

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Kamera**

Kamera adalah alat paling populer dalam aktivitas fotografi. Nama ini didapat dari *camera obscura*, bahasa Latin untuk "ruang gelap", mekanisme awal untuk memproyeksikan tampilan di mana suatu ruangan berfungsi seperti cara kerja kamera fotografis yang modern, kecuali tidak ada cara pada waktu itu untuk mencatat tampilan gambarnya selain secara manual mengikuti jejaknya. Dalam dunia fotografi, kamera merupakan suatu peranti untuk membentuk dan merekam suatu bayangan potret pada lembaran film. Pada kamera televisi, Sistem lensa membentuk gambar pada sebuah lempeng yang peka cahaya. Lempeng ini akan memancarkan elektron ke lempeng sasaran bila terkena cahaya. Selanjutnya, pancaran elektron itu diperlakukan secara elektronik. Dikenal banyak jenis kamera potret. WebCam adalah sebuah periferal berupa kamera sebagai pengambil citra/gambar dan mikropon ( optional ) sebagai pengambil suara/audio yang dikendalikan oleh sebuah komputer atau oleh jaringan komputer. Gambar yang diambil oleh WebCam ditampilkan ke layar monitor, karena dikendalikan oleh komputer maka ada interface atau port yang digunakan untuk menghubungkan WebCam dengan komputer atau jaringan. Ada beberapa orang mengartikan WebCam sebagai Web pages + Camera, karena dengan menggunakan WebCam untuk mengambil gambar video secara aktual bisa langsung di upload bila komputer yang mengendalikan terkoneksi internet (shaleh : 2016).

Cara kerja webcam, Sebuah web camera yang sederhana terdiri dari sebuah lensa standar, dipasang di sebuah papan sirkuit untuk menangkap sinyal gambar casing (cover), termasuk casing depan dan casing samping untuk menutupi lensa standar dan memiliki sebuah lubang lensa di casing depan yang berguna untuk memasukkan gambar kabel support, yang dibuat dari bahan yang fleksibel, salah satu ujungnya dihubungkan dengan papan sirkuit dan ujung satu lagi memiliki connector, kabel ini dikontrol untuk menyesuaikan ketinggian, arah

dan sudut pandang web camera. Sebuah web camera biasanya dilengkapi dengan software, software ini mengambil gambar-gambar dari kamera digital secara terus menerus ataupun dalam interval waktu tertentu dan menyiarkannya melalui koneksi internet. Ada beberapa metode penyiaran, metode yang paling umum adalah hardware mengubah gambar ke dalam bentuk file JPG dan menguploadnya ke web server menggunakan File Transfer Protocol (FTP).

Frame rate mengindikasikan jumlah gambar sebuah software dapat ambil dan transfer dalam satu detik. Untuk streaming video, dibutuhkan minimal 15 frame per second (fps) atau idealnya 30 fps. Untuk mendapatkan frame rate yang tinggi, dibutuhkan koneksi internet yang tinggi kecepatannya. Sebuah web camera tidak harus selalu terhubung dengan komputer, ada web camera yang memiliki software webcam dan web server built-in, sehingga yang diperlukan hanyalah koneksi internet. Web camera seperti ini dinamakan “network camera”. Kita juga bisa menghindari penggunaan kabel dengan menggunakan hubungan radio, koneksi Ethernet ataupun WiFi. (Pcroman : 2015)



**Gambar 2.1** Webcam

## **2.2 Live Streaming**

*Live streaming* adalah istilah yang mengacu pada konten yang disediakan langsung melalui media internet. *Live streaming* dapat berupa video dan audio. Saat ini layanan live streaming bisa berupa *live streaming* tv dan *radio streaming*. Dengan menggunakan layanan *live streaming* pengguna dapat menyaksikan siaran televisi dan mendengarkan radio hanya dengan bermodalkan koneksi internet saja tanpa dikenakan biaya tambahan alias gratis.

Layanan *live streaming* ada yang berbayar ada pula yang gratis. Yang gratis misalnya siaran radio online atau siaran TV *online*. Sedangkan program *live streaming* yang berbayar akan menawarkan acara yang premium yang tentunya lebih bagus daripada acara *live streaming* biasa. Siaran langsung olahraga maupun film-film yang memiliki rating bagus hanya dengan bermodalkan koneksi *internet*.

Tentunya untuk mendapatkan tayangan *live streaming* yang jernih dan tidak lag, dibutuhkan koneksi internet yang mumpuni. Kalau menurut pendapat pribadi saya, kecepatan internet dengan minimal 1 Mbps adalah syarat mutlak agar tayangan live streaming dengan resolusi HD dapat berjalan dengan baik dan lancar. Namun tidak menutup kemungkinan bahwa walaupun kita memiliki koneksi internet lebih dari 1 Mbps tayangan live streaming akan menjadi ngadat atau bahkan error. Hal ini disebabkan karena server streamingnya yang tidak kuat untuk handle user yang ingin menonton tayangan tersebut. Jadi dapat kita simpulkan bahwa pengertian live streaming adalah siaran langsung lewat koneksi internet.

Live streaming adalah tayangan langsung yang di-broadcast kepada banyak orang (viewers) dalam waktu yang bersamaan dengan kejadian aslinya, melalui media data komunikasi (network) baik yang terhubung dengan cable atau wireless. Live Streaming dapat digunakan untuk menyiarkan secara langsung video yang direkam melalui sebuah kamera video supaya dapat dilihat oleh siapapun dan dimanapun dalam waktu bersamaan. Live Streaming juga dapat digunakan untuk mengetahui keadaan yang sedang terjadi di suatu tempat tanpa perlu berada di lokasi yang sama (Yudhachan : 2017)

### **2.3 Memory card**

Kartu memori adalah sebuah alat penyimpan data digital; seperti gambar digital, berkas digital, suara digital dan video digital. Kartu memori biasanya mempunyai kapasitas ukuran berdasarkan standard bit digital yaitu 16MB, 32MB, 64MB, 128MB, 256MB dan seterusnya kelipatan dua. Kartu memori terdapat beberapa tipe yang sampai sekarang ini ada sekitar 43 jenis. Jumlah kapasitas terbesar saat ini adalah tipe CF (Compact Flash) dengan 8 GB (*info* : 1

GB = 1024MB, 1048576KB). Untuk membaca data digital yang disimpan di dalam kartu memori ke dalam komputer, diperlukan perangkat pembaca kartu memori (*memory card reader*).

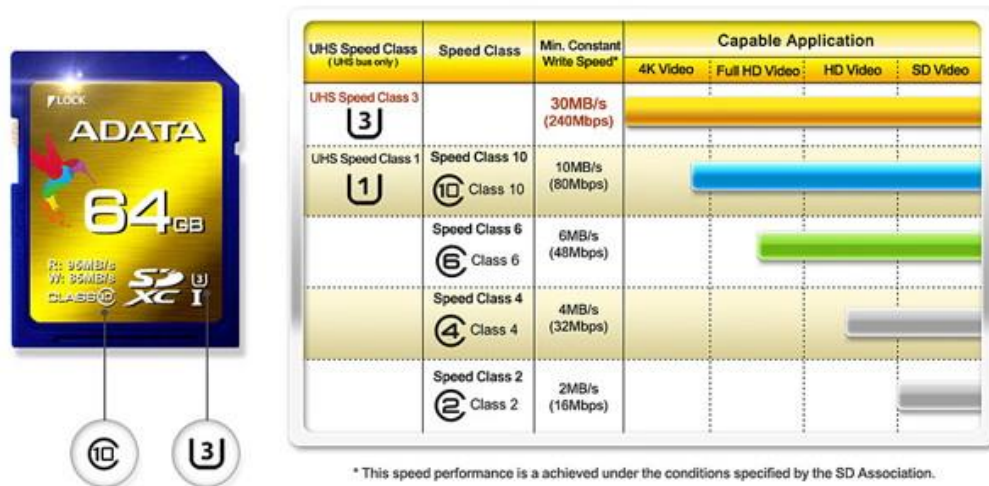
Daftar jenis kartu memori

1. PC Card / PCMCIA.
2. CF (Compact Flash).
  - A. CFII (Compact Flash Type II).
3. SD (Secure Digital).
  - A. miniSD.
  - B. microSD / TransFlash.
  - C. SDHC (secure digital high capacity).
4. SM (SmartMedia).
5. MMC (MultiMediaCard).
  - A. RS-MMC (Reduced-Size MultiMediaCard).
  - B. MMCmicro.
6. xD-Picture.
7. MS (MemoryStick).
  - A. MS-Duo (MemoryStick Duo).
  - B. Memory Stick Micro M2.
8. Intelligent Stick.
9.  $\mu$  card.
10. SxS™ Memory Card.

Istilah speed class rating microSD berguna untuk melihat berapa kecepatan menulis sebuah SD card. Untuk mengeceknya, anda bisa melihat lingkaran huruf C dan disitu anda akan melihat tulisan angka yang menunjukkan class speed rating suatu microSD. Dalam istilah class speed rating microSD terdapat 5 jenis speed rating antara lain

1. Class 0
2. Class 2
3. Class 4
4. Class 6

## 5. Class 10



**Gambar 2.2** Class Memory Card

Berikut ini pengertian Class Pada MicroSD :

1. Micro SD Class 0 berarti memory tidak memiliki kemampuan transfer rate minimum
2. MicroSD Class 2 berarti memiliki kecepatan Transfer Rate Minimum sebesar 2MB atau setara 16 Mbps
3. MicroSD Class 4 berarti memiliki kecepatan Transfer Rate Minimum sebesar 4MB atau setara 32 Mbps
4. MicroSD Class 6 berarti memiliki kecepatan Transfer Rate Minimum sebesar 6 MB atau setara 48 Mbps
5. MicroSD Class 8 berarti memiliki kecepatan Transfer Rate Minimum sebesar 8 MB atau setara 64 Mbps
6. MicroSD Class 10 berarti memiliki kecepatan Transfer Rate Minimum sebesar 10 MB atau setara 80 Mbps (Saputro, 2019).

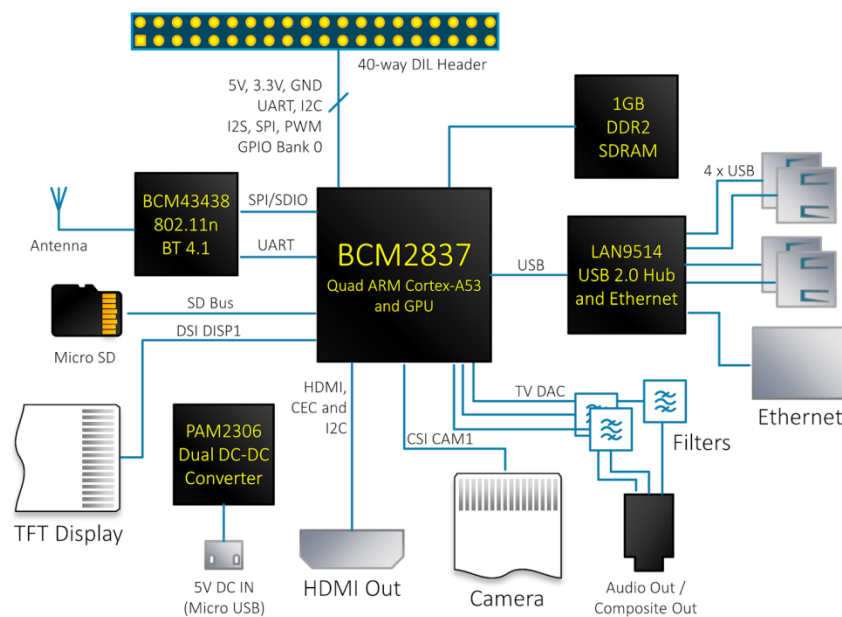
## 2.4 Raspberry pi

Raspberry Pi adalah sebuah komputer papan tunggal (single-board computer) atau SBC berukuran kartu kredit. Raspberry Pi telah dilengkapi dengan semua fungsi layaknya sebuah komputer lengkap, menggunakan SoC (System-on-a-chip) ARM yang dikemas dan diintegrasikan diatas PCB. Perangkat ini

menggunakan kartu SD untuk booting dan penyimpanan jangka panjang. (Agfianto:2012).



**Gambar 2.3** Raspberry pi



**Gambar 2.4** Diagram Blok Raspberry Pi 3

Raspberry Pi memiliki dua model yaitu model A dan model B. Secara umum Raspberry Pi Model B, 512MB RAM. Perbedaan model A dan B terletak pada memory yang digunakan, Model A menggunakan memory 256 MB dan model B 512 MB. Selain itu model B juga sudah dilengkapi dengan ethernet port (kartu jaringan) yang tidak terdapat di model A. Desain Raspberry Pi didasarkan

seputar SoC (System-on-a-chip) Broadcom BCM2835, yang telah menanamkan prosesor ARM1176JZF-S dengan 700 MHz, VideoCore IV GPU, dan 256 Megabyte RAM (model B). Penyimpanan data didisain tidak untuk menggunakan hard disk atau solid-state drive, melainkan mengandalkan kartu SD (SD memory card) untuk booting dan penyimpanan jangka panjang. Hardware Raspberry Pi tidak memiliki real-time clock, sehingga OS harus memanfaatkan timer jaringan server sebagai pengganti. Namun komputer yang mudah dikembangkan ini dapat ditambahkan dengan fungsi real-time (seperti DS1307) dan banyak lainnya, melalui saluran GPIO (General-purpose input/output) via antarmuka I<sup>2</sup>C (InterIntegrated Circuit). Raspberry Pi bersifat open source (berbasis Linux), Raspberry Pi bisa dimodifikasi sesuai kebutuhan penggunanya. Sistem operasi utama Raspberry Pi menggunakan Debian GNU/Linux dan bahasa pemrograman Python. Salah satu pengembang OS untuk Raspberry Pi telah meluncurkan sistem operasi yang dinamai Raspbian, Raspbian diklaim mampu memaksimalkan perangkat Raspberry Pi. Sistem operasi tersebut dibuat berbasis Debian yang merupakan salah satu distribusi Linux OS.

Raspberry Pi 3 Raspberry Pi 3 merupakan generasi ketiga dari keluarga Raspberry Pi. Raspberry Pi 3 memiliki RAM 1GB dan grafis Broadcom VideoCore IV pada frekuensi clock yang lebih tinggi dari sebelumnya yang berjalan pada 250MHz. Raspberry Pi 3 menggantikan Raspberry Pi 2 model B pada bulan Februari 2016. Kelebihannya dibandingkan dengan Raspberry Pi 2 adalah:

1. A 1.2GHz 64-bit quad-core ARMv8 CPU
2. 802.11n Wireless LAN
3. Bluetooth 4.1
4. Bluetooth Low Energy (BLE)

Sama seperti Pi 2, Raspberry Pi 3 juga memiliki 4 USB port, 40 pin GPIO, Full HDMI port, Port Ethernet, Combined 3.5mm audio jack and composite video, Camera interface (CSI), Display interface (DSI), slot kartu Micro SD (Sistem tekan-tarik, berbeda dari yang sebelumnya ditekan-tekan), dan VideoCore IV 3D graphics core. Raspberry Pi 3 memiliki factor bentuk identik

dengan Raspberry Pi 2 dan memiliki kompatibilitas lengkap dengan Raspberry Pi 1 dan 2. Raspberry Pi 3 juga direkomendasikan untuk digunakan bagi mereka yang ingin menggunakan Pi dalam proyek-proyek yang membutuhkan daya yang sangat rendah.

**Tabel 2.1** Spesifikasi Raspberry Pi 3 Model B+

<b>Spesifikasi</b>	<b>Keterangan</b>
SoC	Broadcom BCM2837
CPU	4x ARM Cortex-A53, 1.2GHz
GPU	Broadcom VideoCore IV
RAM	1GB LPDDR2 (900 MHz)
Networking	10/100 Ethernet, 2.4GHz 802.11n wireless
Bluetooth	Bluetooth 4.1 Classic, Bluetooth Low Energy
Storage	MicroSD
GPIO	40-pin header, populated
Ports	HDMI, 3.5mm analogue audio-video jack, 4x USB 2.0, Ethernet, Camera Serial Interface (CSI), Display Serial Interface (DSI)
Sistem Operasi	Debian GNU/Linux, Fedora, Arch Linux ARM, RISC OS

GPIO Raspberry Pi 3 GPIO merupakan sederet pin yang terdiri dari 40 pin dengan berbagai fungsi. Salah satu fitur yang kuat dari Raspberry Pi adalah deretan GPIO (tujuan umum input / output) pin di sepanjang tepi atas pin board. These adalah antarmuka fisik antara Pi dan dunia luar. Pada tingkat yang paling sederhana, Anda dapat menganggap mereka sebagai switch yang Anda dapat mengaktifkan atau menonaktifkan (input) atau bahwa Pi dapat mengaktifkan atau menonaktifkan (output). Dari 40 pin, 26 pin GPIO dan yang lain adalah pin power atau ground (ditambah dua pin ID EEPROM yang tidak harus anda gunakan). Anda dapat memprogram pin untuk berinteraksi dengan cara yang menakjubkan dengan dunia nyata. Input tidak harus berasal dari saklar fisik; itu bisa menjadi masukan dari sensor atau sinyal dari komputer lain atau perangkat, misalnya. output juga dapat melakukan apa saja, dari menyalakan LED untuk



mengirim sinyal atau data ke perangkat lain. Jika Raspberry Pi adalah pada jaringan, Anda dapat mengontrol perangkat yang terhubung padanya dari mana saja (Tidak secara harfiah di mana saja, tentu saja. Anda perlu hal-hal seperti akses ke jaringan, jaringan yang mampu perangkat komputasi, dan listrik.) dan perangkat-perangkat dapat mengirim data kembali. Konektivitas dan kontrol dari perangkat fisik melalui internet adalah hal yang sangat kuat dan menarik, dan Raspberry Pi ideal untuk ini. Penjelasan lebih lanjut mengenai fungsi masing-masing PIN GPIO pada Raspberry Pi 3 adalah sebagai berikut (Aldi : 2016).

**Tabel 2.2** Pin GPIO Raspberry Pi 3

Name	P1 Pin Number		Name
3.3v DC Power	1	2	5v DC POWER
GPIO02 (SDA1,I2C)	3	4	5v DC POWER
GPIO03 (SCL1,I2C)	5	6	Ground
GPIO04 (GPIO_GCLK)	7	8	GPIO14 (TXD0)
Ground	9	10	GPIO15 (RXD0)
GPIO17 (GPIO_GEN0)	11	12	GPIO18 (GPIO_GEN1)
GPIO27 (GPIO_GEN2)	13	14	Ground
GPIO22 (GPIO_GEN3)	15	16	GPIO23 (GPIO_GEN4)
3.3 v DC Power	17	18	GPIO24 (GPIO_GEN5)
GPIO10 (SPI_MOSI)	19	20	Ground
GPIO09 (SPI_MISO)	21	22	GPIO25 (GPIO_GEN6)
GPIO11 (SPI_CLK)	23	24	GPIO08 (SPI_CE0_N)
Ground	25	26	GPIO07 (SPI_CE1_N)
ID_SD (I2C ID EEPROM)	27	28	ID_SC (I2C ID EEPROM)
GPIO05	29	30	Ground
GPIO06	31	32	GPIO12
GPIO13	33	34	Ground
GPIO19	35	36	GPIO16

GPIO26	37	38	GPIO20
Ground	39	40	GPIO21

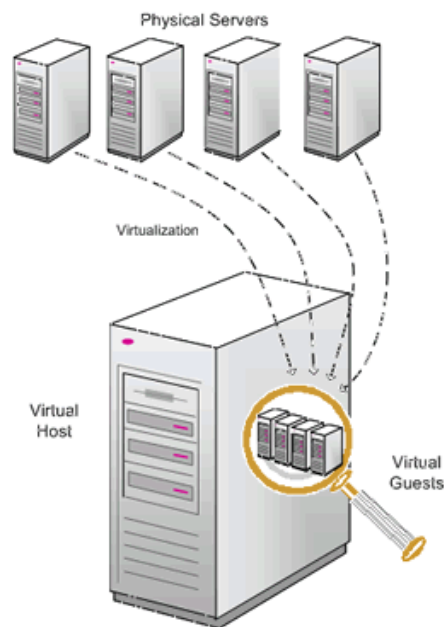
## 2.5 VPS (Virtual Private Server)

Virtual Private Server VPS (Virtual Private Server) adalah teknologi virtualisasi server. Sebuah physical server dibagi menjadi beberapa virtual private sever sehingga setiap VPS terlihat dan bekerja seperti sebuah server mandiri yang sebenarnya. Setiap VPS memiliki Full Root Acces, Sistem Operasi, dan pengaturan sendiri untuk init script, users, pemrosesan, filesystem, dan sebagainya termasuk resources server seperti CPU dan RAM yang berdiri sendiri. Berbeda dengan shared hosting yang menggunakan resource server bersamasama dan saling mempengaruhi, proses yang berjalan pada suatu VPS tidak akan mempengaruhi VPS yang lain dalam satu server.

VPS memungkinkan beberapa sistem operasi dijalankan pada satu mesin Server Fisik tunggal secara bersamaan. Hal ini dapat dilakukan tanpa melakukan partisi ulang dan boot ulang. Pada VPS yang disediakan akan dijalankan sistem operasi sesuai dengan yang diinginkan. Dengan cara ini maka pengguna dapat memboot suatu sistem operasi (misal Linux) sebagai sistem operasi tuan rumah (host) dan menjalankan sistem operasi lainnya. Sistem operasi yang dijalankan di dalam sistem operasi tuan rumah dikenal dengan istilah sistem operasi tamu (guest). (Eckart : 2008)

Dalam lingkungan paravirtualized, pengguna menyadari hypervisor dan antarmuka langsung dengan sistem host sumber daya, dengan hypervisor real-time menerapkan kontrol akses dan alokasi sumber daya. Hal ini mengakibatkan kinerja guest sama sebagai tuan rumah dan dengan demikian dapat berkomunikasi dengan aslinya. Sistem mirip UNIX, seperti Linux, beberapa varian BSD, Plan9, dan OpenSolaris saat ini dikenal untuk mendukung metode ini virtualisasi. Namun, menginstal sistem operasi sebagai tamu paravirtualized cenderung memerlukan lebih banyak pengetahuan tentang sistem operasi untuk memilikinya menggunakan hypervisor khusus kernel dan perangkat. Karena sifat VPS yang terisolasi, VPS dapat digunakan sebagai pengujian sebuah software. Sebagai

contoh, sebuah server fisik mungkin memiliki dua virtual private server berjalan: satu tuan rumah, dan yang kedua rumah salinannya. Ketika perubahan kepada bagian-bagian penting dari perangkat lunak harus dibuat, mereka dapat diuji dalam VPS kedua, memungkinkan untuk rincian pengujian yang akan dilakukan tanpa memerlukan beberapa server fisik. Virtual private server juga kadang-kadang digunakan sebagai honeypots, yang memungkinkan sebuah mesin dengan sengaja menjalankan software dengan keamanan yang diketahui cacat tanpa membahayakan sisa server. Beberapa honeypots dapat dengan cepat membuat VPS melalui cara ini (Eka dkk : 2010).



**Gambar 2.5** Diagram Virtualisasi VPS

Fungsi VPS sebagai berikut :

1. VPS memiliki banyak sekali fungsi dan kegunaan, diantaranya adalah:
2. Sebagai web server untuk menjalankan website, blog, e-commerce, dan lain sebagainya.
3. Sebagai file server atau storage server dimana kita bisa menyimpan file dan data baik melalui ftp, maupun http.

4. Sebagai server remote desktop, dimana kita bisa mendownload dan mengupload file secara remote, menjalankan aplikasi forex, bot/ robot & automation, spinner.
5. Sebagai host server untuk VPN dan Tunneling.
6. Dan masih banyak fungsi lainnya yang dapat diterapkan di VPS misalnya Rapidleech, Torrentleech, DNS Name Server, Proxy Server, dan lain-lain

VPS juga dapat di artikan sebagai sebuah metode untuk mempartisi atau membagi sumber daya / resource sebuah server menjadi beberapa server virtual. Server virtual tersebut memiliki kemampuan menjalankan operating system sendiri seperti layaknya sebuah server. Bahkan Anda dapat me-reboot sebuah server virtual secara terpisah (tidak harus mem-reboot server utama). Dalam sebuah VPS, resource server yang alokasikan adalah meliputi CPU Core, CPU Usage, RAM, dan Storage atau ruang penyimpanan.

## 2.6 HTML

*HyperText Markup Language* (HTML) adalah bahasa inti dari hampir semua konten Web. Sebagian besar dari apa yang Anda lihat pada layar browser anda adalah sebuah deskripsi, secara mendasar, menggunakan HTML. Lebih tepatnya, HTML adalah bahasa yang menggambarkan struktur dan isi semantik dari sebuah dokumen Web. Konten dalam halaman Web ditandai dengan elemen HTML seperti `<img>`, `<title>`, `<p>`, `<div>`, dan sebagainya. HTML adalah standar internasional yang spesifikasinya didasari dari World Wide Web Consortium dan WHATWG. Ini dianggap sebagai "standar dasar" dan secara teknik selalu dibeinahi (Ghalib : 2018).

Disebut hypertext karena di dalam HTML sebuah text biasa dapat berfungsi lain, kita dapat membuatnya menjadi link yang dapat berpindah dari satu halaman ke halaman lainnya hanya dengan meng-*klik* text tersebut. Kemampuan text inilah yang dinamakan hypertext, walaupun pada implementasinya nanti tidak hanya text yang dapat dijadikan link.

Disebut Markup Language karena bahasa HTML menggunakan tanda (*mark*), untuk menandai bagian-bagian dari text. Misalnya, text yang berada di

antara tanda tertentu akan menjadi tebal, dan jika berada di antara tanda lainnya akan tampak besar. Tanda ini di kenal sebagai HTML tag. HTML merupakan bahasa dasar pembuatan web. Disebut dasar karena dalam membuat web, jika hanya menggunakan HTML tampilan web terasa hambar. Terdapat banyak bahasa pemrograman web yang ditujukan untuk memanipulasi kode HTML, seperti Java Script dan PHP. Akan tetapi sebelum anda belajar JavaScript maupun PHP, memahami HTML merupakan hal yang paling awal (Andre : 2017).

Cara kerja Dokumen HTML mirip dengan dokumen tulisan biasa. Akan tetapi, dalam dokumen HTML, sebuah tulisan dapat memuat instruksi yang ditandai dengan kode atau lebih dikenal dengan TAG tertentu. Contohnya, jika ingin membuat tulisan ditampilkan menjadi tebal, seperti TULISAN TEBAL, penulisan dalam dokumen HTML dilakukan dengan cara TULISAN TEBAL. Tanda dipakai untuk mengaktifkan instruksi cetak tebal, kemudian diikuti tulisan yang ingin ditebalkan. Setelah itu, diakhiri dengan tanda untuk menonaktifkan cetak tebal tersebut.

HTML lebih memfokuskan pada penggambaran komponen-komponen struktur dan format dalam halaman situs daripada menentukan penampilannya. Sementara, web browser digunakan untuk menginterpretasikan susunan halaman ke web browser dengan menggunakan jenis tulisan, warna, garis, dan teks yang dikehendaki ke komputer yang menampilkan halaman situs (Aljauziyah : 2011).



**Gambar 2.6** Html

## **2.7 CSS**

CSS (Cascading Style Sheet) adalah salah satu bahasa desain web (style sheet language) yang mengontrol format tampilan sebuah halaman web yang ditulis dengan menggunakan penanda(markup laguage. Biasanya CSS

digunakan untuk mendesain sebuah halaman HTML dan XHTML, tetapi sekarang CSS bisa diaplikasikan untuk segala dokumen XML, termasuk SVG dan XUL bahkan ANDROID.

CSS dibuat untuk memisahkan konten utama dengan tampilan dokumen yang meliputi layout, warna dan font. Pemisahan ini dapat meningkatkan daya akses konten pada web, menyediakan lebih banyak fleksibilitas dan kontrol dalam spesifikasi dari sebuah karakteristik dari sebuah tampilan, memungkinkan untuk membagi halaman untuk sebuah formatting dan mengurangi kerumitan dalam penulisan kode dan struktur dari konten, contohnya teknik tableless pada desain web.

CSS juga memungkinkan sebuah halaman untuk ditampilkan dalam berbagai style dengan menggunakan metode pembawaan yang berbeda pula, seperti on-screen, in-print, by voice, dan lain-lain. Sementara itu, pemilik konten web bisa menentukan link yang menghubungkan konten dengan file CSS.

Tujuan utama CSS diciptakan untuk membedakan konten dari dokumen dan dari tampilan dokumen, dengan itu, pembuatan ataupun pemrograman ulang web akan lebih mudah dilakukan. Hal yang termasuk dalam desain web diantaranya adalah warna, ukuran dan formatting. Dengan adanya CSS, konten dan desain web akan mudah dibedakan, jadi memungkinkan untuk melakukan pengulangan pada tampilan-tampilan tertentu dalam suatu web, sehingga akan memudahkan dalam membuat halaman web yang banyak, yang pada akhirnya dapat memangkas waktu pembuatan web.

Fungsi utama CSS adalah merancang, merubah, mendisain, membentuk halaman website (blog juga website). dan isi dari halaman website adalah tag-tag HTML, logikanya CSS itu dapat merubah tag-tag HTML (yang sederhana) sehingga menjadi lebih fungsional dan menarik.

Cara kerja CSS sangatlah mudah, karena CSS hanya membutuhkan style sebagai penentu dari font, warna, dan format-format lain untuk memformat atribut sebuah halaman web yang kita buat. Tiap style memiliki dua buah elemen dasar yaitu "selector" dan "declaration". Sebuah selector biasanya adalah tag HTML, sementara declaration adalah satu atau beberapa perintah / nilai dari CSS yang

menunjukkan type bentuk yang diaplikasikan pada selector. Declaration ini biasanya di tandai dengan tanda kurung kurawal “{ }” , dan perintah atau nilai CSS yang berbeda dipisahkan satu dengan yang lain dengan menggunakan titik-koma “;” seperti terlihat pada contoh berikut :

```
< style type="text/css">
.teks {font-family:verdana; color:blue;}
< /style>
```

Disini terlihat bahwa .teks adalah selector, dan {font-family:verdana; color:blue;} adalah declaration. Selector-selector dan style dalam CSS akan dimasukkan dalam sebuah tempat yang sama dalam isi dokumen HTML atau dibuat diluar dokumen HTML yang nantinya akan dipanggil untuk menentukan isi tampilan dokumen HTML. Anda hanya menunjuk pada selector-selector dimana akan mengaktifkan sebuah style yang anda inginkan (Andika : 2018).



**Gambar 2.7 CSS**

## **2.8 PHP**

PHP disebut bahasa pemrograman server side karena PHP diproses pada komputer server. Hal ini berbeda dibandingkan dengan bahasa pemrograman client-side seperti JavaScript yang diproses pada web browser (client).

Pada awalnya PHP merupakan singkatan dari *Personal Home Page*. Sesuai dengan namanya, PHP digunakan untuk membuat website pribadi. Dalam beberapa tahun perkembangannya, PHP menjelma menjadi bahasa pemrograman web yang powerful dan tidak hanya digunakan untuk membuat halaman web sederhana, tetapi juga website populer yang digunakan oleh jutaan orang seperti wikipedia, wordpress, joomla, dll. Saat ini PHP adalah singkatan dari PHP: Hypertext Preprocessor, sebuah kepanjangan *rekursif*, yakni permainan

kata dimana kepanjangannya terdiri dari singkatan itu sendiri: PHP: Hypertext Preprocessor. PHP dapat digunakan dengan gratis (*free*) dan bersifat *Open Source*. PHP dirilis dalam lisensi *PHP License*, sedikit berbeda dengan lisensi *GNU General Public License (GPL)* yang biasa digunakan untuk proyek *Open Source* (Andre : 2014).

PHP adalah bahasa pemrograman yang sering disisipkan ke dalam HTML. PHP sendiri berasal dari kata *Hypertext Preprocessor*. Sejarah PHP pada awalnya merupakan kependekan dari *Personal Home Page* (Situs personal). PHP pertama kali dibuat oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1995. Pada waktu itu PHP masih bernama Form Interpreted (FI), yang wujudnya berupa sekumpulan skrip yang digunakan untuk mengolah data formulir dari web.

Bahasa pemrograman ini menggunakan sistem server-side. *Server-side programming* adalah jenis bahasa pemrograman yang nantinya script/program tersebut akan dijalankan/diproses oleh server. Kelebihannya adalah mudah digunakan, sederhana, dan mudah untuk dimengerti dan dipelajari. Semenjak PHP menjadi bahasa pemrograman yang open source, pengembang tidak perlu menunggu sampai dengan update terbaru rilis.

Konsep kerja PHP diawali dengan permintaan suatu halaman *web (file.php)* oleh *browser* atau klien. Kemudian berdasarkan alamat di Internet (URL), *browser* mendapatkan alamat dari *web server*, yang akan mengidentifikasi halaman yang diminta, dan menyampaikan segala informasi yang dibutuhkan oleh *web server*. Selanjutnya, ketika *file PHP* yang diminta didapatkan oleh *web server*, isinya segera dikirimkan ke mesin PHP untuk diproses dan memberikan hasilnya (berupa kode HTML) ke *web server*, lalu menyampaikannya ke klien (Fahmizal : 2010).



**Gambar 2.8** PHP



## 2.9 Codeigneter

Menurut Betha Sidik (2012) CodeIgniter adalah :“ Sebuah framework php yang bersifat open source dan menggunakan metode MVC (Model, View, Controller) untuk memudahkan developer atau programmer dalam membangun sebuah aplikasi berbasis web tanpa harus membuatnya dari awal”.

Dalam situs resmi codeigniter, (Official Website CodeIgniter,2002) menyebutkan bahwa codeigniter merupakan framework PHP yang kuat dan sedikit bug. Codeigniter ini dibangun untuk para pengembang dengan bahasa pemrograman PHP yang membutuhkan alat untuk membuat web dengan fitur lengkap.

Framework Codeigniter dikembangkan oleh Rick Ellis, CEO Ellislab, Inc. kelebihan dari framework codeigniter jika dibandingkan dengan framework lain adalah sebagai berikut :

1. Gratis (Open-Source)

Kerangka kerja Codeigniter memiliki lisensi dibawah Apache/BSD open-source sehingga bersifat bebas atau gratis.

2. Berukuran kecil

Ukuran yang kecil merupakan keunggulan tersendiri jika dibandingkan framework lain yang berukuran besar dan membutuhkan resource yang besar dan juga dalam eksekusi maupun penyimpanannya.

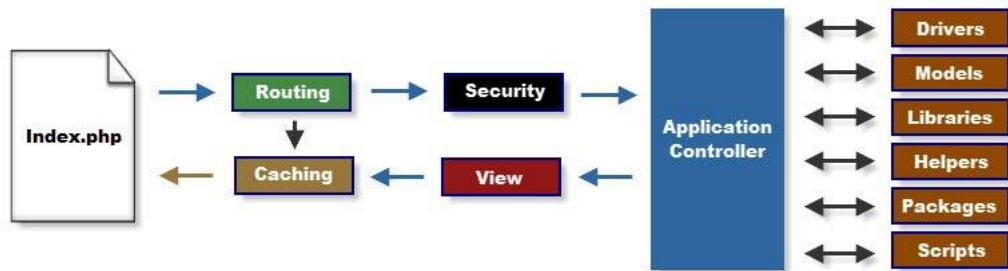
3. Menggunakan konsep M-V-C

Codeigniter merupakan konsep M-V-C (ModelView-Controller) yang memungkinkan pemisahan antara layer application-logic dan presentation. Dengan konsep ini kode PHP, query Mysql, Javascript dan CSS dapat saling dipisah-pisahkan sehingga ukuran file menjadi lebih kecil dan lebih mudah dalam perbaikan kedepannya atau maintenance.

- a. Model Kode merupakan program (berupa OOP class) yang digunakan untuk berhubungan dengan database MySQL sekaligus untuk memanipulasinya (input-edit-delete).

- b. View Merupakan kode program berupa template atau PHP untuk menampilkan data pada browser.

c. Controller merupakan Kode program (berupa OOP class ) yang digunakan untuk mengontrol aliran atau dengan kata lain sebagai pengontrol model dan view. Adapun alur dari program aplikasi berbasis codeigniter yang menggunakan konsep M-V-C ditunjukkan pada gambar berikut : (Destiningrum Mara : 2017)



**Gambar 2.9** Diagram alur

1. File index.php sebagai file yang bertindak sebagai kontrol halaman depan. File ini menginisialisasi semua resource yang diperlukan untuk menjalankan CI atau halaman situs.
2. Routing, memeriksa setiap request HTTP dan melakukan apa yang dilakukan terhadap request tersebut, tergantung rule yang ada.
3. Apabila terdapat Cache maka sistem akan mengirimkan cache tersebut secara langsung ke browser tanpa harus melewati perantara secara normal.
4. Sebelum membuka Application Controller, setiap request HTTP dan data yang dikirm oleh pengguna makan akan di filter terlebih dahulu melalui sebuah sistem pengamanan.
5. Controller kemudian memuat seluruh resource, baik itu Model, Library maupun Helper yang digunakan untuk memproses request atau data yang dikirimkan.
6. Tahapan terakhir adalah view, berfungsi me-render hasil olahan Controller dan mengirimkannya ke web browser. Apabila sistem cache diaktifkan maka view akan di cache terlebih dahulu.



**Gambar 2.10** CodeIgniter

## 2.10 XAMPP

XAMPP adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program. Fungsinya adalah sebagai server yang berdiri sendiri (localhost), yang terdiri atas program Apache HTTP Server, MySQL database, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl. Nama XAMPP merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), Apache, MySQL, PHP dan Perl. Program ini tersedia dalam GNU General Public License dan bebas, merupakan web server yang mudah digunakan yang dapat melayani tampilan halaman web yang dinamis. Untuk mendapatkannya dapat mendownload langsung dari web resminya (Palit : 2015).

1. **X** : Program Ini Dapat Dijalankan Di Banyak Sistem Operasi, Seperti Windows, Linux, Mac OS, Dan Solaris.
2. **A** : **Apache**, Server Aplikasi Web. Apache Tugas Utama Adalah Untuk Menghasilkan Halaman Web Yang Benar Kepada Pengguna Terhadap Kode PHP Yang Sudah Dituliskan Oleh Pembuat Halaman Web. Jika Perlu Kode PHP Juga Berdasarkan Yang Tertulis, Dapat Database Diakses Dulu (Misalnya MySQL) Untuk Mendukung Halaman Web Yang Dihasilkan.
3. **M** : **MySQL**, Server Aplikasi Database. Pertumbuhannya Disebut SQL Singkatan Dari Structured Query Language. SQL Merupakan Bahasa Terstruktur Yang Difungsikan Untuk Mengolah Database. MySQL Dapat Digunakan Untuk Membuat Dan Mengelola Database

Dan Isinya. Bisa Juga Memanfaatkan MySQL Guna Untuk Menambahkan, Mengubah, Dan Menghapus Data Dalam Database.

4. **P : PHP**, Bahasa Pemrograman Web. Bahasa Pemrograman PHP Adalah Bahasa Pemrograman Untuk Membuat Web Yang Server-Side Scripting. PHP Digunakan Untuk Membuat Halaman Web Dinamis. Sistem Manajemen Database Yang Sering Digunakan Dengan PHP Adalah MySQL. Namun PHP Juga Mendukung Pengelolaan Sistem Database Oracle, Microsoft Access, Interbase, D-Base, PostgreSQL, Dan Sebagainya.
5. **P : Perl**, Bahasa Pemrograman Untuk Semua Tujuan, Pertama Kali Dikembangkan Oleh Larry Wall, Mesin Unix. Perl Dirilis Pertama Kali Tanggal 18 Desember 1987 Yang Ditandai Dengan Keluarnya Perl 1. Pada Versi-Versi Selanjutnya, Perl Juga Tersedia Untuk Berbagai Sistem Operasi Unix (SunOS, Linux, BSD, HP-UX), Juga Tersedia Untuk Sistem Operasi Seperti DOS, Windows, PowerPC, BeOS, VMS, EBCDIC, Dan PocketPC.



**Gambar 2.11** XAMPP

## 2.11 Web Server

Web Server adalah sebuah software yang memberikan layanan data yang berfungsi menerima permintaan HTTP atau HTTPS dari client yang dikenal dengan browser web dan mengirimkan kembali hasilnya dalam bentuk halaman - halaman web yang umumnya berbentuk dokumen HTML. Web Server Suatu program (dan juga mesin yang menjalankan program) yang mengerti protokol HTTP dan dapat menanggapi permintaan-permintaan dari web browser yang menggunakan protokol tersebut.

Web server adalah software yang menjadi tulang belakang dari world wide web (www). Web server menunggu permintaan dari client yang menggunakan browser seperti Netscape Navigator, Internet Explorer, Mozilla, dan program browser lainnya. Jika ada permintaan dari browser, maka web server akan memproses permintaan itu kemudian memberikan hasil prosesnya berupa data yang diinginkan kembali ke browser. Data ini mempunyai format yang standar, disebut dengan format SGML (standar general markup language). Data yang berupa format ini kemudian akan ditampilkan oleh browser sesuai dengan kemampuan browser tersebut. Contohnya, bila data yang dikirim berupa gambar, browser yang hanya mampu menampilkan teks (misalnya lynx) tidak akan mampu menampilkan gambar tersebut, dan jika ada akan menampilkan alternatifnya saja.

Web server, untuk berkomunikasi dengan client-nya (web browser) mempunyai protokol sendiri, yaitu HTTP (hypertext transfer protocol). Dengan protokol ini, komunikasi antar web server dengan client-nya dapat saling dimengerti dan lebih mudah. Seperti telah dijelaskan diatas, format data pada world wide web adalah SGML. Tapi para pengguna internet saat ini lebih banyak menggunakan format HTML (hypertext markup language) karena penggunaannya lebih sederhana dan mudah dipelajari.

Kata HyperText mempunyai arti bahwa seorang pengguna internet dengan web browsernya dapat membuka dan membaca dokumen-dokumen yang ada dalam komputernya atau bahkan jauh tempatnya sekalipun. Hal ini memberikan cita rasa dari suatu proses yang tridimensional, artinya pengguna internet dapat membaca dari satu dokumen ke dokumen yang lain hanya dengan mengklik beberapa bagian dari halamanhalaman dokumen (web) itu.

Proses yang dimulai dari permintaan webclient (browser), diterima web server, diproses, dan dikembalikan hasil prosesnya oleh web server ke web client lagi dilakukan secara transparan. Setiap orang dapat dengan mudah mengetahui apa yang terjadi pada tiap-tiap proses. Secara garis besarnya web server hanya memproses semua masukan yang diperolehnya dari web clientnya.

Tugas web server adalah untuk menerima permintaan dari klien dan mengirimkan kembali berkas yang diminta oleh klien tersebut. Perangkat lunak

web server terdapat pada komputer server, dan di komputer ini pula data-data website tersimpan dengan rapih. Sama halnya dengan komputer klien, komputer server juga harus terhubung dengan jaringan internet untuk dapat diakses oleh klien. Pada saat klien (browser) meminta data web page kepada server, maka instruksi permintaan data oleh browser tersebut akan dikemas di dalam TCP yang merupakan protokol transport dan dikirim ke alamat yang dalam hal ini merupakan protokol berikutnya yaitu HTTP dan atau HTTPS. Data yang diminta dari browser ke web server disebut dengan HTTP request yang kemudian akan dicarikan oleh web server di dalam komputer server. Jika ditemukan, data tersebut akan dikemas oleh web server dalam TCP dan dikirim kembali ke browser untuk ditampilkan. Data yang dikirim dari server ke browser dikenal dengan HTTP response. Jika data yang diminta oleh browser tersebut ternyata tidak ditemukan oleh web server, maka web server akan menolak permintaan tersebut dan browser akan menampilkan notifikasi Page Not Found atau Error 404. Meskipun proses atau cara kerja web server di atas sepertinya sangat rumit, tapi pada prakteknya proses tersebut berlangsung dengan sangat cepat. Anda bahkan bisa sampai tidak menyadari bahwa pada saat meminta suatu halaman web, ternyata hal itu membutuhkan proses yang sangat panjang sampai halaman tersebut dapat Anda lihat di browser (Hariadi : 2013).



**Web Server**

**Gambar 2.12** Web Server