**Laporan**

**PEMROGRAMAN WEB**



**Disusun Oleh :**

**Muhamad Ma’ruf Al Afif (17051214059)**

**PROGRAM STUDI S1 SISTEM INFORMASI 2017 B**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA**

**2018/2019**

1. **User Agent**

User agent adalah sebuah informasi yang dikirimkan oleh browser yang digunakan ke web server yang kita tuju, atau ke setiap situs atau web yang kita kunjungi, sehingga setiap situs yang dikunjungi dapat mengetahui jenis browser dan sistem operasi yang kita gunakan, hal itu dimaksudkan untuk penyesuaian konten agar berjalan dengan baik sesuai dengan jenis browser dan sistem operasi yang digunakan.

User agent tidak mengirimkan seluruh informasi yang kita punya, user agent hanya mengirimkan beberapa informasi seperti arsitektur prosesor komputer kita, sistem operasi yang kita gunakan, dan beberapa informasi tentang browser yang kita gunakan seperti engine browser, engine browser version dan nama browser.

User agent bersifat one way information, jadi jangan takut dengan adanya user agent sistem kita dapat di akses orang lain tanpa izin, jadi user agent aman digunakan bahkan sangat penting adanya. user agent pun dapat dirubah sesuai dengan kebutuhan kita sendiri dengan maksud untuk mendapat konten yang berjalan baik dari sebuah web server.

1. **Web Browser**

Web browser adalah suatu perangkat yang digunakan untuk mencari atau menjelajahi informasi di dalam jaringan internet dari sebuah media seperti situs, blog, jejaring sosial, dan lain sebagainya yang tersimpan di dalam internet. Contoh web browser yang terkenal pada saat ini yaitu seperti Chrome, Firefox, Opera, Safari dan lain-lain.

**Fungsi Web Browser :**

1. Membuka laman website

Dengan menggunakan web browser seseorang bisa langsung menuju alamat dimana ia akan mengakses data, sementara itu jika menggunakan search engine maka ia hanya akan mendapatkan beberapa website yang sesuai dengan kata kunci (keyword) yang dimasukkan

1. Memastikan keamanan suatu web

Pada umumnya web browser terdapat proses verifikasi suatu website yang berguna untuk memastikan bahwa laman tersebut tidak berbahaya bagi perangkat user yang berkunjung. Misalnya untuk menghindarkan perangkat dari virus yang dapat menyebabkan kerusakan sistem pada perangkat komputer yang bersangkutan

1. Mendukung permintaan data

Web browser memiliki fungsi lain untuk mendukung permintaan data yang dibutuhkan oleh pengguna. Data dapat berupa foto atau media lainnya yang dapat disimpan secara langsung dalam dokumen komputer

1. Mengumpulkan data dan memaksimalkan tampilan

Web browser juga berfungsi dalam mengumpulkan seluruh data pada suatu website termasuk efek yang ada di dalamnya sehingga laman web tersebut dapat ditampilkan dengan lebih baik dan maksimal

1. Mendukung penggunaan search engine

Mesin pencari atau search engine secara umum merupakan bagian dari web browser sehingga pengguna bisa mencari data dengan lebih mudah dan lebih cepat tanpa harus mengetikkan alamat pada address bar dalam menu web browser.

1. **Web Server**

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. Contoh web server yang paling banyak digunakan diantaranya yaitu Apache, Apache Tomcat, Nginx, Lighttpd, Litespeed, Microsoft Internet Information Services (IIS)

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.

1. **Jaringan Client Server**

Jaringan client server adalah suatu arsitektur dua atau lebih komputer yaitu client dan server yang terhubung dalam satu jaringan, yang dimana perangkat client melakukan proses meminta data, dan server memiliki tugas untuk memberikan respon berupa data terhadap request tersebut.

**Jaringan Client-Server memiliki kelebihan yaitu sebagai berikut :**

* Kontrol Terpusat pada Server

pada jaringan client server terdapat sebuah server yang bertugas untuk mengontrol akses, resource dan integritas data sehingga program atau client yang tidak sah tidak dapat mengganggu aktivitas didalam jaringan

* Backup Terpusat pada Server
* Skalabilitas
* Kemudahan Perawatan
* Peningkatan Keamanan

**Adapun jaringan client server juga memiliki kekurangan yaitu :**

* Kegagalan pada pusat control
* Biaya Pengeluaran
* Jaringan melambat

1. **HTTP**

Hypertext Transfer Protocol (HTTP) adalah sebuah [protokol jaringan](https://id.wikipedia.org/wiki/Protokol_jaringan" \o "Protokol jaringan)[lapisan aplikasi](https://id.wikipedia.org/wiki/Lapisan_aplikasi) yang digunakan untuk [sistem informasi terdistribusi](https://id.wikipedia.org/wiki/Sistem_terdistribusi" \o "Sistem terdistribusi), kolaboratif, dan menggunakan [hipermedia](https://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Hipermedia&action=edit&redlink=1" \o "Hipermedia (halaman belum tersedia)). HTTP (Hypertext Transfer Protocol)merupakan dasar komunikasi data untuk [World Wide Web](https://www.maxmanroe.com/vid/teknologi/internet/pengertian-www.html) yang berbentuk teks terstruktur dan menggunakan link logis ([hyperlink](https://www.maxmanroe.com/vid/teknologi/internet/pengertian-hyperlink.html)) antar node yang mengandung teks.

HTTP berfungsi untuk menghubungkan suatu komputer dengan komputer lainnya melalui koneksi internet. HTTP diibaratkan sebagai perintah untuk dijalankan setiap komputer supaya dapat mengirim pesan. HTTP juga berfungsi untuk menentukan bagaimana pesan atau data dapat ditransmisikan atau diformat menjadi bentuk lain yang dapat diterima browser. Sehingga semua data yang diinginkan oleh client bisa di akses atau ditampilkan.

**Cara kerja HTTP :**

1. Komputer klien atau HTTP klien akan membuat sambungan dan mengirimkan permintaan dokumen kepada web server.
2. Selanjutnya HTTP server akan memproses permintaan tersebut dan HTTP klien menunggu respon.
3. Web server akan merespon permintaan melalui kode status data dan menutup sambungan saat proses permintaan selesai.
4. **TCP / IP**

TCP(Transmission Control Protocol) / IP(Internet Protocol) adalah sebuah perangkat lunak jaringan komputer uang terdapat dalam satu sistem dan memungkinkan komputer satu dengan lainnya dapat melakukan transfer data dalam satu grup network/jaringan.

Dalam TCP/IP terjadi penyampaian data dari protocol yang berada di satu layer ke protocol di layer lain. Setiap protocol memperlakukan semua informasi yang diterimanya dari protocol lain sebagai data. Jika suatu protocol menerima data dari protocol lain di layer atasnya ia akan menambahkan informasi tambahan miliknya ke data tersebut. Informasi ini memiliki fungsi yang sesuai dengan fungsi  protocol tersebut. Setelah itu data ini diteruskan lagi ke protocol pada layer dibawahnya  Hal yang sebaliknya terjadi jika suatu protocol menerima dari protocol lain yang berada pada leyer dibawahnya. jika data yang diterima dianggap valid, maka protocol akan melepas informasi tambahan tersebut, untuk kemudian meneruskan data itu ke protocol lain yang berada pada layer di atasnya.

1. **OSI**

Open System Interconnection atau biasa disingkat OSI adalah sebuah model referensi dalam bentuk kerangka konseptual yang mendefinisikan standar koneksi untuk sebuah komputer. Tujuan dibuatnya model referensi OSI ini adalah agar menjadi rujukan untuk para vendor dan developer sehingga produk atau software yang mereka buat dapat bersifat interporate, yang berarti dapat bekerja sama dengan sistem atau produk lainnya tanpa harus melakukan upaya khusus dari si pengguna.

OSI memiliki 7 layer, diantaranya yaitu :

* 1. Physical Layer

Physical layer merupakan layer pertama atau yang terendah dari model OSI. Layer ini bertanggung jawab untuk mentransmisikan bit data digital dari physical layer perangkat pengirim (sumber) menuju ke physical layer perangkat penerima (tujuan) melalui media komunikasi jaringan. Pada physical layer data ditransmisikan menggunakan jenis sinyal yang didukung oleh media fisik, seperti tegangan listrik, kabel, frekuensi radio atau infrared maupun cahaya biasa.

* 1. Data Link Layer

Data link layer bertanggung jawab untuk memeriksa kesalahan yang mungkin terjadi pada saat proses transmisi data dan juga membungkus bit kedalam bentuk data frame. Data link layer juga mengelola skema pengalamatan fisik seperti alamat MAC pada suatu jaringan

Data Link layer terbagi menjadidua, yaitu layer Media Access Control (MAC) dan Layer Logical Link Control (LLC). Layer Media Access Control (MAC) bertanggung jawab untuk mengendalikan bagaimana sebuah [perangkat](https://www.nesabamedia.com/perangkat-jaringan-komputer/" \t "_blank) pada suatu jaringan memperoleh akses ke medium dan izin untuk melakukan transmisi data.Sedangkan Layer Logical Link Control (LLC) bertanggung jawab untuk mengidentifikasi dan membungkus protokol network layer dan mengontrol pemeriksaan kesalahan dan juga melakukan sinkronisasi pada frame.

* 1. Network Layer

Network layer bertanggung jawab untuk menetapkan jalur yang akan digunakan untuk melakukan transfer data antar perangkat di dalam suatu jaringan. [Router](https://www.nesabamedia.com/pengertian-router-dan-fungsi-router/) jaringan beroperasi pada layer ini, yang mana juga menjadi fungsi utama pada layer network dalam hal melakukan routing.

Routing memungkinkan paket dipindahkan antar komputer yang terhubung satu sama lain. Untuk mendukung proses routing ini, network layer menyimpan alamat logis seperti alamat IP untuk setiap perangkat pada jaringan. Layer Network juga mengelola pemetaan antara alamat logikal dan alamat fisik. Dalam jaringan IP, pemetaan ini dilakukan melalui Address Resolution Protocol (ARP).

1. Transport Layer

Transport layer bertanggung jawab untuk mengirimkan pesan antara dua atau lebih host didalam jaringan. Transport layer juga menangani pemecahan dan penggabungan pesan dan juga mengontrol kehandalan jalur koneksi yang diberikan. Protokol TCP merupakan contoh yang paling sering digunakan pada transport layer.

1. Session Layer

Session layer bertanggung jawab untuk mengendalikan sesi koneksi dialog seperti menetapkan, mengelola dan memutuskan koneksi antar komputer. Untuk dapat membentuk sebuah sesi [komunikasi](https://www.nesabamedia.com/pengertian-komunikasi/" \t "_blank), session layer menggunakan sirkuit virtual yang dibuat oleh transport layer.

1. Presentation Layer

Presentation layer bertanggung jawab untuk mendefinisikan sintaks yang digunakan host jaringan untuk berkomunikasi. Presentation layer juga melakukan proses enkripsi/ dekripsi informasi atau data sehingga mampu digunakan pada lapisan aplikasi.

1. Application Layer

Application layer merupakan lapisan paling atas dari model OSI dan bertanggung jawab untuk menyediakan sebuah interface antara protokol jaringan dengan aplikasi yang ada pada komputer. Application layer menyediakan layanan yang dibutuhkan oleh aplikasi, seperti menyediakan sebuah interface untuk Simple Mail Transfer Protocol (SMTP), telnet dan [File Transfer Protocol (FTP)](https://www.nesabamedia.com/pengertian-ftp/). Pada bagian sinilah dimana aplikasi saling terkait dengan jaringan.

**Cara Kerja OSI Layer :**

* 1. Proses yang terjadi pertama adalah pada application layer, yaitu menyediakan program aplikasi email yang akan digunakan untuk mengirim data ke komputer lain melalui jaringan.
  2. Pada presentation layer email tersebut kemudian dikonversi menjadi sebuah format jaringan.
  3. Kemudian pada session layer akan dibentuk sebuah sesi perjalanan data tersebut dari mulai dibentuk hingga selesainya proses pengiriman.
  4. Pada transport layer data tersebut dipecah menjadi bagian-bagian kecil lalu kemudian akan dikumpulkan kembali pada transport layer si penerima.
  5. Pada network layer akan dibuatkan sebuah alamat dan ditentukan jalan yang akan dilalui oleh [data tersebut](https://www.nesabamedia.com/pengertian-data/) untuk dapat sampai ke tujuan.
  6. Pada data link layer data tersebut dibentuk menjadi sebuah frame dan alamat fisik dari perangkat pengirim dan penerima akan di tetapkan.
  7. Kemudian pada layer terakhir physical layer mengirimkan data tersebut

melalui sebuah medium jaringan, menuju ke lapisan transport si penerima. Lalu kemudian alur yang sama terjadi pada komputer tujuan namun dimulai dari layer paling bawah (physical layer) hingga ke layer paling atas (application layer).

1. **HTTP**

HTML(HyperText Markup Language) adalah bahasa pemrograman standar yang digunakan untuk membuat sebuah halaman web, yang kemudian dapat diakses untuk menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah penjelajah web Internet (Browser).

Disebut hypertext sebab di dalamnya terdapat sebuah text biasa yang memiliki fungsi lain, kita bisa membuatnya menjadi link yang dapat berpindah dari satu halaman ke halaman lainnya dengan meng-klik text tersebut. Sedangkan, disebut Markup Language sebab bahasa HTML menggunakan tanda (mark) yang digunakan untuk menandai bagian-bagian dari text.

**Fungsi HTML :**

* Untuk membuat suatu halaman website yang dapat dibaca dan dipahami oleh pengguna dengan lebih mudah. Semua laman website yang terdapat dalam internet dibuat dengan html dan tidak ada pengecualian.
* Untuk menandai elemen dan membuat online form, html juga berguna untuk menandai bagian-bagian dalam website, misalnya header, main, footer, navigation dan lain-lain.
* Sebagai bahasa dalam membuat suatu online form atau formulir digital.

**Contoh HTML :**

HTML memiliki kode-kode dasar yaitu sebagai berikut :

* <html> berguna untuk memulai sebuah HTML.
* </html> digunakan untuk menutup sebuah HTML dan diawali juga dengan garis miring “/”.
* <title> berguna untuk memberi judul pada yang nantinya akan muncul di Tab Browser.
* <head> berguna untuk Bagian Header atau atas.
* </head> berguna untuk penutup header dan diawali dengan garis miring “/”.
* <body> digunakan untuk bagian body atau isi dalam HTML
* </body> berguna untuk penutup/menutup Body dan diawali dengan garis miring “/”.

1. **XML**

Extensible Markup Language (XML) adalah bahasa markup serba guna yang direkomendasikan oleh W3C (World Wide Web Consortium) untuk mendeskripsikan berbagai macam data. XML menggunakan markup tags seperti halnya HTML (Hypertext Markup Language) namun penggunaannya tidak terbatas pada tampilan halaman web saja.

**Keuntungan yang didapat dari file XML, diantaranya :**

* Ekstensibilitas, dapat ditukar atau digabung dengan dokumen XML lain.
* Memungkinkan pemrograman yang lebih baik maka dibuat suatu *software*pengolah XML.
* Memisahkan data dan presentasi. Yang akan direpresentasikan dalam XML dan XSLT (*Extensible Stylesheet Language Transformations*).
* Pencarian data yang cepat karena XML merupakan data dalam format yang terstruktur.
* *Plain text*dan *platform independent*.
* Untuk pertukaran data.

**Dokumen XML dapat digunakan untuk berbagai macam tujuan, seperti:**

* Sebagai penyimpan data (*database*) yang mudah dibaca oleh pengguna karena disimpan dalam bentuk teks.
* Standar *transfer*data, dapat digunakan untuk pengiriman data transaksi antar perusahaan atau mengirim data dari DBMS (*Database Management System*) yang berbeda (misalnya dari Oracle ke SQL Server).
* Sebagai acuan membuat bahasa baru, seperti WML (*Wireless Markup Language*) yang digunakan pada telepon seluler dengan protokol WAP (*Wireless Application Protocol*) atau VoiceXML yang digunakan sebagai bahasa *markup*untuk pengenalan suara, dialog, aplikasi interaksi respon suara maupun DTMF (*Dual-Tone Multi-Frequency Signaling*) seperti aplikasi pengisian pulsa atau *call center*dan sebagainya.
* Sebagai file konfigurasi, di Java dokumen-dokumen XML sering kita jumpai seperti file server.xml dan web.xml yang digunakan Tomcat atau perintah-perintah *query*yang disimpan dalam file XML yang dipakai pada *framework*iBatis atau Hibernate.

1. **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 dokumenXML, termasuk SVG dan XUL bahkan ANDROID.

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, ukura 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 wesite(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.

1. **JavaScript**

JavaScript adalah bahasa pemrograman web yang bersifat *Client Side Programming Language*. *Client Side Programming Language* adalah tipe bahasa pemrograman yang pemrosesannya dilakukan oleh *client*. Aplikasi *client* yang dimaksud merujuk kepada *web browser* seperti Google Chrome dan Mozilla Firefox. Untuk menjalankan JavaScript, kita hanya membutuhkan aplikasi *text editor* dan *web browser*. JavaScript memiliki fitur: *high-level programming language, client-side, loosely tiped* dan berorientasi objek.

Javascript berfungsi membuat sebuah halaman website lebih interaktif dan dinamis. Penggunaan kode javascript sangat dibutuhkan untuk website-website yang berorientasi pada kenyamanan pengakses (user-experience). Namun, penggunaan kode javascript ini tidak akan maksimal jika tidak dibarengi dengan penggunaan[css](https://www.devaradise.com/id/2013/08/mengenal-apa-itu-css-dan-bagaimana-menggunakannya.html" \t "_blank" \o "Mengenal apa itu CSS dan bagaimana menggunakannya) karena javascript juga tidak akan lepas dari [html](https://www.devaradise.com/id/2014/06/pengertian-arti-belajar-kode-script-html.html). Tanpa javascript, saat melakukan aksi tertentu, misalnya meng-klik pada sebuah halaman website, maka hasil atau respon dari hasil klik tersebut harus dimuat pada halaman lain. Hal ini tentunya sangat merepotkan karena tidak setiap aksi klik menghasilkan hasil/output yang besar/banyak

**Ada 3 macam cara penulisan tag javascript, yaitu;**

1. Menuliskan Tag dengan *diawali <script type=”text/javascript” > dan diakhir dengan </script>* atribut yang menginformasikan kepada browser bahwa program script yang ada dalam tag tersebut adalah javascript dalam format text.
2. Menuliskan Tag dengan *diawali <script language=”javascript” > dan diakhir dengan </script>* atribut ini digunakan dengan tujuan untuk menentukan versi dari javascript yang digunakan, sebagai contoh <script language=”javascript1.2”> menyatakan bahwa javascript yang kita gunakan adalah versi 2.1.
3. Menuliskan Tag dengan *diawali <script language=”javascript” type=”text/javascript” > dan diakhir dengan </script>* cara campuran ini yaitu penulisan lama dan penulisan baru disatukan, dilakukan untuk mengantisipasi pengakses halaman web yang masih menggunakan browser web yang mendukung javascript, tetapi belum mendukung HTML.
4. **PHP**

PHP adalah bahasa pemrograman server-side yang dirancang untuk pengembangan web. PHP dikatakan server-side karena program yang diberikan akan dijalankan/diproses pada komputer yang bertindak sebagai [server](https://www.nesabamedia.com/pengertian-server-dan-fungsi-server/).

Umumnya, PHP digunakan bersamaan dengan penggunaan bahasa pemrograman, seperti HTML dan JavaScript, dimana bahasa tersebut dijalankan di sisi web browser (client). PHP juga dapat digunakan untuk membangun sebuah CMS (*Content Management System*).

PHP tidak hanya digunakan untuk membuat halaman web yang sederhana tetapi menghasilkan website yang popular dan digunakan banyak orang seperti Joomla, Wikipedia, Drupal, WordPress dan sebagainya. Dewasa ini, penggunaan PHP diminati oleh banyak orang karena memberikan solusi yang murah (free) dan juga dapat berjalan di berbagai berbagai platform.

**Fungsi dari PHP :**

* Mempersingkat tatanan HTML dan CSS
* Input Data

Dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, Anda dapat menginput data dan menyimpannya dalam sistem Database, seperti [MySQL](https://www.nesabamedia.com/pengertian-mysql/).

* Manajemen Cookie dan Session

Dalam PHP, Cookie dan Session digunakan untuk menyimpan informasi pengguna. Fungsi session\_start() untuk memulai session dan cookie dengan fungsi setcookie(). Sebagai contoh proses cookie, menyimpan username dan password pengguna di browser sehingga tidak harus mengisinya ulang ketika membuka situs yang sama. Session contohnya menyimpan informasi login yang hanya berlaku dalam satu sesi saja.

* Kompress Teks

Dalam PHP, Anda bisa mengkompres teks yang panjang menjadi lebih pendek dengan fungsi gzcompress() dan mengembalikannya dengan fungsi gzuncompress().

1. **MySql+**

MySQL adalah sebuah implementasi dari sistem manajemen basisdata relasional (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis. Setiap pengguna dapat secara bebas menggunakan MySQL, namun dengan batasan perangkat lunak tersebut tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial. MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam basisdata yang telah ada sebelumnya; SQL (Structured Query Language). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian basisdata, terutama untuk pemilihan dan pemasukan data

## **Keunggulan MySQL :**

1. Portabilitas. MySQL dapat berjalan stabil pada berbagai sistem operasi seperti Windows, Linux, FreeBSD, Mac Os X Server, Solaris, Amiga, dan masih banyak lagi.
2. Perangkat lunak sumber terbuka (open source). MySQL didistribusikan sebagai open source sehingga dapat digunakan secara gratis.
3. Multi-user. MySQL dapat digunakan oleh beberapa pengguna dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah atau konflik.
4. Performance tuning, MySQL memiliki kecepatan yang menakjubkan dalam menangani query sederhana, dengan kata lain dapat memproses lebih banyak SQL per satuan waktu.
5. Ragam tipe data. MySQL memiliki ragam tipe data yang sangat kaya, seperti signed / unsigned integer, float, double, char, text, date, timestamp, dan lain-lain.
6. Perintah dan Fungsi. MySQL memiliki operator dan fungsi secara penuh yang mendukung perintah Select dan Where dalam perintah (*query*).
7. Keamanan. MySQL memiliki beberapa lapisan keamanan seperti password yang terenkripsi.
8. Skalabilitas dan Pembatasan. MySQL mampu menangani basis data dalam skala besar, dengan jumlah record lebih dari 50 juta dan 60 ribu tabel serta 5 milyar baris. Selain itu batas indeks yang dapat ditampung mencapai 32 indeks pada tiap tabelnya.
9. Konektivitas. MySQL dapat melakukan koneksi dengan klien menggunakan protokol TCP/IP, Unix soket (UNIX), atau named pipes (NT).
10. Lokalisasi. MySQL dapat mendeteksi pesan kesalahan pada klien dengan menggunakan lebih dari dua puluh bahasa. Meski pun demikian, bahasa Indonesia belum termasuk di dalamnya.
11. Antar Muka. MySQL memiliki antar muka (interface) terhadap berbagai aplikasi dan bahasa pemrograman dengan menggunakan fungsi API (Application Programming Interface).
12. Klien dan Peralatan. MySQL dilengkapi dengan berbagai tool  yang dapat digunakan untuk administrasi basis data, dan pada setiap peralatan yang ada disertakan petunjuk online.
13. Struktur tabel. MySQL memiliki struktur tabel yang lebih fleksibel dalam menangani ALTER TABLE, dibandingkan basis data lainnya semacam PostgreSQL ataupun Oracle.
14. **Framework**

Framework adalah sebuah kerangka kerja yang digunakan untuk mempermudah para developer software dalam membuat dan mengembangkan aplikasi. Framework berisikan perintah dan fungsi dasar yang umum digunakan untuk membangun sebuah software aplikasi sehingga diharapkan aplikasi dapat dibangun dengan lebih cepat serta tersusun dan terstruktur dengan cukup rapi. Framework juga bisa diartikan sebagai komponen - komponen pemrograman yang sudah jadi dan siap untuk digunakan kapan saja, sehingga pengembang aplikasi tidak perlu lagi membuat scrip yang sama untuk tugas - tugas yang sama.

Ada dua jenis Framework dalam dunia pemrograman yaitu Desktop Framework dan Web Framework, keduanya memiliki fungsi yang berbeda, Desktop Framewok digunakan untuk membangun aplikasi berbasis desktop sedangkan Web Framewok digunakan untuk membangun aplikasi berbasis web.

Beberapa contoh Framework yang ada di dunia pemrograman :

* Framework aplikasi berbasis desktop : Net. Framework, JavaFx, Electron dan lain sebagainya.
* Framework aplikasi berbasis website : Yii, Code Igniter, Phalcon, Symfoni, Meteor dan lain sebagainya.

Framework memiliki fungsi sebagai berikut :

1. Mempercepat proses pembuatan aplikasi baik itu aplikasi berbasis desktop, mobile ataupun web.
2. Membantu para developer dalam perencanaan, pembuatan dan pemeliharaan sebuah aplikasi.
3. Aplikasi yang dihasilkan menjadi lebih stabil dan handal, hal ini dikarenakan Framework sudah melalui proses uji baik itu stabilitas dan juga kehandalannya.
4. Memudahkan para developer dalam membaca code program dan lebih mudah dalam mencari bugs.
5. Memiliki tingkat keamanan yang lebih, hal ini dikarenakan Framework telah mengantisipasi cela - cela keamanan yang mungkin timbul.
6. Mempermudah developer dalam mendokumentasikan aplikasi - aplikasi yang sedang dibangun.
7. **SaaS+**

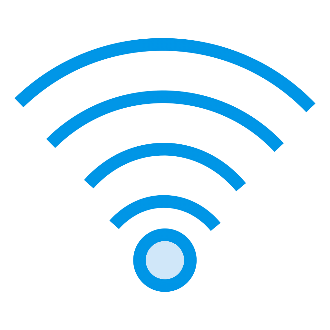
**SaaS** (*software as a service* atau perangkat lunak berbentuk layanan) adalah suatu model penyampaian aplikasi [perangkat lunak](https://id.wikipedia.org/wiki/Perangkat_lunak" \o "Perangkat lunak) oleh suatu [vendor](https://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Vendor&action=edit&redlink=1) perangkat lunak yang mengembangkan [aplikasi web](https://id.wikipedia.org/wiki/Aplikasi_web" \o "Aplikasi web) yang diinangi dan dioperasikan (baik secara mandiri maupun melalui pihak ketiga) untuk digunakan oleh pelanggannya melalui [Internet](https://id.wikipedia.org/wiki/Internet).

[Pelanggan](https://id.wikipedia.org/wiki/Pelanggan) tidak mengeluarkan uang untuk memiliki perangkat lunak tersebut melainkan hanya untuk menggunakan. Pelanggan menggunakan perangkat lunak tersebut melalui [antarmuka pemrograman aplikasi](https://id.wikipedia.org/wiki/Antarmuka_pemrograman_aplikasi" \o "Antarmuka pemrograman aplikasi) yang dapat diakses melalui web dan seringkali ditulis menggunakan [layanan web](https://id.wikipedia.org/wiki/Layanan_web" \o "Layanan web) atau [REST](https://id.wikipedia.org/wiki/REST).

1. **Cara kerja Internet**

Pada dasarnya internet bekerja dengan adanya alamat IP (Internet Protocol) yang akan menjadi penghubung dari server-server lain yang tersebar di dunia. Kerja internet sangat cepat, karena didukung oleh satelit yang dengan mudah memancarkan gelombang internet ke bagian lain di penjuru bumi. Berikut ini akan dijelaskan secara sederhana mengenai cara kerja internet.

1. Satu server terbesar memegang kendali akses situs seluruh dunia, dan server itu disebarkan satu-persatu di tiap negara atau daerah lainnya. Server di berbagai belahan dunia saling terhubung dan terpusat.
2. Setiap server ditandai dengan alamat yang disebut IP (Internet Protocol); IP ini yang akan membedakan koneksi internet pada server satu dengan yang lain.
3. IP di setiap server digunakan untuk mengatur jalannya hubungan, komunikasi, danb perpindahan data, yang berlapis-lapis. Protokol di sini berperan sebagai penerjemah berbagai bahasa komputer yang berbeda-beda, lalu IP Address yang memberi alamat tujuan ke mana situs akan pergi dan sebaliknya.
4. Internet mengirim data dengan format-format audio, video, file, aplikasi, dan sebagainya.
5. Client komputer yang dipasang internet nantinya akan berhubungan langsung dengan server terdekat untuk terus terhubung dengan client lainnya di penjuru dunia.







Server

Server

Server

TCP/IP

TCP/IP

TCP/IP



Client Computer

Client Computer

Client Computer

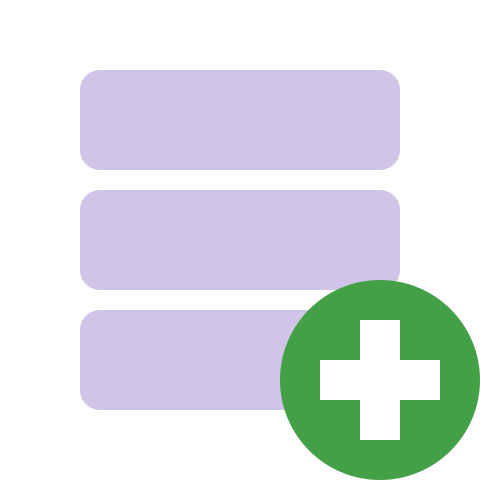
1. Cara Kerja Web

**Cara Kerja web adalah ebagai berikut :**

* 1. USER/pengguna mengakses suatu website berupa URL melalui WEB BROWSER (yaitu media untuk menuju URL yang diakses),
  2. kemudian WEB BROWSER tersebut mengirimkan permintaan/ request berupa HTTP REQUEST kepada WEB SERVER melalui layer-layer TCP/IP,
  3. kemudian WEB SERVER memberikan WEB FILES yang di-request jika ada.
  4. WEB FILES yang telah diberikan tadi tidak langsung ditampilkan/di-display begitusaja, namun WEB SERVER memberikan respon kembali ke WEB BROWSER melalui HTTP RESPONSE yang juga melalui layer-layer TCP/IP, yang kemudian baru di terima oleh WEB BROWSER, dan kemudian dikirimkan kepada USER berupa DISPLAY.



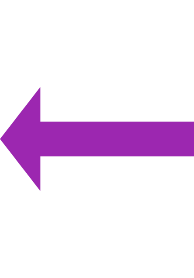




HTTP,HTML, CSS, JavaScript, PHP



Web Server

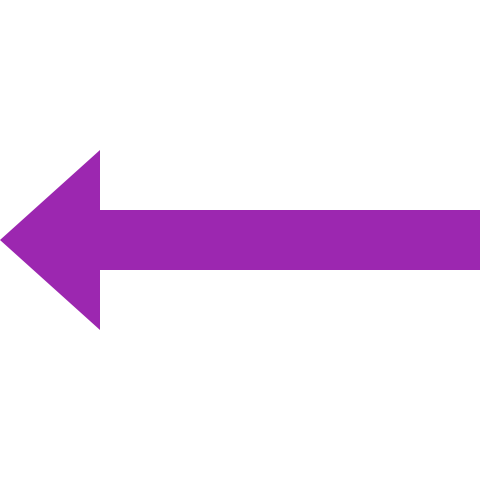


User

HTTP Response (Melalui TCP/IP)

URL

HTTP Request (Melalui TCP/IP)





Web Browser

**DAFTAR PUSTAKA**

<https://www.tonomons.com/2017/04/apa-itu-user-agent-browser.html>

<https://rejekinomplok.net/pengertian-web-browser/>

<https://idcloudhost.com/pengertian-web-server-dan-fungsinya/>

<https://www.maxmanroe.com/vid/teknologi/internet/pengertian-web-server.html>

<https://www.dictio.id/t/apa-yang-dimaksud-dengan-jaringan-client-server/13662/2>

<https://www.nesabamedia.com/pengertian-jaringan-client-server/>

<https://www.maxmanroe.com/vid/teknologi/internet/pengertian-http.html>

<http://hardiyanto-nugroho.blog.ugm.ac.id/2013/02/27/pengertian-dan-fungsi-tcpip-dalam-jaringan-komputer/>

<https://irwanzulkifli.wordpress.com/2014/01/23/pengertian-tcp-ip-layer-jenis-layer-dan-cara-kerja-tcp-ip-2/>

<https://idcloudhost.com/fungsi-javascript-untuk-pemrograman-website/>

<https://www.nesabamedia.com/pengertian-php-dan-fungsinya/>

<https://www.indosite.com/pengertian-mysql/>

<https://www.utopicomputers.com/apa-itu-framework-berikut-pengertian-dan-fungsinya/>

<https://www.nesabamedia.com/pengertian-osi-layer/>

<http://www.sumberpengertian.co/pengertian-html>

<https://id.wikipedia.org/wiki/SaaS>

<http://gurupintar.com/threads/jelaskan-cara-kerja-internet.873/>

<http://www.lsp-telematika.or.id/blog/halaman/post/cara-kerja-website.html>z

https://jogjaweb.co.id/blog/catatan/pengertian-dan-keunggulan-xml

<https://www.it-jurnal.com/pengertian-css-cascading-style-sheet/>

<https://www.duniailkom.com/tutorial-belajar-javascript-pengertian-dan-fungsi-javascript-dalam-pemograman-web/>