BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Internet

Internet berasal dari kata *Interconnection Networking*, yang dapat didefinisikan sebagai suatu jaringan global yang menghubungkan berbagai macam jaringan lokal komputer *Local Area Network* (LAN) ataupun *Wide Area Network* (WAN), *client* dan *server* untuk saling berbagi informasi maupun sumber daya. Atau secara sederhana internet dapat diartikan sebagai "*a global network of computer network"*. Dengan demikian, pada dasarnya internet merupakan jaringan komputer yang sangat besar yang terbentuk dari jaringan-jaringan kecil yang ada diseluruh dunia dan saling terhubung satu sama lain. Komputer yang saling terhubung ke internet terdiri dari berbagai macam *operating system* dan aplikasi, tetapi semuanya dapat saling berhubungan satu sama lain dengan menggunakan suatu protokol. Protokol yang paling sering digunakan adalah protokol TCP/IP (*Transport Control Protocol/Internet Protocol*) yang memungkinkan sebuah koputer untuk dapat berhubungan dan berbagi data.

2.1.1 Sejarah dan Perkembangan Internet

Sejarah dari adanya intenet dimulai pada tahun 1969 ketika itu Departemen Pertahanan Amerika, U.S. *Defense Advanced Research Projects Agency* (DARPA) memutuskan untuk mengadakan riset tentang bagaimana cara menghubungkan sejumlah komputer sehingga membentuk jaringan organik.

Program riset ini dikenal dengan nama ARPANET. Pada 1970, sudah lebih dari 10 komputer yang berhasil dihubungkan satu sama lain sehingga mereka bisa saling berkomunikasi dan membentuk sebuah jaringan.

Tahun 1972, Roy Tomlinson berhasil menyempurnakan program *e-mail* yang ia ciptakan setahun yang lalu untuk ARPANET. Program *e-mail* ini begitu mudah sehingga langsung menjadi populer. Pada tahun yang sama, tanda "@" juga diperkenalkan sebagai lambang penting yang menunjukkan "at" atau "pada". Tahun 1973, jaringan komputer ARPANET mulai dikembangkan ke luar Amerika Serikat.

Computer University College di London merupakan komputer pertama yang ada di luar Amerika yang menjadi anggota jaringan Arpanet. Pada tahun yang sama, dua orang ahli komputer yakni Vinton Cerf dan Bob Kahn mempresentasikan sebuah gagasan yang lebih besar, yang menjadi cikal bakal pemikiran internet. Ide ini dipresentasikan untuk pertama kalinya di Universitas Sussex.

Hari bersejarah berikutnya adalah tanggal 26 Maret 1976, ketika Ratu Inggris berhasil mengirimkan *e-mail* dari Royal Signals and Radar Establishment di Malvern. Setahun kemudian, sudah lebih dari 100 komputer yang bergabung di ARPANET membentuk sebuah jaringan atau *network*. Pada 1979, Tom Truscott, Jim Ellis dan Steve Bellovin, menciptakan *newsgroups* pertama yang diberi nama USENET. Tahun 1981 *France Telecom* menciptakan gebrakan dengan meluncurkan telpon televisi pertama, dimana orang bisa saling menelpon sambil berhubungan dengan *video link.*

Karena komputer yang membentuk jaringan semakin hari semakin banyak, maka dibutuhkan sebuah protokol resmi yang diakui oleh semua jaringan. Pada tahun 1982 dibentuk *Transmission Control Protocol* atau TCP dan *Internet Protokol* atau IP yang kita kenal semua. Sementara itu di Eropa muncul jaringan komputer tandingan yang dikenal dengan *Eunet*, yang menyediakan jasa jaringan komputer di negara-negara Belanda, Inggris, Denmark dan Swedia. Jaringan *Eunet* menyediakan jasa *e-mail* dan *newsgroup USENET*. Untuk menyeragamkan alamat di jaringan komputer yang ada, maka pada tahun 1984 diperkenalkan sistem nama domain, yang kini kita kenal dengan DNS atau *Domain Name System*. Komputer yang tersambung dengan jaringan yang ada sudah melebihi 1000 komputer lebih. Pada 1987 jumlah komputer yang tersambung ke jaringan melonjak 10 kali lipat manjadi 10.000 lebih.

Tahun 1988, Jarko Oikarinen dari Finland menemukan dan sekaligus memperkenalkan IRC atau *Internet Relay Chat*. Setahun kemudian, jumlah komputer yang saling berhubungan kembali melonjak 10 kali lipat dalam setahun. Tak kurang dari 100.000 komputer kini membentuk sebuah jaringan. Tahun 1990 adalah tahun yang paling bersejarah, ketika Tim Berners Lee menemukan program *editor* dan *browser* yang bisa menjelajah antara satu komputer dengan komputer yang lainnya, yang membentuk jaringan itu. Program inilah yang disebut www, atau *World Wide Web*.

Tahun 1992, komputer yang saling tersambung membentuk jaringan sudah melampaui sejuta komputer, dan di tahun yang sama muncul istilah *surfing the internet*. Tahun 1994, situs internet telah tumbuh menjadi 3000 alamat halaman,

dan untuk pertama kalinya virtual-shopping atau e-retail muncul di internet. Dunia langsung berubah. Di tahun yang sama Yahoo! didirikan, yang juga sekaligus kelahiran Netscape Navigator 1.0.

2.1.2 Transport Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP)

Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP) adalah salah satu protokol yang digunakan dalam suatu jaringan komputer. TCP/IP dibagi menjadi 5 layer yang masing-masing layer memilki kegunaan sebagai berikut :

1. *Application Layer*

   Berfungsi sebagai tempat dimana program-program aplikasi akan berjalan.

2. *Transport Layer*

   Digunakan untuk menentukan jenis koneksi yang digunakan antar *host.*

3. *Internet Layer*

   Berfungsi untuk menentukan jenis paket yang akan digunakan pada saat pengiriman data.

4. *Network Layer*

   Berfungsi untuk menghubungkan komputer dengan jaringan yang ada.

5. *Phisical Layer*

   Digunakan untuk mengatur pengiriman paket-paket data pada jalur fisik.

2.1.3 Jenis-jenis Layanan Internet

Internet merupakan tempat bertukarnya informasi yang sangat besar. Berikut ini merupakan beberapa fasilitas internet yang banyak digunakan di masyarakat luas.

1. *Electronic Mail (*E-mail)

   E-mail berfungsi untuk mengirim atau menerima surat ke/dari seluruh penjuru dunia. Pengguna dapat mengirim dan menerima pesan dari pemakai internet lain dari berbagai penjuru dunia. Namum selain pesan-pesan pribadi, dengan E-mail dapat juga mengirim dan menerima *file binary*. Maka secara *virtual e-mail* dapat mengirim dan menerima segala tipe data. Sistem *mail internet* adalah tulang punggung (dan motivasi awal) dari internet itu sendiri. Program surat elektronik yang popular digunakan adalah *Eudora Mail*. *Eudora Mail* menggunakan protokol yang disebut POP (*Post Office Protocol*) dan dibuat oleh Qualcomm Inc.

2. *File Tranfer Protocol (*FTP)

   FTP berfungsi mengirim dan menerima file antar host dari seluruh penjuru dunia. *Anonymous* FTP memungkinkan pengaksesan ke server FTP dengan login *anonymous* tanpa memerlukan *password*. *Anonymous FTP* adalah salah satu dari pelayanan dalam Internet yang cukup penting. Dengan akses ke berbagai *anonymous FTP*.

3. *Tele Networking* (TelNet)

   TelNet berfungsi untuk mengakses komputer (*host/server*) dari jauh/Remote login. Telnet adalah program yang memungkinkan komputer

kita menjadi terminal dari komputer lain di internet. Telnet memungkinkan kita untuk masuk (*log in*) sebagai pemakai komputer jarak jauh dan menjalankan program komputer layanan yang ada dikomputer tersebut.

4. *User's Network* (UseNet)

   UseNet adalah sistem kelompok diskusi di mana artikel-artikel didistribusikan ke seluruh dunia. UseNet memiliki ribuan kelompok diskusi, sehingga tidak heran jika UseNet meliputi segala macam topik yang mungkin diinginkan.

5. *World Wide Web* (WWW)

   Sering disebut "*the WEB*", merupakan sistem dalam internet yang memiliki fasilitas pencarian dan pemberian informasi yang cepat dengan menggunakan teknologi *hypertext*. Sebutan *World Wide Web* sangat tepat untuk menggambarkan struktur data pada jaringan internet. Berbeda dengan misalnya susunan data logis berstruktur pohon yang dikenal dari DOS. WWW memungkinkan penanganan atau akses yang jauh lebih fleksibel pada file yang dikelola.

   Struktur sumber daya internet dapat dibandingkan dengan jaring laba-laba. Bila dilihat polanya, jaringan ini terdiri atas lingkaran-lingkaran berbagai ukuran yang berpusat pada titik tengah yang sama. Dari titik tengah ini terbentuk garis-garis penghubung yang tegak lurus pada lingkaran, sehingga terdapat titik simpul. Bila pada struktur pohon percabangan merupakan jalur hubungan, pada Web semua garis merupakan penghubung setiap titik simpul yang mengandung data. Pemilihan disini

dilakukan dengan item *Hypertext*. Pada titik simpul bisa terdapat sebuah komputer di Internet atau sebuah petunjuk untuk file tertentu pada sebuah komputer. Hal ini berarti, dengan memilih sebuah *item Hypertext* diciptakan hubungan dengan sebuah komputer pada suatu tempat di dunia, dimana dapat melanjutkan perjalanan atau langsung pada sebuah file tertentu.

6. *Internet Relay Chat* (IRC)

   Internet Relay Chat (IRC) merupakan fasilitas untuk komunikasi langsung dengan menggunakan *keyboard*. Anda dapat ambil bagian dalam komunikasi publik dengan sekelompok orang. Atau, jika Anda inginkan, Anda dapat menggunakan IRC untuk mengatur komunikasi pribadi dengan orang-orang tertentu, yaitu sejenis teleconference.

7. *Internet Phone/Conference*

   Fasilitas untuk melakukan percakapan jarak jauh via internet. Untuk itu diperlukan aplikasi khusus dan dukungan hardware multi media.

8. *WAIS Server*

   Wide Area Information Service (WAIS) menyediakan cara lain untuk menemukan informasi yang tersebar dalam internet. WAIS mampu mengakses segala *database* yang besar (seperti dokumen, file berisi gambar, video dan suara).

9. *Gopher*

   Internet menyediakan banyak informasi yang dapat diakses penggunanya lewat sistem menu. Seorang pengguna internet dihadapkan pada sebuah

menu yang bercabang-cabang. Untuk menuju ke informasi atau data yang dituju, seorang pengguna menyeleksi pilihan-pilihan yang disediakan hingga masuk ke topik yang diinginkan. Fasilitas demikian disebut *Gopher*.

10. *Mailing List*

    Fasilitas ini dibangun menggunakan teknik yang sama dengan proses penyebaran surat elektronik. Dengan menggunakan fasilitas ini, sebuah berita/file dapat didistribusikan ke banyak pengguna sekaligus. Bahkan penggunanya dapat melakukan diskusi, seminar, ceramah, konferensi secara elektronik tanpa terikat dimensi ruang dan waktu. Diskusi dapat berlangsung setiap hari tanpa henti. Hasil yang diperoleh akan jauh lebih efektif daripada penyelenggaraan seminar/konferensi konvesional.

2.2 Aplikasi Berbasis Web

Secara teori aplikasi berbasis *web* merupakan aplikasi yang langsung dapat dijalankan melalui *browser* dengan koneksi internet, intranet (jaringan lokal) ataupun *stand alone*, sehingga terjadi umpan balik antara pengguna dengan *server* penyedia. Untuk membahas aplikasi berbasis web pertama kita harus melihat *platform* yang berada di bawahnya. Aplikasi berbasis web dibangun diatas HTTP. HTTP merupakan salah satu protokol yang berjalan diatas TCP/IP (protokol internet). HTTP adalah protokol yang *stateless*, web server hanya memberikan informasi yang diminta, setelah itu koneksi diputus.

Adapun keunggulan dari aplikasi berbasis web adalah sebagai berikut:

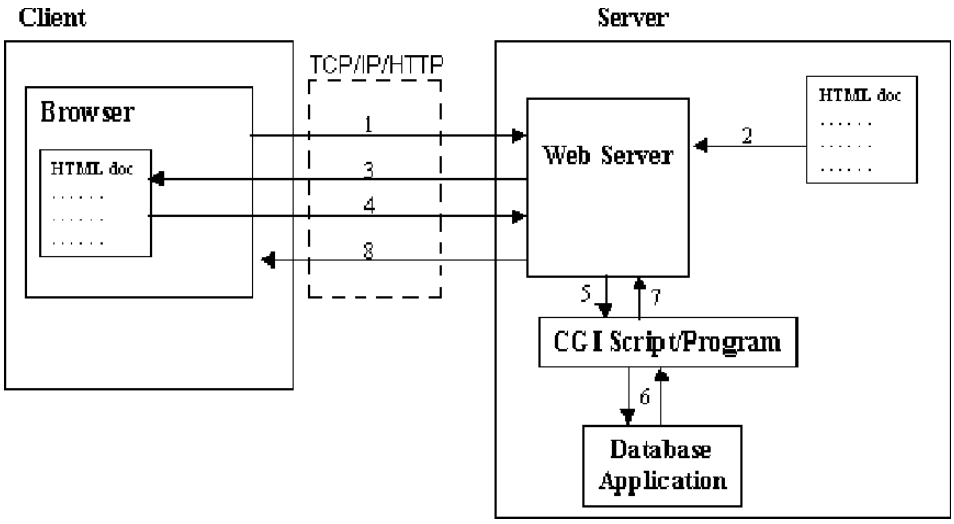
1. Klien yang kecil, tidak membutuhkan *resorce* yang besar untuk menjalankan aplikasinya. Cukup dengan komputer yang sanggup menjalakan web browser.
2. Kemudahan untuk *depolyment*/penyebaran aplikasi.
3. Bukan sekedar situs dinamis dengan tambahan *guest book*.
4. *Cross platform,* karena menggunakan standard umum HTTP/HTML. Bisa dijalankan dengan berbagai macam sistem operasi.
5. *Learning curve,* khususnya yang telah mengenal web sebelumnya. Biasanya aplikasi web dirancang secara intuitif.
6. Kemudahan untuk digabungkan dengan layanan internet lainnya, semisal email, ftp dll
7. Banyak tersedia modul/source untuk komponen pengembangan aplikasi
8. Mudah diakses darimana saja, dari intranet maupun Internet.
9. Pengembangan lebih lanjut. Dengan web kita dapat mengunakan modul-modul yang telah dikembangkan sebelumnya. Terdapat komunitas yang kuat untuk mensupport pengembangan aplikasi opensource semisal Sourceforge.net

Adapun kelemahan dari aplikasi berbasis web adalah sebagai berikut:

1. User Interface tidak sekaya aplikasi platform lain, karena keterbatasan standar HTML. Beberapa bisa ditingkatkan dengan javascript tetapi menimbulkan masalah cross browser.

2. Aplikasi yang *stateless*, diakibatkan protokol HTTP.
3. Banyak faktor yang mempengaruhi performansi aplikasi. Seperti jaringan, server dan lain-lain.
4. Semua proses dilakukan diserver, ini akan memberatkan server jika proses yang dilakukan terlalu banyak.
5. Sangat tergantung pada jaringan.

Gambar 2.1 dapat mengambarkan dengan lebih jelas basis implementasi serta perlaksanaan operasi bagi sebuah aplikasi berbasis *web* konvensional.



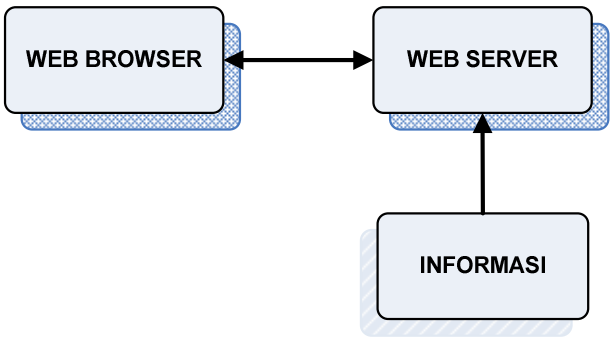
Gambar 2.1. Implementasi serta operasi aplikasi berbasis web

Keterangan pada gambar 2.1 sebagai berikut :

1. Client browser mengirim permintaan untuk dokumen HTML pada web server

2. Web server mencoba untuk mencari dan membaca dokumen di server direktori
3. Web server mengirimkan dokumen HTML ke Client browser
4. *User*/pengguna dapat mengklik tombol “submit” pada *form* HTML yang membuat panggilan ke web server untuk menjalankan program CGI di server direktori
5. Jika ada program CGI, web server akan mencoba untuk memohon OS untuk menjalankannya
6. Program CGI dapat membuat sambungan ke aplikasi database untuk mengambil data
7. Program CGI memberikan data apapun yang diminta oleh *user* di web server.
8. Web server mengirim data ke client browser

Layanan informasi ini disediakan oleh *web server* dan diakses oleh *web browser* seperti dilihat pada gambar 2.1 :



Gambar 2.2. *Browser* dan *Server Web*

Keterangan pada gambar 2.2 sebagai berikut :

1. Web Browser

   Web browser digunakan untuk memperoleh informasi dengan format *hypertext*. *Web browser* akan mengirimkan *request* ke *web server*, dan menampilkan hasilnya ke pengguna. Selain itu *web browser* juga dapat mengirimkan *form* ke *web server* untuk diproses. Contoh dari *web browser* adalah NCSA Mosaic, Netscape Navigator, MacWeb, IE, Opera, Conqueror dll.

2. Web Server

   Web server memberikan jawaban/*response* dari permintaan/*request* web browser. *Web server* juga dapat memproses *form* yang dikirimkan oleh *web browser*. Contoh dari *Web server* adalah, Apache, NCSA HTTPD (Unix), Webstar (Mac), IIS/PWS (Windows).

3. Informasi

   Antarmuka *web* bisa mengirimkan informasi dalam bentuk *text* terformat (HTML), grafik/animasi, dan suara. HTTP mengirimkan informasi dengan format HTML (*Hypertext Markup Language*). HTML sendiri merupakan format sederhana dari standar SGML. Selain itu HTTP juga dapat mengirimkan informasi dalam bentuk lain.

   Aplikasi *web* terletak pada server, yang merupakan perpanjangan dari webserver untuk mengirim dan memporses informasi sehingga informasi yang dikirim ke browser menjadi dinamis dengan adanya aplikasi tersebut. Proses tersebut dapat dilakukan oleh CGI (*Common Gateway Interface)*

yang dapat dikembangkan dengan berbagai bahasa pemrograman dalam berbagai platform selama menggunakan standar yang ditetapkan.

Aplikasi berbasis web dapat juga dijalankan sebagai *script* oleh *processor* semacam ASP atau PHP. Script dan program tersebut akan memberikan informasi dalam format HTML ke webserver untuk diteruskan ke browser dan juga memproses informasi dari web server, misalnya menyimpan data ke basisdata. Perlu disadari bahwa aplikasi berbasis web kebayakan menggunakan database (*database-driven application*). Contoh aplikasi web yang sering digunakan adalah webmail yaitu aplikasi web untuk membaca dan mengirimkan email lewat browser.

2.3 Penyakit Ikan Hias Air Tawar

Sebelum membahas tentang penyakit ikan hias air tawar, kita perlu mengetahui terlebih dahulu cirri-ciri ikan hias yang sehat. Ikan yang sehat memiliki ciri-ciri sebagai berikut :

1. Memilki tubuh dan sirip yang sempurna, lengkap, tidak bengkok, cacat, rusak, atau patah.
2. Bentuk tubuhnya proporsional sesuai dengan kelompok atau jenisnya.
3. Memiliki tubuh yang bersih, tidak ada kutu, lintah, cacing yang menempel.
4. Memiliki sisik yang utuh dan lengkap, tidak terlepas, warna mengkilap, licin, dan tampak berkilauan.
5. Memiliki tubuh yang mulus, tanpa luka, tanpa jamur, serta bercak atau bintik karena penyakit.

6. Memilki gerakan yang gesit, lincah, serta tidak suka menyendiri.
7. Memiliki nafsu makan yang tinggi. Ikan yang sehat selalu lapar dan akan menyongsong pakan yang diberikan si empunya.

Penyakit pada ikan dapat berupa penyakit eksternal maupun internal, dimana untuk penyakit eksternal dapat lebih mudah diketahui (pada tahap awal) dengan sering dilakukan observasi. Biasanya penyakit eksternal ini menyerang dan dapat diobservasi pada bagian sirip-sirip dan kulit (sisik) ikan. Sedangkan untuk penyakit internal agak sulit untuk diketahui, hal yang dapat diketahui dan dilihat biasanya dari gerakan (berenang) ikan yang abnormal, lesu, dan perubahan warna. Jenis-jenis penyakit ikan hias air tawar antara lain :

1. *Argulus*

   Argulus atau kutu ikan merupakan parasit ikan dari golongan udang-udangan keluarga *Branchira*. *Argulus* menempel pada ikan dengan menggunakan alat penghisap khusus. Selanjutnya binatang ini akan menancapkan mulut jarumnya pada tubuh ikan untuk menyuntikkan anti koagulan darah, baru kemudian parasit tersebut mengkonsumsi darah dari inangnya.

   Larva Argulus dengan ukuran 0,6 mm bersifat *planktonik* sebelum akhirnya menyerang ikan. Larva ini akan berganti kulit selama 8 kali sebelum mencapai dewasa dengan ukuran 3 – 3,5 mm. hal ini berlangsung dalam waktu 5 minggu. Kehadiran *Argulus* dapat dilihat dengan mata telanjang berupa makhluk transparan berbentuk bulat mendatar dengan diameter 5-12 mm. Dibawah ini merupakan contoh (gambar 2.6) dari *Argulus*.

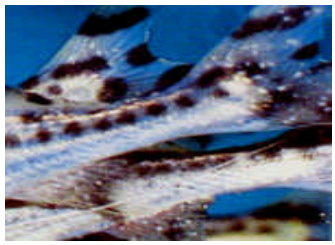


Gambar 2.3 *Argulus* betina (kiri) dan jantan (kanan)

2. Bintik Putih (*White Spot*)

White Spot dapat masuk melalui ikan yang terjangkit atau melalui air yang mengandung parasit fase berenang. Tanaman air dan pakan hidup dapat pula menjadi perantara *white spot* terutama apabila lingkungan hidup tanaman dan pakan hidup tersebut telah terjangkit *white spot* sebelumnya.

Air ledeng berkualitas baik jarang menjadi media penyebaran *white spot*. Diketahui bahwa fase berenang *white spot* hanya dapat bertahan beberapa jam saja sebelum harus menempel pada inangnya. Oleh karena itu, biasanya mereka akan mati selama proses pengolahan air. Di bawah ini merupakan contoh ikan yang terjangkit w*hite spot*.



Gambar 2.4 Ikan Hias yang terjangkit *White Spot* (Bintik Putih)

3. Busuk Mulut

Busuk mulut merupakan penyakit akibat infeksi bakteri. Kehadiran penyakit ini ditandai dengan munculnya memar putih atau abu-abu di sekitar mulut, kepala sirip dan insang.

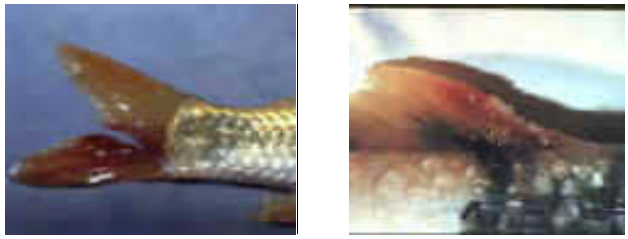
Busuk mulut biasanya akan terjadi pada suhu diatas 20°C, biasanya menyusul kejadian seperti, terluka akibat penangan ikan yang kurang memadai atau berkelahi dan luka lainnya; kekurangan vitamin yang menyebabkan kulit menjadi tidak sehat sehingga mudah terinfeksi; dan kondisi kualitas air yang buruk, seperti kadar ammonia tinggi, begitu pula dengan nitrit dan nitrat, pH tidak tepat dan kadar oksigen terlarut rendah. Dibawah ini adalah contoh gambar ikan yang terserang busuk mulut.



Gambar 2.5 Ikan yang terjangkit Busuk Mulut

4. Busuk Sirip dan Ekor (*Fin/Tail Root*)

Busuk sirip dan ekor disebabkan oleh beberapa jenis bakteri seperti *aeromonas, pseudomonas*, dan *flexibacter*. Busuk sirip atau busuk ekor merupakan fenomena terjadinya proses pembusukan atau kerusakan pada sirip atau ekor ikan. Daya tahan tubuh ikan yang melemah sebagai akibat memburuknya kondisi lingkungan merupakan gejala umum pemicu busuk sirip. Kondisi demikian memungkinkan terjadinya serangan bakteri penyebab busuk sirip. Dibawah ini merupakan gambar ekor ikan yang terserang busuk ekor.



Gambar 2.6 Ikan yang terserang busuk sirip (kanan) dan ekor (kiri)

5. Busuk Insang (*Gill Rot*)

Busuk insang atau *Gill Rot* adalah penyakit pada ikan yang disebabkan oleh jamur *Branchiomyces sanguinis* dan *Branchiomyces demigrans* yang menyerang insang ikan dan menyebabkan pernapasan ikan terganggu.

Spesies jamur ini biasanya dijumpai pada ikan yang mengalami stres lingkungan, seperti pH rendah (5.8 -6.5), kandungan oksigen rendah atau pertumbuhan algae yang berlebih dalam akuarium, *Branchiomyces sp.*tumbuh pada temperatur 14 - 35°C, pertumbuhan optimal biasanya terjadi pada selang suhu 25- 31°C. Penyebab utama infeksi biasanya adalah spora jamur yang terbawa air dan kotoran pada dasar akuarium.



Gambar 2.7 Ikan Hias yang terjangkit Busuk Insang (*Gill Rot*)

6. *Capillaria*

Cacing *capillaria* adalah nama jenis cacing dari *genus nematode*. *Capillaria* pada umumnya memilki panjang antara 0.5 sampai 2 cm dengan diameter kurang lebih seukuran dengan rambut. Kehadiran *Capillaria* biasanya

disebabkan oleh penularan dari ikan lain yang telah terinfeksi sebelumnya. *Capillaria* tidak memerlukan inang tertentu, sehingga infeksi hanya bisa dilakukan oleh ikan lain yang terinfeksi. Dibawah ini merupakan gambar bentuk cacing Capillaria.



Gambar 2.8 Cacing *Capillaria sp*

7. *Dropsy*

Dropsy merupakan gejala dari suatu penyakit bukan penyakit itu sendiri. Gejala *dropsy* ditandai dengan terjadinya pembengkakan pada rongga tubuh ikan, akibat berakumulasinya cairan, atau lendir dalam rongga tubuh ikan. Dibawah ini merupak gambar ikan yang terserang *dropsy*.

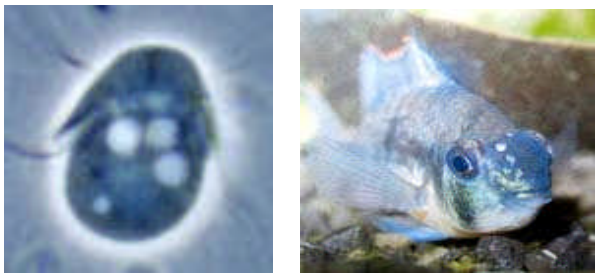


Gambar 2.9 Ikan yang terserang *Dropsy*

8. *Hexamita*

Hexamita merupakan *protozoa* bercambuk getar (*flagel*) dengan ukuran 7-15 micron. Parasit ini sering menyerang ikan dari famili *cichlidae*. Penyakit ini boleh dikatakan sebagai penyakit "bawaan", karena *protozoa hexamita* selalu

dijumpai pada sistem pencernaan keluarga cichlid. Berikut contoh gambar *Hexamita* dan ikan hias yang terserang *Hexamita*.



Gambar 2.10 *Hexamita* (Kiri), ikan yang terinfeksi *Hexamita* (Kanan)

9. *Icthyophonus*

Icthyophonus disebabkan oleh jamur *Icthyophonus hoferi*. Jamur ini tumbuh baik pada air tawar maupun air asin (laut). Meskipun demikian, biasanya serangan jamur ini hanya akan terjadi pada air dingin 2-20°C. Penyebaran *Icthyophonus* berlangsung melalu kista yang terbawa kotoran ikan atau akibat kanibalisme terhadap ikan yang terjangkit.

Icthyophonus menyebabkan infeksi terhadap jaringan kulit dan otot dan terkadang menyebabkan pembengkokan tulang serta terjadi pembengkakan pada bagian dalam ikan.



Gambar 2.11 Ikan yang terinfeksi *Icthyophonus*

10. Kelainan Gelembung Renang

Gelembung renang (*swimbladder*) adalah organ berbentuk kantung berisi udara yang berfungsi untuk mengatur ikan mengapung di dalam air, sehingga ikan tersebut tidak perlu berenang terus menerus untuk mempertahankan posisinya. Organ ini hampir ditemui pada semua jenis ikan. Beberapa kelainan atau masalah dengan gelembung renang, yang umum dijumpai, adalah sebagai akibat dari luka dalam, terutama akibat berkelahi atau karena kelainan bentuk tumbuh. Dibawah ini merupakan gambar ikan hias yang mengalami kelainan gelembung renang.



Gambar 2.12 Kelainan gelembung renang pada ikan

11. Kutu Jarum/Jangkar (*Lernae*)

Kutu jarum, atau kutu jangkar merupakan parasit ikan berukuran besar yang kerap menyerang ikan. Kutu ini pada umumnya lebih sering menyerang ikan yang dipelihara di kolam dibandingkan dengan di akuarium. Meskipun disebut sebagai "kutu" hewan ini sebenarnya tarmasuk dalam kelompok udang-udangan. Berikut gambar dari kutu jarum/jangkar.



Gambar 2.13 Ikan yang ditempeli kutu jarum (Kiri) dan Kutu Jarum (Kanan)

12. *Limfosistis*

Penyakit ikan yang disebabkan oleh sejenis virus. Penyakit ini dapat menyerang sejumlah besar ikan, akan tetapi serangannya biasanya terbatas pada jenis-jenis ikan yang telah mengalami evolusi lanjut, seperti keluarga cichlid, penyakit ini tidak menyerang golongan *cyprinid* maupun *catfish*.

Pada dasarnya penyakit ini tidak membahayakan, karena biasanya akan sembuh dengan sendirinya. Hanya saja bagi peternak ikan hias, limfosistis mengganggu penampilan ikan. Dibawah ini adalah gambar ikan hias yang terserang limfosistis.



Gambar 2.14 Bagian tubuh ikan hias yang terserang *Limfosistis*

13. Mata Berkabut (*Cloudy Eye*)

Mata berkabut atau "cloudy eye" adalah jenis penyakit yang menyerang mata ikan hias, ditandai dengan memutihnya selaput mata ikan., permukaan luar mata tampak dilapisi oleh lapisan tipis berwarna putih.

Secara umum gejala ini disebabkan oleh kondisi kualitas air yang memburuk, terutama sebagai akibat meningkatnya kadar amonia dalam air.



Gambar 2.15 Ikan hias yang terjangkit *Cloudy Eye*

14. Penyakit Neon Tetra

Merupakan jenis penyakit yang banyak menyerang ikan hias jenis neon tetra, meskipun tidak tertutup kemungkinan akan menyerang jenis ikan hias lainnya seperti keluarga Chichlid. Penyakit ini menyebabkan kulit ikan berubah menjadi pucat serta timbul bintik putih dibawah kulit ikan, serta mengakibatkan ikan menjadi malas, kehilangan keseimbangan berenang dan kehilangan nafsu makan.



Gambar 2.16 Ikan hias yang terjangkit penyakit neon tetra

15. *Saprolegniasis*

Saprolegniasis adalah suatu penyakit yang disebabkan oleh jamur Saprolegnia atau dikenal juga sebagai "water molds" yang dapat menyerang ikan dan juga telur ikan. Mereka umum dijumpai pada air tawar maupun air payau. Jamur ini dapat tumbuh pada selang suhu 0 - 35 °C, dengan selang

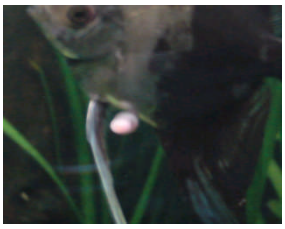
pertumbuhan optimal 15 - 30 °C. Pada umumnya, Saprolegnia akan menyerang bagian tubuh ikan yang terluka, dan selanjutnya dapat pula menyebar pada jaringan sehat lainnya. Serangan Saprolegnia biasanya berkaitan dengan kondisi kualitas air yang buruk, seperti sirkulasi air rendah, kadar oksigen terlarut rendah, atau kadar amonia tinggi, dan kadar bahan organik tinggi. Kehadiran Saproglegnia sering pula disertai dengan kehadiran infeksi bakteri *Columnaris* , atau parasit eksternal lainnya. Dibawah ini adalah gambar ikan hias yang terserang Saprolegniasis.



Gambar 2.17 Bagian tubuh ikan hias yang terserang *Saprolegniasis*

16. Sembelit (Konstipasi)

Sembelit atau konstipasi (*constipation*) merupakan gejala yang tidak jarang dijumpai pada ikan. Ciri utama ikan sembelit adalah kehilangan nafsu makan, tidak bisa buang kotoran, dan malas (beridiam diri di dasar). Dalam kasus berat bisa disertai dengan nafas tersengal-sengal (megap-megap) dan badan (perut) mengembung.



Gambar 2.18 Ikan hias yang terserang konstipasi

17. *Ulcer*

Ulcer merupakan suatu pertanda terjadinya berbagai infeksi bakteri sistemik pada ikan. Fenomena ini ditandai dengan munculnya borok/luka terbuka pada tubuh ikan. Sering pula borok ini disertai dengan memerahnya pinggiran borok tersebut. Ulcer dapat memicu terjadinya infeksi sekunder terutama infeksi jamur. Berikut adalah gambar ikan hias yang terjangkit ulcer.



Gambar 2.19 Ikan hias yang terjangkit *Ulcer*

2.4 Hipertext Markup Language (HTML)

HTML merupakan kependekan dari *Hipertext Markup Language* dan merupakan bahasa markup yang mengatur bagaimana sebuah dokumen ditampilkan pada *browser*. Standar HTML dibuat berdasarkan SGML (*Strandarized Generalized Markup Language*) dan memiliki DTD (*Document Type Definition*) yang merupakan suatu dokumen yang mengatur sintaks HTML. Penyusun standar HTML adalah W3C (*Word Wide Web Consortium*).

Sebenarnya HTML pada mulanya didesain untuk menjadi sebuah bahasa yang menggambarkan suatu sturktur dokumen yang tidak terikat pada perangkat keras dan lunak tertentu, tetapi pada kenyataannya HTML menjadi semacam bahasa untuk mengatur format tampilan didokumen saja. Para *software develover* untuk internet merasa bahwa HTML sangat terbatas untuk mendukung aplikasi-

aplikasi yang rumit untuk *web.* Memang HTML dapat menggambarkan suatu struktur dokumen, tetapi terbatas kemampuannya. Meskipun demikian HTML tidak dapat ditinggalkan begitu saja karena masih diperlukan untuk aplikasi sederhana, *web* statis, dan untuk menangani tampilan dalam *web browser*. Pengganti HTML dimasa yang akan datang yaitu XHTML, yaitu bahasa markup yang dibuat berdasarkan HTML 4.0 yang disempurnakan.

Sebenarnya suatu halaman *web* yang dapat dilihat di internet merupakan hasil dari kode-kode HTML yang dipanggil oleh *browser.* Struktur HTML dasar adalah terdiri dari *head* dan *body* yang diapit oleh *tag* HTML. Dalam struktur *head* dikenal dengan *tag title* untuk menggambarkan suatu judul halaman *web*, serta elemen penting seperti *tag meta* yang sangat diperlukan untuk *searce engine.* Sedangkan dalam struktur *body* dapat menyisipkan *image, table,* serta media lainnya seperti *Flash, Quicktime movie,* dan sebagainya.

Untuk membuat atau mendesain suatu halaman *web* seseorang tidak harus mengerti benar kode HTML dalam arti menghafal semua *tag-tag* dalam HTML, tetapi orang tersebut perlu mengerti tentang penggunaan HTML berkaitan dengan pembuatan suatu halaman *web.*

2.5 Bahasa Pemrograman PHP (*Hypertext Preprocessing*)

PHP pertama kali dibuat oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1995. Pada waktu itu PHP masih bernama FI (Form Interpreted), yang wujudnya berupa sekumpulan script yang digunakan untuk mengolah data form dari web. Selanjutnya Rasmus merilis kode sumber tersebut untuk umum dan

menamakannya PHP/FI, kependekan dari Hypertext Preprocessing'/Form Interpreter. Dengan perilisan kode sumber ini menjadi open source, maka banyak programmer yang tertarik untuk ikut mengembangkan PHP. Pada November 1997, dirilis PHP/FI 2.0. Pada rilis ini interpreter PHP sudah diimplementasikan dalam program C. Dalam rilis ini disertakan juga modul-modul ekstensi yang meningkatkan kemampuan PHP/FI secara signifikan. Pada tahun 1997, sebuah perusahaan bernama Zend menulis ulang interpreter PHP menjadi lebih bersih, lebih baik, dan lebih cepat. Kemudian pada Juni 1998, perusahaan tersebut merilis interpreter baru untuk PHP dan meresmikan rilis tersebut sebagai PHP 3.0. Pada pertengahan tahun 1999, Zend merilis interpreter PHP baru dan rilis tersebut dikenal dengan PHP 4.0. PHP 4.0 adalah versi PHP yang paling banyak dipakai pada awal abad ke-21. Versi ini banyak dipakai disebabkan kemampuannya untuk membangun aplikasi web kompleks tetapi tetap memiliki kecepatan dan stabilitas yang tinggi. Pada Juni 2004, Zend merilis PHP 5.0. Dalam versi ini, inti dari interpreter PHP mengalami perubahan besar. Versi ini juga memasukkan model pemrograman berorientasi objek ke dalam PHP untuk menjawab perkembangan bahasa pemrograman ke arah paradigma berorientasi objek

PHP adalah bahasa pemrograman script yang paling banyak dipakai saat ini. PHP banyak dipakai untuk memrogram situs web dinamis, walaupun tidak tertutup kemungkinan digunakan untuk pemakaian lain. PHP juga merupakan bahasa scripting server – side, artinya bahasa yang digunakan pada server dengan tanpa perlu melakukan kompilasi tetapi cukup menuliskan tulisan dalam bentuk ASCII-nya saja. Script yang memuat dokumen HTML on the fly, dokumen

HTML yang dihasilkan dari suatu aplikasi bukan dokumen HTML yang dibuat dengan menggunakan editor teks atau editor HTML. Dengan menggunakan PHP maka maintenance suatu situs web menjadi lebih mudah. Proses update data dapat dilakukan dengan menggunakan aplikasi yang dibuat dengan menggunakan script PHP. PHP secara resmi merupakan singkatan dari PHP Hypertext Prepocessor, software ini disebarkan dan dilisensikan sebagai perangkat lunak open source.

Contoh terkenal dari aplikasi PHP adalah phpBB dan MediaWiki (software di belakang Wikipedia). PHP juga dapat dilihat sebagai pilihan lain dari ASP.NET/C#/VB.NET Microsoft, ColdFusion Macromedia, JSP/Java Sun Microsystems, dan CGI/Perl. Contoh aplikasi lain yang lebih kompleks berupa CMS yang dibangun menggunakan PHP adalah Mambo, Joomla!, Postnuke, Xaraya, dan lain-lain.

PHP sangat mirip dengan bahasa C, juga mempunyai karakteristik yang mirip dengan Perl. PHP dapat digunakan untuk mengolah data dari berbagai macam database, contoh struktur bahasa PHP :

```
<?php
echo(“Contoh penggunaan PHP”);
…
…
?>
```

Syntax programme

Beberapa kelebihan PHP adalah :

1. Bahasa pemrograman PHP adalah sebuah bahasa script yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaanya.

2. *Web Server* yang mendukung PHP dapat ditemukan dimana - mana dari mulai apache, IIS, Lighttpd, hingga Xitami dengan configurasi yang relatif mudah.
3. Dalam sisi pengembangan lebih mudah, karena banyaknya milis - milis dan developer yang siap membantu dalam pengembangan.
4. Dalam sisi pemahamanan, PHP adalah bahasa scripting yang paling mudah karena memiliki referensi yang banyak.

PHP adalah bahasa *open source* yang dapat digunakan di berbagai mesin (Linux, Unix, Macintosh, Windows) dan dapat dijalankan secara *runtime* melalui *console* serta juga dapat menjalankan perintah-perintah sistem.

2.6 Pengertian Database

Database merupakan "Kumpulan data-data yang mempunyai kaitan antara satu data dengan data yang lain sehingga membentuk satu bangunan data untuk menginformasikan suatu perusahaan atau instansi dalam batasan tertentu", sedangkan program pengelolanya disebut sebagai *Database Managemen Sistem* (DBMS). *Database* diperlukan untuk :

1. Menentukan kualitas informasi : akurat, tepat pada waktunya dan relevan, informasi dapat dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya untuk mendapatkannya
2. Mengurangi duplikasi data (*data redundancy*)
3. Hubungan data dapat ditingkatkan (*data relatability*)
4. Mengurangi pemborosan tempat simpanan luar

2.6.1 Data

Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian dari suatu kesatuan nyata. Data merupakan sesuatu yang masih mentah dan belum dapat dipakai sebagai alat untuk mengambil keputusan, sehingga data masih perlu diolah melalui suatu model yang menghasilkan informasi. Data yang diolah menjadi informasi yang akan digunakan untuk mengambil keputusan disebut siklus informasi.

2.6.2 Informasi

Informasi merupakan sesuatu yang harus dimiliki oleh suatu perusahaan atau organisasi untuk bisa tetap eksis dan bertahan, karena kurangnya informasi yang dimiliki akan mengakibatkan perusahaan atau organisasi akan hancur dan berakhir. Beberapa definisi dari informasi adalah sebagai berikut : informasi adalah data yang telah diolah menjadi suatu bentuk yang lebih berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam mengambil keputusan saat ini dan masa yang akan datang. Sumber informasi adalah data yang merupakan bentuk tunggal dari data-data item.

Kualitas dari informasi tergantung dari 3 (tiga) hal yaitu :

1. Akurat, informasi harus bebas dari kesalahan dan tidak menyesatkan
2. Tepat waktu, informasi yang datang tidak terlambat dan tidak usang bagi penerimanya.
3. Relevan, informasi mempunyai manfaat bagi penerimanya

Sedangkan nilai dari informasi (*Value Of Informations*) ditentukan dari dua hal yaitu manfaat dan biaya mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif bila dibandingkan dengan biaya untuk mendapatkannya. Namun demikian perlu diperhatikan bahwa informasi yang digunakan dalam suatu informasi umumnya memiliki beberapa fungsi, sehingga tidak memungkinkan dan sulit memperolehnya, karena sebagian informasi dinikmati tidak hanya oleh satu pihak di dalam organisasi. Lebih lanjut sebagian besar informasi tadak dapat persis ditaksir keuntungannya dengan suatu nilai uang, tetapi dapat ditaksir nilai efektifitasnya. Pengukuran nilai informasi biasanya dihubungkan dengan nilai analisis *cost of efectivetess* atau *cost benefit.*

2.6.3 Sistem

Terdapat dua kelompok pendekatan sistem, yaitu yang menekankan pada prosedur dan menekankan pada komponen atau elemennya. Berikut adalah definisi pendekatan sistem yang menekankan pada prosedurnya : suatu sistem adalah suatu jaringan dari prosedur-prosedur yang saling berkumpul dan bersama-sama untuk menyelesaikan suatu masalah.

Pendekatan sistem yang menekankan pada elemennya atau komponennya mendefinisikan sistem sebagai berikut : sistem adalah suatu satu kesatuan yang berdiri sendiri dari bagian-bagian atau subsistem yang saling berhubungan dan bertujuan untuk mencapai tujuan tertentu. Dapat ditarik kesimpulan bahwa sistem pada dasarnya adalah kumpulan-kumpulan dari prosedur atau elemen yang digunakan untuk menyelesaikan atau menghasilkan suatu hasil tertentu.

2.6.4 Database MySQL

MySQL adalah *database engine* atau *server database* yang mendukung bahasa database pencarian SQL. MySQL merupakan sebuah relational database management sistem, yang menyimpan data pada tabel yang terpisah daripada menyatukan semua data dalam satu tabel yang besar, hal ini dapat meningkatkan kecepatan dan fleksibilitas. Tabel-tabel dihubungkan melalui relasi-relasi tertentu sehingga memungkinkan untuk mengkombinasikan data dari berbagai tabel sesuai dengan permintaan, melalui SQL yang telah menjadi bahasa standar yang umum untuk mengakses database.

SQL merupakan paket standar untuk berkomunikasi dengan database manapun untuk melakukan proses pencarian, penyimpanan, dan pencarian data, contoh penggunaan MySQL :

```
CREATE TABLE user (
nip varchar(10) NOT NULL,
password varchar(20) NOT NULL,
PRIMARY KEY  (nip)
) TYPE=MyISAM;
```

2.7 WAMP Server

Dalam dunia teknologi informasi, kata server sudah tidak asing lagi karena untuk menjalankan sebuah sistem informasi atau aplikasi berbasiskan internet harus memiliki paling sedikit satu server. Baik itu *server online* atau pun yang *offline*. Agar aplikasi bisa berjalan dengan kinerja yang maksimum.

Salah satu *server offline* yang ada sekarang ini adalah WAMP yang merupakan kependekan dari Windows, Apache, MySQL, dan PHP. WAMP dibuat hanya untuk bekerja pada sistem operasi windows.

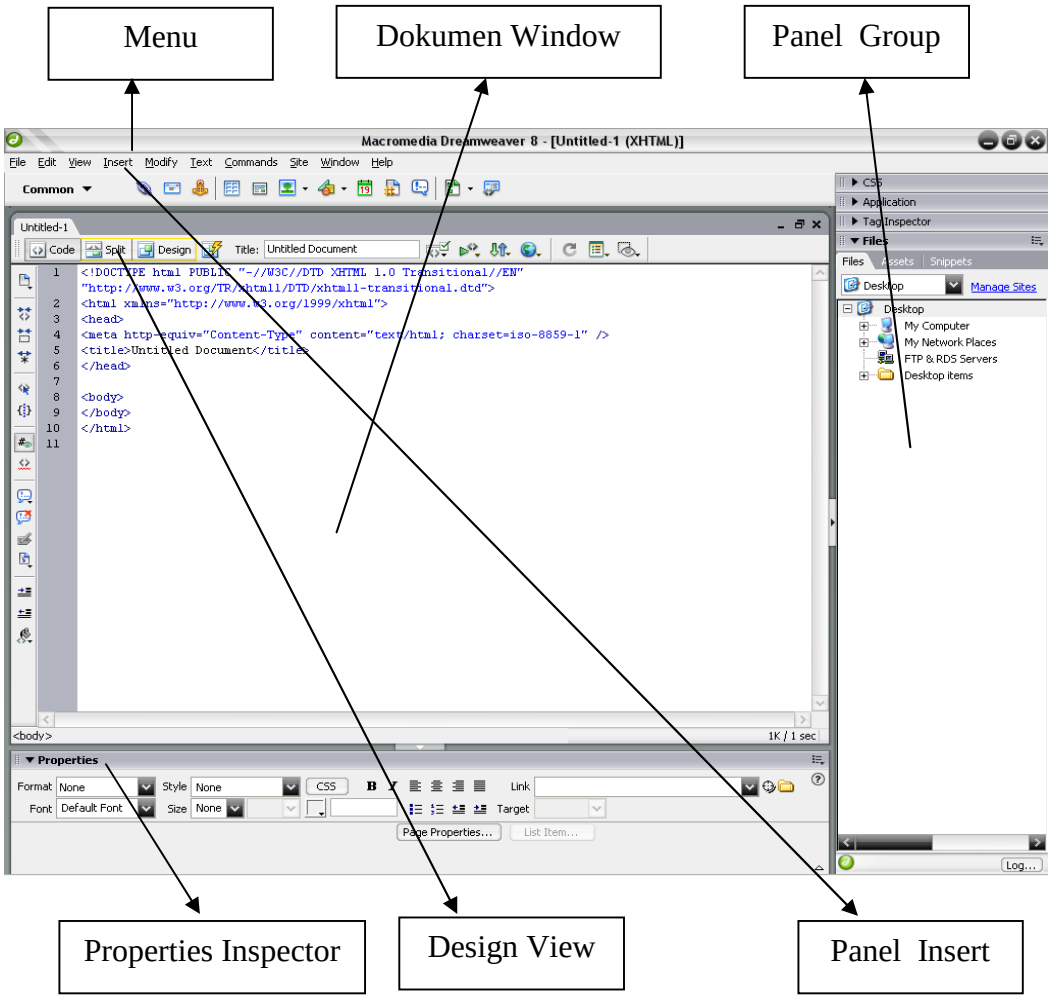
Apache adalah sebuah *web server* yang membuat akses pengguna yang menggunakan web browser seperti internet explorer atau firefox untuk connet ke komputer dan melihat informasi yang terdapt pada komputer melalui halaman web.

WAMP server digunakan karena software-software lainnya yang membangun aplikasi merupakan software yang mendukung WAMP server.

2.8 Macromedia Dreamweaver 8.0

Macromedia Dreamweaver adalah sebuah HTML editor professional untuk mendesain secara visual dan mengelola situs web maupun halaman web. Dreamweaver merupakan software utama yang digunakan oleh Web Designer maupun Web Programmer guna mengembangkan situs web, ruang kerja maupun fasilitas dan kemampuan dreamweaver mampu meningkatkan produktivitas dan efektivitas dalam desain maupun membangun situs Web. *Dreamweaver* juga dilengkapi dengan fasilitas untuk manajemen situs yang cukup lengkap.

Untuk mengetahui tampilan Menu Dreamweaver 8.0 dapat dilihat pada gambar 2.20 berikut ini :



Gambar 2.20 Jendela kerja Macromedia Dreamweaver 8.0

Pada gambar 2 terlihat tampilan jendela kerja Dreamweaver 8.0 yang masih kosong, lingkungan tampilan Dreamweaver 8.0 dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Menu

   Menu konteks memungkinkan pengaksesan perintah yang berkaitan dengan objek atau area didalam jendela kerja yangterpilih (terseleksi) secara cepat.

2. Panel Insert

   Panel insert berisi tentang tombol-tombol untuk membuat atau menyisipkan berbagai tipe objek, misalnya *image*, tabel, *layer* dan *frame*.

3. Dokumen Window

   Dokumen *window* merupakan bagian yang terpenting di dalam design *web*. Pola layout halaman menjadi acuan bagi tampilan halaman di dalam *browser*.

4. Panel Group

   Panel group merupakan kumpulan panel yang saling berkaitan satu sama lain yang dikelompokkan bersama di bawah satu judul.

5. Design View

   Design view mepresentasikan dokumen secara visual.

6. Properties Inspector

   Properties inspector menampilkan *property* objek atau teks yang terseleksi untuk kemudian dapat dimodifikasi .

Untuk mengenal kegunaan dari *toolbar* utama yang ada pada lingkungan *Window* Utama Dreamweaver 8.0 dapat dilihat pada tabel 2.1 :

Tabel 2.1 Fungsi Toolbar pada Menu Utama Dreamweaver 8.0

ICON	NAMA	FUNGSI
	Code	Untuk menampilkan mode pengetikan code ke HTML dalam jendela kode

	Split	Untuk menampilkan jendela code view dan jendela design view
	Design	Untuk menampilkan jendela design view. Pada tampilan ini apa yang anda lihat akan sama seperti pada jendela browser
	Judul Dokumen	Untuk memberikan judul pada dokumen web
	Browser Check	Untuk melakukan pengecekan kesalahan pada dokumen web
	Preview	Untuk melihat hasil dalam browser, mencari kesalahan script dalam dokumen dan memasukkan browser dalam daftar browser yangdikenali oleh dreamweaver mx
	Refresh	Untuk melakukan pembahasan terhadap isi daftar isi situs anda
	File Management	Untuk proses upload dan download file
	View Option	Untuk mengatur ilihan pada tampilan ruang kerja anda