

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Jaringan

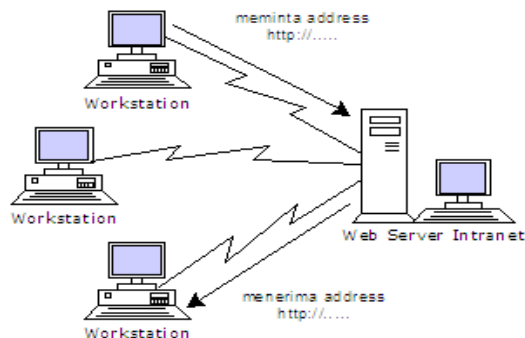
Jaringan komputer adalah dua atau lebih komputer yang terhubung dan dapat membagi data, aplikasi, peralatan komputer, dan koneksi internet atau beberapa kombinasi itu (Lamle, 2012:2). Perkembangan jaringan komputer selanjutnya mengikuti revolusi yang terjadi dalam perkembangan PC.

Jadi dari kesimpulan diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa, Jaringan Komputer merupakan kumpulan dari perangkat keras dan lunak di dalam suatu sistem yang memiliki aturan tertentu untuk mengatur seluruh anggotanya dalam melakukan aktivitas komunikasi. atau lebih yang terhubung dengan media transmisi kabel atau tanpa kabel (*wireless*).

2.1.1 Pengenalan Jaringan Intranet

Intranet adalah sebuah jaringan privat / privat network yang menggunakan protokol-protokol internet seperti TCP/IP yang digunakan untuk berkomunikasi dan berbagi informasi dalam lingkup tertentu dengan area yang terbatas. Misalnya dalam lingkup sekolah, kapus atau lingkungan kantor.

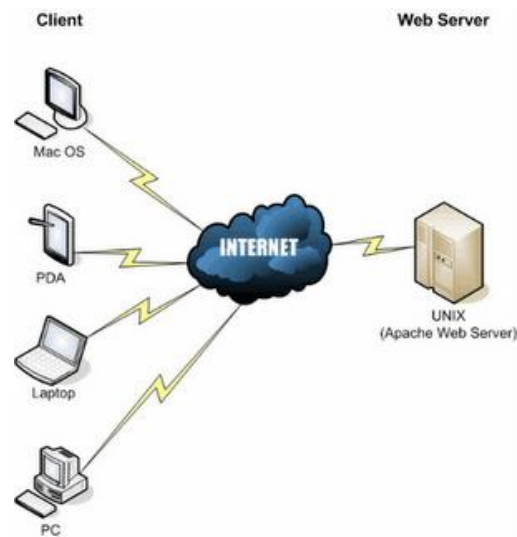
Ketika kita mendengar kata intranet maka kita akan menghubungkannya dengan internet, akan tetapi sebenarnya antara keduanya sangatlah berbeda. Intranet merupakan bagian terkecil dari internet karena intranet hanya mencakup lingkungan yang sangat kecil dan intranet sendiri tidak bisa terkoneksi dengan jaringan yang lebih luas jika tidak ada akses internet.



Gambar 2.1 Jaringan Intranet

2.1.2 Prinsip Kerja intranet pada jaringan komputer

Sesuai dengan definisi dari intranet itu sendiri fungsi dari intranet adalah untuk menghubungkan komputer satu dengan komputer lain juga perangkat jaringan yang lain seperti: switch, server, printer dan access point, akan tetapi layanannya terbatas hanya satu lokasi saja.

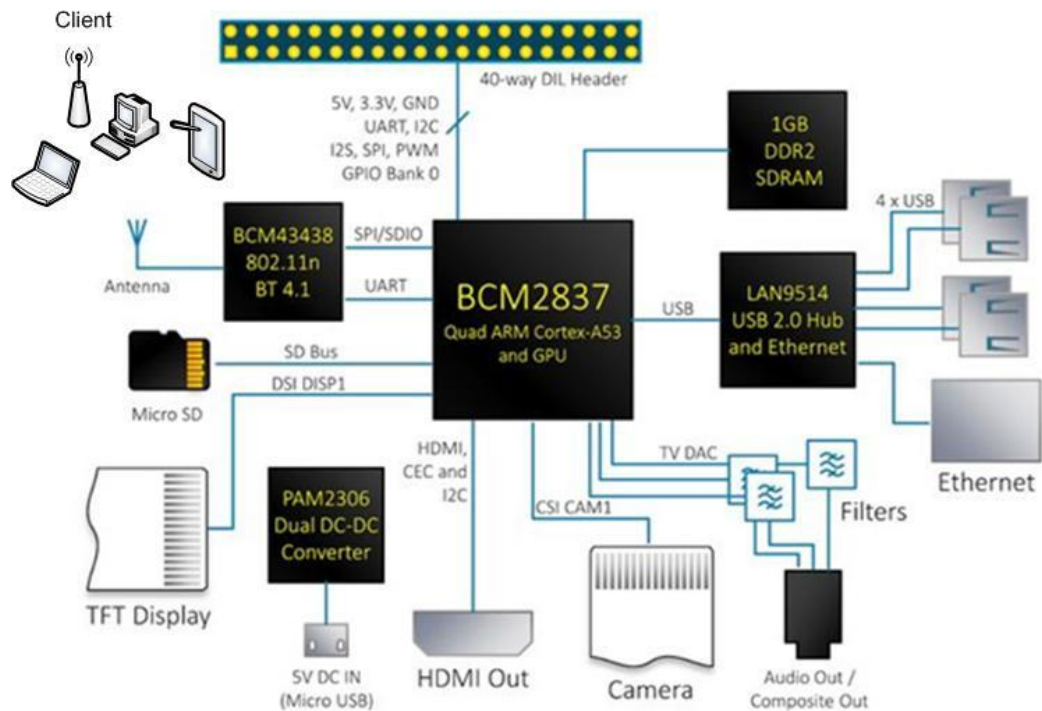


Gambar 2.2 Prinsip kerja jaringan intranet

2.2 *Raspberry Pi*

Raspberry Pi (juga dikenal sebagai RasPi) adalah sebuah SBC (SingleBoard Computer) seukuran kartu kredit yang dikembangkan oleh Yayasan Raspberry Pi di Inggris (UK) dengan maksud untuk memicu pengajaran ilmu komputer dasar di sekolah-sekolah. Raspberry Pi menggunakan system on a chip (SoC) dari Broadcom BCM2835 hingga BCM2837 (Raspberry Pi 3), juga sudah termasuk prosesor ARM1176JZF-S 700 MHz bahkan 1.2GHz 64-bit quad-core ARMv8 CPU untuk Raspberry Pi 3, GPU VideoCore IV dan kapasitas RAM hingga 1 GB. Tidak menggunakan hard disk, namun menggunakan SD Card untuk proses booting dan penyimpanan data jangka-panjang.

2.2.1 Diagram Blok Raspberry Pi B+



Gambar 2.3 Diagram Blok Raspberry PiB+

Berikut penjelasan dari Gambar 2.3 :

1. Broadcom BCM2837 ARM Cortex-AS3

Sebuah prosesor yang berfungsi sebagai pengendali Raspberry Pi B+

2. HDMI out

Merupakan port HDMI yang sama ditemukan di banyak televisi dan monitor komputer saat ini. Penggunaan kabel standard HDMI untuk menghubungkan antara Raspberry Pi dengan layar monitor yang sesuai.

3. CSI connector camera

Camera serial interface Raspberry Pi memiliki dua jalur data, satu jalur jam dan satu port I2C. Port I2C digunakan untuk mengkonfigurasi kamera dan mengirim perintah dan data gambar/video diterima melalui jalur data.

4. Ethernet Out

Ethernet Out adalah cara untuk terhubung dengan jaringan internet. Untuk terhubung dengan jaringan internet ialah dengan menggunakan kabel *Ethernet*. Kabel *ethernet* memungkinkan terhubung dengan akses internet yang stabil dan lebih cepat, hanya saja kurang nyaman untuk dibawa berpindah-pindah. Karena dibatasi dengan panjang dari kabel *ethernet* tersebut.

5. USB 2.0

Raspberry Pi memiliki empat buah port USB, yang memungkinkannya untuk dapat terhubung dengan keyboard, mouse, Wi-Fi dongle, dan USB stick yang berisikan berkas terkait, secara bersamaan.

6. AUDIO OUPUT

Terdapat socket headphone 3,5 mm jack, yang memungkinkan Raspberry Pi terhubung dengan speaker.

7. DSI Display connector

Display Serial Interface memiliki 15 pin biasanya digunakan untuk display LCD seperti LCD pada ponsel.

8. SD card slot

SD card slot digunakan sebagai media penyimpanan dan booting dari Raspberry Pi. Dimana operating system yang digunakan tersimpan beserta dengan berkas lain yang diperlukan.

9. Micro USB power

Micro USB power adalah untuk power, artinya memungkinkan untuk menggunakan charger smartphone yang sesuai untuk Raspberry Pi

10. GPIO Header

Pin GPIO (General Purpose Input/Output) merupakan kumpulan pin yang dapat dimanfaatkan untuk banyak keperluan. Namun untuk fungsi utama dari GPIO sendiri ialah untuk menghubungkan Raspberry Pi dengan perangkat rangkaian elektronik lainnya. Untuk kemudian mengendalikan perangkat tersebut. Keseluruhan terdapat 40 pin GPIO dalam single board computer ini.

Raspberry Pi B+
B+ J8 GPIO Header

	Pin No.		
3.3V	1	2	5V
GPIO2	3	4	5V
GPIO3	5	6	GND
GPIO4	7	8	GPIO14
GND	9	10	GPIO15
GPIO17	11	12	GPIO18
GPIO27	13	14	GND
GPIO22	15	16	GPIO23
3.3V	17	18	GPIO24
GPIO10	19	20	GND
GPIO9	21	22	GPIO25
GPIO11	23	24	GPIO8
GND	25	26	GPIO7
DNC	27	28	DNC
GPIO5	29	30	GND
GPIO6	31	32	GPIO12
GPIO13	33	34	GND
GPIO19	35	36	GPIO16
GPIO26	37	38	GPIO20
GND	39	40	GPIO21

Key

Power +	UART
GND	SPI
IC	GPIO

Gambar 2.4 Rasberry Pi GPIO pin

(sumber : <https://raspijogja.wordpress.com>)

Beberapa istilah yang harus diperhatikan antara lain:

1. Sumber tegangan : 3.3 VDC, 5 VDC dan 0 VD.

Pin ini merupakan pin yang fungsi untuk memberikan tegangan ke komponen seperti sensor, led, motor dan relay. pin ini dihubungkan ke pin vcc pada komponen.

2. General purpose digital inputs/outputs : 17 pin

3. Pin GND atau Ground.

Pin ini dihubungkan ke pin ground atau negatif (-) pada led, sensor, motor maupun relay.

4. I2C : 2 pin

Digunakan ke berbagai antarmuka I2C diantaranya :

- Digital to analogue converter
- Analogue to digital converter
- Oscillators
- Output expander
- input expander

5. SPI : 5 pin

Digunakan untuk antarmuka ke berbagai IC

- Flash memory
- Output expander
- Input expander
- Digital to analogue convertor
- Analogue to digital converter
- Oscillators

6. UART : 2 pin

Digunakan untuk data serial input dan output dan komunikasi untuk ke peripheral external seperti RS232 atau modbus.

2.2.2 Sistem Operasi Raspberry Pi B+

Berikut daftar sistem operasi yang berjalan pada Raspberry Pi B+.

1. Full OS :

- AROS
- Haiku
- Linux :
 - Android : Android 4.0 (Ice Cream Sandwich)
 - Arch Linux ARM
 - R_Pi Bodhi Linux
 - Debian Squeeze

- Firefox OS
- Gentoo Linux
- Google Chrome OS : Chromium OS
- PiBang Linux
- Raspberry Pi Fedora Remix
- Raspbian (Debian Wheezy port with faster floating point support)
- Slackware ARM (formerly ARMslack)
- QtonPi a cross-platform application framework based Linux

distribution

- based on the Qt framework
- WebOS : Open webOS
- Plan 9 from Bell Labs
- RISC OS
- Unix :
 - FreeBSD
 - NETBSD

2. Multi-purpose light distributions:

- Moebius, ARMHF distribusi berdasarkan Debian. Menggunakan repositori Raspbian, cocok di kartu 1 GB microSD. Ini memiliki layanan hanya minimal dan penggunaan memori yang dioptimalkan untuk menjaga footprint kecil.
- Squeezed Arm Puppy, versi Puppy Linux (Puppi) untuk ARMv6 (sap6) khusus untuk Raspberry Pi B+.

3. Single-purpose light distributions:

- IPfire
- OpenELEC
- Raspbmc
- XBMaC
- XBian

User Applications

Aplikasi berikut dapat dengan mudah diinstal pada Raspbian melalui apt-get:

- Asterisk (PBX), Open source PBX dapat digunakan melalui IP phones atau WI-FI softphones.
- BOINC client; Namun sangat sedikit proyek BOINC memberikan ARM compatible client paket software.
- Minidlna, DLNA kompatibel home LAN multimedia server.
- Firefly Media Server (new RPiForked-Daapd), server iTunes kompatibel Open source audio.

2.2.3 Prinsip Kerja Raspberry pi pada Jaringan Intranet

Intranet adalah sebuah jaringan privat / privat *network* yang menggunakan protokol-protokol internet seperti TCP/IP yang digunakan untuk berkomunikasi dan berbagi informasi dalam lingkup tertentu dengan area yang terbatas. Dengan menambahkan sebuah *adapter* WI –FI yang kompatibel dengan raspbian, dapat mengubah Raspberry pi menjadi sebuah *access point*. Untuk melakukan itu, diperlukan penambahan aplikasi seperti hostapd dan dhcp server. Hostapd merupakan aplikasi server untuk mengelola adapter WI–FI yang akan berfungsi sebagai *access point* dan sekaligus melakukan proses validasi terhadap permintaan koneksi dan klien yang akan terhubung kepadanya. Sementara dhcp server bertugas menyediakan alamat IP yang akan dipakai oleh klien setelah proses validasinya berhasil dilakukan oleh hostapd. Jika dikonfigurasi dengan baik, *access point* Raspberry pi ini akan berlaku layaknya *access point* buatan pabrik, dan dapat mengatur apakah SSID *access point* ini akan ditampilkan atau akan disembunyikan (*hidden*). Dan dapat juga mengatur pada kanal berapa sinyal WI–FI ini akan dipancarkan. Semua konfigurasi ini dilakukan dengan mengandalkan terminal yang berbasis teks.

2.3 Raspberry Pi Model B+

Raspberry Pi adalah komputer berukuran kartu kredit yang dikembangkan di Inggris oleh Yayasan Raspberry Pi dengan tujuan untuk mempromosikan pengajaran ilmu pengetahuan dasar komputer di sekolah. Dan Raspberry Pi B+ merupakan model terbaru yang dikeluarkan oleh yayasan pada Bulan Juli 2012.

Raspberry Pi B+ diproduksi melalui lisensi manufaktur yang berkaitan dengan elemen 14/Premier Farnell dan RS komponen. Perusahaan ini menjual Raspberry Pi online.

Raspberry Pi B+ memiliki sistem Broadcom BCM2835 chip (SoC), yang mencakup ARM1176JZF-S 700 MHz processor (firmware termasuk sejumlah mode "Turbo" sehingga pengguna dapat mencoba overclocking, hingga 1 GHz, tanpa mempengaruhi garansi), VideoCore IV GPU, dan awalnya dibuat dengan 256 megabyte RAM, kemudian upgrade ke 512MB. Termasuk built-in hard disk atau solid-state drive, akan tetapi menggunakan SD Card untuk booting dan penyimpanan jangka panjang. Yayasan ini bertujuan untuk menawarkan dua versi, dengan harga US\$ 25 dan US\$ 35.

Yayasan ini memberikan Debian dan Arch Linux ARM untuk di-download. Juga mendukung Python sebagai bahasa pemrograman utama, dengan dukungan untuk BBC BASIC, (melalui gambar RISC OS atau clone "Brendybasic" untuk Linux), C, dan Perl.

Pada 17 Desember 2012 Yayasan Raspberry Pi, bekerjasama dengan IndieCity dan Velocix, membuka "Store Pi", sebagai "one-stop shop untuk semua kebutuhan Raspberry Pi (perangkat lunak)". Dengan menggunakan aplikasi termasuk dalam Raspbian, pengguna dapat menelusuri beberapa kategori dan men-download apa yang mereka inginkan. Perangkat lunak juga dapat di-upload untuk moderasi dan rilis.

Perbedaan antara Raspberry Pi B+ dan Raspberry Pi B sebagai berikut :

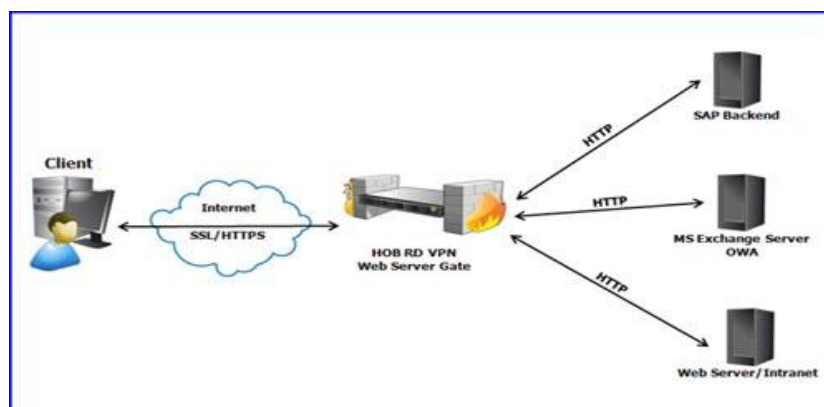
No.	Raspberry pi B+	Raspberry pi B
1	4 slot USB	2 Slot USB
2	1 Sloat Mini RCA (RCA + Audio)	1 Slot RCA dan 1 Slot Audio
3	40 Pin GPIO	26 Pin GPIO
4	Slot Power micro USB di ubah ke sebelah kanan	Slot Power micro USB di sisi bawah
5	1 Slot MicroSD	1 Slot SDHC

Tabel 2.1 Perbedaan Raspberry Pi B+ dan Raspbery Pi B

(Sumber:<http://tokoraspberrypi.com/perbedaan-raspberry-pi/>)

2.4 Web Server

Server atau Web server adalah sebuah software yang memberikan layanan berbasis data dan berfungsi menerima permintaan dari HTTP atau HTTPS pada klien yang dikenal dan biasanya kita kenal dengan nama web browser (Mozilla Firefox, Google Chrome) dan untuk mengirimkan kembali yang hasilnya dalam bentuk beberapa halaman web dan pada umumnya akan berbentuk dokumen HTML.



Gambar 2.5 Web Server

2.4.1 Fungsi Web Server

Fungsi utama Web server adalah untuk melakukan atau akan mentransfer berkas permintaan pengguna melalui protokol komunikasi yang telah ditentukan sedemikian rupa. halaman web yang diminta terdiri dari berkas teks, video, gambar, file dan banyak lagi. pemanfaatan web server berfungsi untuk

mentransfer seluruh aspek pemberkasan dalam sebuah halaman web termasuk yang di dalam berupa teks, video, gambar dan banyak lagi.

Salah satu contoh dari Web Server adalah Apache. Apache (Apache Web Server – The HTTP Web Server) merupakan web server yang paling banyak dipergunakan di Internet. Program ini pertama kali didesain untuk sistem operasi lingkungan UNIX. Apache mempunyai program pendukung yang cukup banyak. Hal ini memberikan layanan yang cukup lengkap bagi penggunanya.

Berikut adalah beberapa dukungan Apache :

- Kontrol Akses
Kontrol ini dapat dijalankan berdasarkan nama host atau nomor IP CGI (Common Gateway Interface) Yang paling terkenal untuk digunakan adalah perl (Practical Extraction and Report Language), didukung oleh Apache dengan menempatkannya sebagai modul (mod_perl)
- PHP (Personal Home Page/PHP Hypertext Processor)
Program dengan metode semacam CGI, yang memproses teks dan bekerja di server. Apache mendukung PHP dengan menempatkannya sebagai salah satu modulnya (mod_php). Hal ini membuat kinerja PHP menjadi lebih baik
- SSI (Server Side Includes)

2.5 SAMBA

Samba adalah program yang bersifat open source yang menyediakan layanan berbagi berkas (*file service*) dan berbagi alat pencetak (*print service*), resolusi nama NetBIOS, dan pengumuman layanan (*NetBIOS service announcement/browsing*). Sebagai sebuah aplikasi *file server*, Samba mengizinkan berkas, alat pencetak, dan beberapa sumber daya lainnya agar dapat digunakan oleh banyak pengguna dalam keluarga sistem operasi UNIX, dan mengizinkan interoperabilitas dengan sistem operasi Windows. Samba dibuat berdasarkan protokol Server Message Block (SMB), oleh Andrew Tridgell.

2.5.1 Fungsi dari Samba Server

- a. Menghubungkan antara mesin Linux (UNIX) dengan mesin Windows. Sebagai perangkat lunak cukup banyak fungsi yang dapat dilakukan oleh samba software, mulai dari menjembatani sharing file, sharing device, PDC, firewall, DNS, DHCP, FTP, webserver, sebagai gateway, mail server, proxy dan lain-lain. Fasilitas pengremote seperti telnet dan ssh juga tersedia. Salah satu keunggulan lainnya adalah adanya aplikasi pengaturan yang tidak lagi hanya berbasis teks, tetapi juga berbasis grafis yaitu swat. Menempatkan mesin Linux/UNIX sebagai PDC (Primary Domain Controller) seperti yang dilakukan oleh NT dalam jaringan Windows.
- b. Samba PDC (Primary Domain Controller) bertujuan sebagai komputer yang akan melakukan validasi user kepada setiap client yang akan bergabung dalam satu domain tertentu, dengan kata lain hanya user yang terdaftar yang diijinkan masuk ke domain tersebut dan mengakses semua fasilitas domain yang disediakan.
- c. Dapat berfungsi sebagai domain controller pada jaringan Microsoft Windows.

2.6 Apache

Apache adalah sebuah nama web server yang bertanggung jawab pada request-response HTTP dan logging informasi secara detail. Selain itu, Apache juga diartikan sebagai suatu web server yang kompak, modular, mengikuti standar protokol HTTP, dan tentu saja sangat digemari. Kesimpulan ini bisa didapatkan dari jumlah pengguna yang jauh melebihi para pesaingnya. Sesuai hasil survei yang dilakukan oleh Netcraft, bulan Januari 2005 saja jumlahnya tidak kurang dari 68% pangsa web server yang berjalan di Internet. Ini berarti jika semua web server selain Apache digabung, masih belum bisa mengalahkan jumlah Apache.

Saat ini ada dua versi Apache yang bisa dipakai untuk server produksi, yaitu versi mayor 2.0 dan versi mayor 1.3. Apache merupakan webserver yang paling banyak digunakan saat ini. Hal ini disebabkan oleh beberapa sebab, di antaranya adalah karena sifatnya yang opensource dan mudahnya mengkostumisikannya.

diantaranya dengan menambahkan support secure protocol melalui ssl dan konektivitasnya dengan database server melalui bahasa scripting PHP .

2.7 PopojiCMS

Popoji CMS adalah Content Management System yang dibuat dengan konsep yang sangat menarik dan mudah untuk digunakan. PopojiCMS dibuat dengan tampilan responsive menggunakan bootstrap, selain itu juga dilengkapi dengan banyak plugin jquery, sehingga akan terasa seperti menggunakan aplikasi desktop.

PopojiCMS hanya menggunakan sebagian OOP PHP saja yaitu untuk pemrosesan data ke DataBase, ini bertujuan agar web developer pemula dapat dengan leluasa berkreasi mengembangkan website.

2.8 HOSTAPD

Hostapd adalah aplikasi yang dapat kita gunakan untuk membuat laptop/PC kita menjadi wifi router, mungkin sama dengan aplikasi connectivity di Windows (dan beberapa aplikasi lain di Windows). Hostapd adalah aplikasi wifi router untuk Linux. Di sini yang akan kita pelajari adalah cara melakukan instalasi dan mengatur akses point menggunakan Hostapd di Ubuntu (karena Linux Mint merupakan salah satu varian Ubuntu, kita juga dapat menggunakannya untuk Linux Mint).

2.9 High Definition Multimedia Interface (HDMI)

High Definition Multimedia Interface (HDMI) adalah konektor audio atau video digital dalam perangkat elektronika yang memiliki fungsi untuk menghubungkan antara sumber video seperti DVD player, computer, digital audio player, dll dan menghubungkannya ke perangkat penerima misalnya digital audio amplifier atau LCD monitor. Kabel HDMI mendukung transmisi video standar sampai dengan tingkat tinggi, dan juga transmisi data berupa audio digital multikanal melalui kabel tunggal. Kabel HDMI yang umum digunakan yaitu HDMI tipe A dengan 18 pin yang sudah mendukung transmisi data video resolusi

tinggi. Sedangkan untuk tipe yang lebih tinggi yaitu HDMI tipe B memiliki 29 pin, digunakan untuk keperluan transmisi data yang lebih rumit. Namun kabel HDMI tipe ini masih jarang digunakan.



Gambar 2.6 Kabel HDMI

2.10 Kabel Micro USB

Universal Serial Bus (USB) adalah standar bus serial untuk perangkat penghubung, biasanya kepada komputer namun juga digunakan di peralatan lainnya seperti konsol permainan, ponsel dan PDA.

Sistem USB mempunyai desain yang asimetris, yang terdiri dari pengontrol host dan beberapa peralatan terhubung yang berbentuk "pohon" dengan menggunakan peralatan hub yang khusus.

Desain USB ditujukan untuk menghilangkan perlunya penambahan expansion card ke ISA komputer atau bus PCI, dan memperbaiki kemampuan plug-and-play (pasang-dan-mainkan) dengan memperbolehkan peralatan-peralatan ditukar atau ditambah ke sistem tanpa perlu mereboot komputer. Ketika USB dipasang, ia langsung dikenal sistem komputer dan memroses device driver yang diperlukan untuk menjalankannya.

USB dapat menghubungkan peralatan tambahan komputer seperti mouse, keyboard, pemindai gambar, kamera digital, printer, hard disk, dan komponen networking. USB kini telah menjadi standar bagi peralatan multimedia seperti pemindai gambar dan kamera digital.




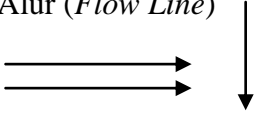
Gambar 2.7 Kabel Micro USB





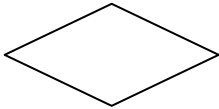
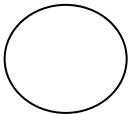
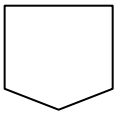


2.11 *Flowchart*

Menurut Adelia (2011:116), *Flowchart* adalah penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan-urutan prosedur dari suatu program. *Flowchart* menolong *analyst* dan *programmer* untuk memecahkan masalah kedalam segmen-segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif-alternatif lain dalam pengoperasian. *Flowchart* biasanya mempermudah penyelesaian suatu masalah khususnya masalah yang perlu dipelajari dan dievaluasi lebih lanjut.

Jadi dapat ditarik kesimpulan pada pembahasan diatas adalah *Flowchart* atau diagram alir merupakan sebuah diagram dengan simbol-simbol grafis yang menyatakan aliran algoritma atau proses yang menampilkan langkah-langkah yang disimbolkan dalam bentuk kotak, beserta urutannya dengan menghubungkan masing masing langkah tersebut menggunakan tanda panah. Diagram ini bisa memberi solusi selangkah demi selangkah untuk penyelesaian masalah yang ada di dalam proses atau algoritma tersebut.

Tabel 2.2 Simbol-simbol *Flowchart*

Simbol	Keterangan
Simbol Terminal 	Permulaan atau akhir program.
Garis Alur (<i>Flow Line</i>) 	Arah Aliran Program.

<p>Simbol Persiapan</p> 	<p>Proses instalasi atau pemberian nilai awal.</p>
<p>Simbol Proses</p> 	<p>Proses Penghitungan atau proses pengolahan data.</p>
<p>Input/Output</p> 	<p>Proses Input/Output data, parameter, informasi.</p>
<p>Simbol Sub Proses</p> 	<p>Permulaan sub program/ proses menjalankan sub program.</p>
<p>Simbol Keputusan</p> 	<p>Perbandingan pernyataan, penyeleksian data yang memberikan pilihan untuk langkah sebelumnya.</p>
<p><i>Connector</i></p> 	<p>Penghubung bagian flowchart yang berada pada satu halaman.</p>
<p>Simbol Penghubung</p> 	<p>Penghubung bagian flowchart yang berada pada halaman yang berbeda.</p>
<p><i>Document</i></p> 	<p>Input/Output dalam format yang dicetak.</p>
<p><i>Disk Storage</i></p> 	<p>Input/Output yang menggunakan penyimpanan akses langsung.</p>