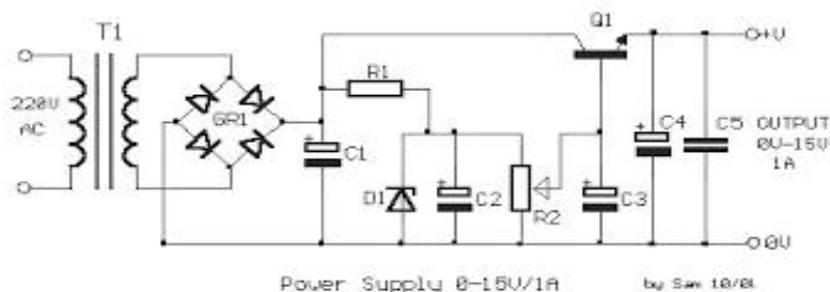
(Sumber : <http://www.leselektronika.com>)

Salah satu contoh motor DC adalah dinamo. Dinamo adalah mesin listrik atau pembangkit tenaga listrik. Alat untuk mengubah energi kinetik menjadi tenaga listrik. Jika dinamo itu menghasilkan arus bolak-balik (AC), maka sering disebut alternator. Dalam dnamo, kumparan berada dalam ruangan bermedan magnet *homogeny*. Jika kumparan berputar, maka fluks magnet yang menembus kumparan itu selalu berubah-ubah setiap waktu.

2.13. Power Supply.

Pada dasarnya setiap sistem atau perangkat elektronika seperti radio tape, televise, komputer dan lain – lain memerlukan sebuah sumber tegangan arus searah atau *direct current* (DC). Tentu saja untuk keperluan tersebut dapat digunakan sebuah baterai sebagai peralatan yang sesuai dan efektif. Pada sistem yang lebih besar, dimana tegangan dan daya yang diperlukan cukup besar, baterai sangat sulit digunakan dan harganya yang cukup mahal.

Power Supply adalah perangkat keras yang berfungsi untuk menyuplai tegangan langsung ke komponen dalam *casing* yang membutuhkan tegangan, misalnya motherboard,hardisk,kipas dan lain – lain. Masukan power supply berupa arus bolak – balik (AC) sehingga power supply harus mengubah tegangan AC menjadi DC (arus searah), karena perangkat keras komputer hanya dapat beroperasi dengan arus DC. Power supply berupa kotak yang umumnya diletakkan dibagian belakang atas *casing*.



Gambar 2.11. Rangkaian Power Supply

(Sumber : <http://www.skemarangkaianpcb.com>)

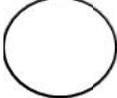
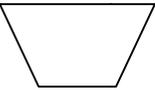
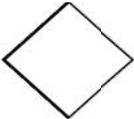
2.14. Flowchart.

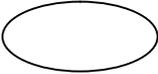
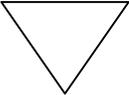
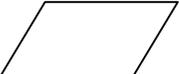
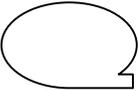
2.14.1. Pengertian Flowchart.

Menurut Jogiyanto (2005:795) bagan alir (flowchart) adalah bagan (chart) yang menunjukkan hasil (flow) didalam program atau prosedur sistem secara logika. Bagan alir digunakan terutama untuk alat bantu komunikasi dan untuk dokumentasi.

Flowchart adalah bagan-bagan yang mempunyai arus yang menggambarkan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah. Flowchart merupakan cara penyajian dari suatu algoritma (Al-Bahra,2006).

Tabel 2.3. Simbol-Simbol *Flowchart*

No	Simbol	Keterangan
1		Simbol arus / <i>flow</i> , yaitu menyatakan jalannya arus suatu proses
2		Simbol connector, berfungsi menyatakan sambungan dari proses ke proses lainnya dalam halaman yang sama
3		Simbol offline connector, menyatakan sambungan dari proses ke proses lainnya dalam halaman berbeda
4		Simbol process, yaitu menyatakan suatu tindakan (proses) yang dilakukan oleh komputer
5		Simbol manual, yaitu menyatakan suatu tindakan (proses) yang tidak dilakukan oleh komputer
6		Simbol decision, yaitu menunjukan suatu kondisi tertentu yang akan menghasilkan dua kemungkinan jawaban : ya atau tidak

7		Simbol terminal, yaitu menyatakan permulaan atau akhir suatu program
8		Simbol predefined process, yaitu menyatakan penyediaan tempat penyimpanan suatu pengolahan untuk memberi harga awal
9		Simbol keying operation, menyatakan segala jenis operasi yang diproses dengan menggunakan suatu mesin yang mempunyai keyboard
10		Simbol offline-storage, menunjukkan bahwa data dalam simbol ini akan disimpan ke suatu media tertentu
11		Simbol manual input, memasukkan data secara manual dengan menggunakan online keyboard
12		Simbol input/output, menyatakan proses input atau output tanpa tergantung jenis peralatannya
13		Simbol magnetic tape, menyatakan input berasal dari pita magnetis atau output disimpan ke dalam pita magnetis
14		Simbol disk storage, menyatakan input berasal dari disk atau output disimpan ke dalam disk
15		Simbol document, mencetak keluaran dalam bentuk dokumen (melalui printer)