

TUGAS MATA KULIAH “PEMROGRAMAN BERBASIS WEB”



Dosen Pengampu:

Andi Iwan Nurhidayat, S.Kom., MT.

Disusun oleh:

Yemi Fitriana
(17051214013)

**PROGRAM STUDI S1 SISTEM INFORMASI 2017 B
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA
2018/2019**



Browser merupakan suatu alat atau aplikasi yang dijalankan pada perangkat komputer untuk menampilkan berbagai konten yang ada pada internet. Seiring perkembangan yang pada awalnya browser hanya bisa menampilkan teks saja. Namun, saat ini browser sudah mampu menampilkan berbagai media seperti gambar, suara, video dan data – data lainnya.

- **Fungsi dan Manfaat Browser**

- 1. Membuka sebuah Website**

Dengan menggunakan browser pengguna internet bisa langsung menuju alamat dimana pengguna akan mengakses data, hal ini berbeda dengan penggunaan search engine dimana dia hanya akan mendapatkan beberapa website yang sesuai dengan kata kunci yang dimasukkan.

- 2. Untuk Mendukung Permintaan Data**

Browser berfungsi untuk mendukung permintaan data yang dibutuhkan atau yang lebih dikenal dengan istilah *Requesting Supporting Data*. Karena hampir seluruh alamat web yang tersebar di internet dapat diakses dengan menggunakan browser dan data yang ada berupa foto ataupun media lainnya dapat disimpan secara langsung dalam dokumen komputer.

- 3. Untuk Keamanan Suatu Web**

Di dalam sebuah browser ada proses *authentication* atau proses verifikasi terhadap suatu website untuk memastikan bahwa website tersebut tidak berbahaya bagi perangkat jika dikunjungi. Hal ini untuk menghindarkan perangkat komputer atau gadget dari virus yang dapat merusak perangkat tersebut.

- 4. Untuk Mendukung Penggunaan Search Engine**

Browser berfungsi sebagai pendukung penggunaan *search engine* atau mesin pencari. Dimana secara umum search engine merupakan bagian dari browser sehingga pengguna internet bisa mencari data dengan mudah dan cepat tanpa perlu harus mengetik alamat pada *address bar* pada browser.

- 5. Mengumpulkan Data dan Memaksimalkan Tampilan**

Selain memberikan akses pada website yang dituju secara langsung, browser juga berfungsi dalam mengumpulkan seluruh data pada suatu website, termasuk efek tampilan yang ada didalamnya. Sehingga pada laman web bisa ditampilkan dengan maksimal. Tidak hanya menampilkan teks, browser juga mampu menampilkan foto, video dan audio pada laman web tersebut.

- **Contoh Browser**

- 1. Mozilla Firefox**



Mozilla Firefox merupakan sebuah web browser lintas platform gratis yang dikembangkan oleh Yayasan Mozilla. Firefox 1.0 adalah salah satu perangkat lunak gratis *open-source* yang paling banyak digunakan di antara pengguna rumahan karena memiliki beberapa kelebihan, namun juga memiliki beberapa kekurangan.

- **Kelebihan Mozilla Firefox :**

1. Terdapat menu anonymous browser
2. Pengembangan yang begitu pesat mengikuti kebutuhan pengguna
3. Keamanan browser yang baik untuk melindungi data pengguna
4. Memiliki beragam add on dan terus dikembangkan baik dari Mozilla maupun dari para pengembang di seluruh dunia melalui beta tester.
5. Memiliki konfigurasi yang lebih lengkap dibanding Internet Explorer
6. Ukuran Aplikasi relatif kecil dibandingkan Internet Explorer
7. Tampilan halaman yang user friendly

- **Kekurangan Mozilla Firefox:**

1. Loading yang lama saat menjalankan program pertama kali.
2. Update Firefox berarti sama dengan mendownload versi yang baru. Karena masalah kompatibilitas antara halaman situs dengan browser Firefox.
3. Firefox tidak terintegrasi dengan Outlook dan Outlook Express, juga beberapa fasilitas E-mail tidak berjalan dengan baik.

2. Google Chrome



- **Kelebihan Google Chrome**

1. Ringan dan Loading lebih cepat baik ketika start pertama kali maupun saat membuka tab baru.
2. Desain yang simpel dan praktis membuat halaman situs yang di buka terlihat lebih luas.
3. Up to date terus melakukan pengembangan.
4. Menjadi salah satu browser yang terkuat untuk mengatasi browser attack.
5. Banyak Add-ons/extension yang bisa dipasang sesuai kebutuhan.
6. Terintegrasi dengan google translate sehingga lebih memudahkan pengguna internet untuk menerjemahkan isi halaman yang sedang dibuka.
7. Untuk penggunaannya akan dimanjakan oleh fasilitas-fasilitas milik google.

- **Kekurangan Google Chrome**

1. Sering terjadi hang

2. Terjadi Error pada saat membaca CSS Termasuk javascriptnya.
3. Gambar yang tidak bisa dibuka.
4. Loading melambat jika dipasang terlalu banyak Add-ons / extentions
5. Tidak bisa membuka situs / halaman tertentu.

3. Opera



- **Kelebihan Opera**

1. Memiliki sifat Ringan dan cepat.
2. Pemanggilan kembali cache cepat.
3. Memiliki fitur Mouse Gestures, membuat browsing semakin asyik.
4. Memiliki fitur Turbo yang mampu mengompres halaman / situs saat koneksi melambat.
5. Dapat terintegrasi dengan Opera Mini.
6. Dapat membuka halaman web yang dikhususkan untuk posnsel.

- **Kekurangan Opera**

1. Agak lambat dalam membaca script pada beberapa situs.
2. Fitur turbo kurang terasa saat koneksi melambat.
3. Menu bar terlalu banyak menimbulkan kesan kurang praktis, walaupun menu nya bisa di modifikasi.

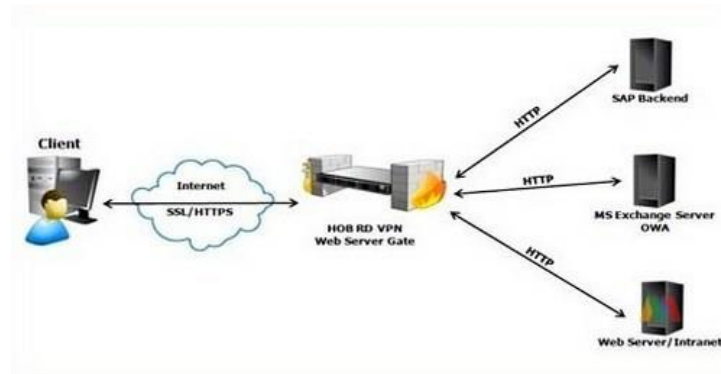
Sumber:

https://nyengnyeng.com/apa-itu-browser/#Pengertian_Browser

C. Web Server

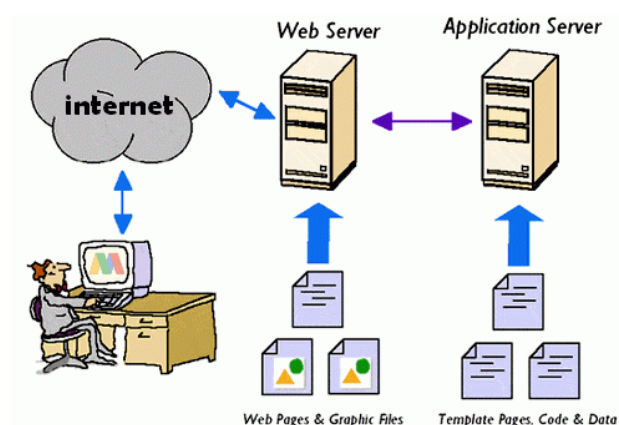
Web Server adalah suatu perangkat lunak (*software*) dalam server yang berfungsi untuk menerima permintaan (*request*) dari *client* atau browser berupa halaman website melalui **protokol HTTP/ HTTPS**, lalu merespon permintaan tersebut dalam bentuk halaman website berupa dokumen HTML atau PHP. Web server merupakan *software* yang berfungsi sebagai pemberi layanan kepada web client (browser) seperti Chrome, Mozilla, Opera, Safari, dan lainnya, agar browser tersebut dapat menampilkan halaman website yang diminta.

- **Fungsi Web Server**



Fungsi utama web server adalah sebagai alat untuk memproses berbagai berkas yang diminta oleh klien, lalu memberikan respon dalam bentuk halaman web. Halaman website tersebut terdiri dari teks, gambar, dokumen, video, dan lain-lain. Sehingga, setiap kali pengguna internet membuka halaman website, maka terjadi permintaan (request). Selanjutnya, jika alamat IP atau domain website yang diminta benar, maka web server akan memberikan respon dengan menampilkan data atau file yang ada di data base website tersebut kepada pengguna

- **Cara Kerja Web Server**



1. Web client merupakan pengguna internet yang memakai browser (Chrome, Mozilla, Opera, Safari, dan lainnya) untuk terhubung dengan web server melalui internet. Sedangkan web server adalah software yang melayani permintaan web client.
2. Ketika web client (browser) melakukan permintaan data halaman website kepada server, maka permintaan tersebut dikemas oleh browser di dalam TCP (Transmission Control Protocol) yang merupakan protokol transport. Lalu permintaan tersebut dikirim ke alamat data, dalam hal ini merupakan protokol HTTP atau HTTPS (baca: pengertian HTTP dan HTTPS).

3. Selanjutnya, data tersebut akan dicari oleh web server di dalam komputer server. Jika data ditemukan maka data tersebut akan dikemas oleh web server dalam TCP lalu dikirim dan ditampilkan ke browser.
 4. Jika data yang dikirim diminta web client tidak ditemukan, maka web server akan menolak permintaan dan menampilkan halaman Error 404 atau Page Not Found di browser
- **Contoh Web Server**

1. Apache



Apache merupakan web server yang paling banyak digunakan. Web server ini memiliki beberapa dukungan seperti PHP, kontrol akses, dan SSL. Apache meletakkan kontrol akses sebagai modul dimana yang paling banyak digunakan adalah modul Perl. Sementara fitur PHP merupakan program yang mirip CGI (*Common Gateway Interface*) untuk memproses teks.

2. IIS (Internet Information Services)



Web server IIS ini digunakan dalam OS Windows (Windows 2000 dan Windows 2003) yang didukung dengan komponen seperti protokol jaringan DNS, TCIP/IP dan software yang digunakan untuk membuat situs web. IIS juga kompatibel untuk mendukung beberapa protokol seperti FTP, HTTP, NNTP, SMTP dan SSL.

3. Nginx



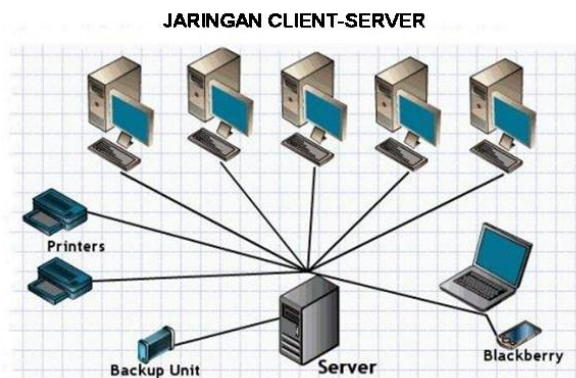
Web server Nginx merupakan web server yang open source dan bisa digunakan secara gratis selain Apache. Keunggulan Nginx dibanding Apache yaitu pada Apache tidak dapat menangani web server yang memiliki traffic tinggi. Dengan begitu untuk mendukung web bisnis profesional dengan traffic tinggi, Nginx lebih baik digunakan daripada Apache. Kelebihan lainnya adalah memiliki performa tinggi, arsitektur event-based dan fiturnya sangat bermanfaat.

4. Lighttpd



Lighttpd merupakan web server yang juga open source dan dikembangkan oleh programmer berkebangsaan Jerman. Web server ini lebih diutamakan digunakan pada OS Linux atau dari kelompok Unix lainnya. Kelebihan dari web server ini yaitu memiliki kemampuan untuk mengatur CPU load secara efektif dengan beberapa fitur lainnya seperti FastCGI, SCGI, URL-Writing dan Output-Compression.

2. Jaringan Client Server



Jaringan client server diartikan sebagai suatu arsitektur pada jaringan computer yang mana perangkat client mengirim permintaan data dan server bertugas untuk memberikan respon dalam bentuk data terhadap request yang dikirim tersebut.

Perangkat client merupakan perangkat komputer dengan aplikasi software jaringan yang telah terinstal guna untuk meminta dan menerima data melalui jaringan. Salah satu contoh aplikasi software yang paling sering digunakan untuk meminta dan menerima data pada jaringan ialah web browser, dimana user dapat melakukan request untuk sebuah halaman web, melalui aplikasi web browser. Perangkat lain yang dapat pula dikategorikan sebagai client ialah perangkat mobile seperti smartphone atau tablet. Server merupakan sebuah komputer yang dirancang khusus untuk melayani client dengan memproses request yang telah diterima dari client lalu kemudian mengirimkan kembali respon data kepada client melalui jaringan. Server menyimpan informasi dan data yang kompleks yang mungkin dibutuhkan client, oleh karena itu biasanya server terdiri dari komputer dengan performa yang tinggi baik dari segi proses maupun dari segi memori, hal tersebut agar server mampu melayani request dari banyak client secara bersamaan.

Ketika pengguna melakukan browsing dan mengakses sebuah website untuk membaca postingan dalam website tersebut dan disaat pengguna mengetik alamat website pada kolom pencarian di browser, tanpa disadari pengguna telah mengirimkan sebuah pesan request kepada server yang ada di internet, lalu kemudian server tersebut merespon dengan memberikan sebuah hasil berupa tampilan halaman web seperti dengan yang minta (pengguna sebagai client).

- **Kelebihan Jaringan Client Server**

1. Kontrol Terpusat pada Server
2. Backup Terpusat pada Server
3. Skalabilitas
4. Kemudahan Perawatan
5. Peningkatan Keamanan

- **Kekurangan Jaringan Client Server**

1. Kegagalan Pada Pusat Kontrol.
2. Biaya Pengeluaran
3. Jaringan Melambat

Sumber:

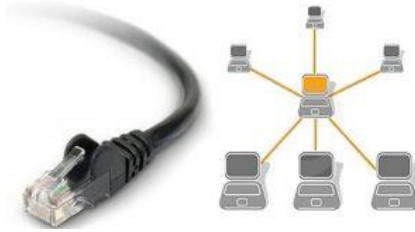
<https://www.nesabamedia.com/pengertian-jaringan-client-server/>

3. Protokol HTTP, TCP/IP, dan OSI

A. Protokol HTTP

Protokol adalah suatu aturan fungsi yang terdapat di dalam sebuah jaringan komputer, contohnya seperti mengirimkan pesan, mengirimkan data, mengirimkan informasi dan fungsi lainnya yang harus dipenuhi oleh sisi pengirim dan penerima supaya komunikasi dapat berlangsung dengan baik dan benar walaupun sistem yang terdapat dalam jaringan tersebut berbeda-beda.

- **Fungsi Protokol**



Ada tiga kategori kontrol dalam enkapsulasi data:

- Alamat, berisi pengirim dan/atau penerima
- Kode pendeteksi kesalahan, misalnya memeriksa urutan frame
- Kontrol protokol, Informasi tambahan untuk menerapkan fungsi-fungsi protokol

Jenis-jenis Protokol:

A. HTTP (Hypertext Transfer Protocol)

HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*) merupakan suatu protokol yang digunakan oleh WWW (*World Wide Web*) sebagai suatu identitas utama dalam jaringan internet yang sering digunakan untuk mengakses sebuah situs atau website.

HTTP sendiri mendefinisikan bagaimana suatu pesan bisa diformat dan dikirimkan dari server ke client, serta difungsikan untuk melakukan pengaturan aksi-aksi apa saja yang harus dilakukan oleh web server dan juga web browser sebagai respon atas perintah-perintah yang ada pada protokol HTTP ini. Contoh sederhananya, bila mana kita mengetikkan suatu alamat URL / Link pada internet browser maka web browser tersebut akan mengirimkan sebuah perintah HTTP ke web server. Kemudian Web server akan menerima perintah tersebut dan akan melakukan aktivitas sesuai dengan perintah yang diminta oleh web browser. Hasil aktivitas tadi akan dikirimkan kembali ke web browser untuk ditampilkan kepada kita.

HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*) merupakan istilah yang diberikan pada sebuah protokol dan dipergunakan untuk mengirimkan dokumen dari [WWW](#) (*World Wide Web*). HTTP dapat pula diartikan sebagai protokol jaringan untuk pendistribusian [sistem informasi](#) hypermedia secara kolaboratif.

- Fungsi HTTP

Fungsi utama dari protokol HTTP yaitu untuk mengkomunikasikan satu [komputer](#) dengan lainnya. Protokol sendiri bisa diibaratkan seperti perintah yang wajib dijalankan setiap komputer agar dapat mengirim dan menerima pesan. Selain HTTP, terdapat jenis protokol lainnya seperti *SMTP*, *FTP*, *IMAP* atau *POP3*. Hanya saja, HTTP lah yang paling banyak digunakan dan cukup populer.

HTTP juga berfungsi untuk menentukan bagaimana sebuah data atau pesan dapat ditransmisikan maupun diformat menjadi bentuk yang dapat merespon browser untuk menampilkan data-data tersebut. *Internet Engineering Task Force* bekerja sama dengan *World Wide Web Consortium* untuk pengembangan HTTP, sehingga dapat berfungsi untuk mengambil interlink dokumen teks yang disediakan web serta untuk mendapatkan akses sumber daya melalui web dengan menggunakan URL (*Uniform Resource Locator*).

- Cara Kerja HTTP



Cara kerja HTTP dapat sebagai berikut :

1. Pertama-tama, komputer klien (HTTP klien) membuat sambungan, lalu mengirimkan permintaan dokumen ke web server.
2. HTTP server kemudian memproses permintaan klien, sementara itu, HTTP klien menunggu respon dari server tersebut.
3. Web server merespon permintaan dengan kode status data, lalu barulah menutup sambungan ketika telah selesai memproses permintaan.

Dalam HTTP, client terlebih dahulu melakukan permintaan data kepada server, lalu kemudian server mengirimkan respon berupa file [HTML](#) yang ditampilkan dalam browser, ataupun data lain yang diminta oleh klien.

Sumber:

<https://www.nesabamedia.com/pengertian-http-beserta-fungsi-cara-kerja-http-dan-perbedaannya-dengan-https/>

B. TCP/IP (*Transmission Control Protocol/Internet Protocol*)

Pengertian TCP/IP adalah sebuah perangkat lunak jaringan komputer yang terdapat dalam satu sistem dan memungkinkan komputer satu dengan komputer lain dapat mentransfer data dalam satu grup network/jaringan. TCP singkatan dari ***Transmission Control Protocol*** dan IP singkatan dari ***Internet Protocol***. TCP/IP menjadi satu nama karena fungsinya selalu bergandengan satu sama lain dalam komunikasi data.

• **Fungsi TCP/IP**

1. TCP / IP digunakan untuk pengiriman file dalam satu jaringan.
2. TCP / IP juga sering dimanfaatkan untuk keperluan “Remote login”
3. Computer mail.
4. Telnet, dll.

• **Cara Kerja Dari Protokol TCP/IP**

1. Datagram akan dibagi-bagi ke dalam bagian-bagian kecil yang sesuai dengan ukuran bandwidth dimana data tersebut akan dikirimkan.
2. Pada lapisan TCP, data tersebut lalu di bungkus dengan informasi header yang dibutuhkan. Misalnya seperti cara mengarahkan data tersebut ke tujuannya, cara merangkai kembali kebagian-bagian data tersebut jika sudah sampai pada tujuannya, dan sebagainya.

3. Setelah datagram dibungkus dengan header TCP, datagram tersebut dikirim kepada lapisan IP.
4. IP menerima datagram dari TCP dan menambahkan headernya sendiri pada datagram tersebut.
5. IP lalu mengarahkan datagram tersebut ke tujuannya.
6. Komputer penerima melakukan proses-proses perhitungan, ia memeriksa perhitungan checksum yang sama dengan data yang diterima.
7. Jika kedua perhitungan tersebut tidak cocok berarti ada error sewaktu pengiriman dan datagram akan dikirimkan kembali. Sumber:

<https://oneklikfriend.blogspot.com/2018/01/pengertian-dan-cara-kerja-dari-tcpip.html>
<http://gallerykampus.blogspot.com/2010/03/cara-kerja-tcpip-transmission-control.html>
<https://ngonfig.net/tcp-ip.html>

C. OSI Layer

Open System Interconnection atau biasa disingkat **OSI** adalah sebuah model referensi dalam bentuk kerangka konseptual yang mendefinisikan standar koneksi untuk sebuah komputer. OSI Layer menggambarkan bagaimana informasi dari suatu aplikasi di sebuah komputer berpindah melewati sebuah media jaringan ke suatu aplikasi di komputer lain. OSI Layer secara konseptual terbagi ke dalam 7 lapisan dimana masing-masing lapisan memiliki tugas yang spesifik. Standard ini dikembangkan untuk industri komputer agar komputer dapat berkomunikasi pada jaringan yang berbeda secara efisien.

Tujuan utama penggunaan OSI Layer adalah untuk membantu desainer jaringan memahami fungsi dari tiap-tiap layer yang berhubungan dengan aliran komunikasi data. Termasuk jenis-jenis protokol jaringan dan metode transmisi.

- **Ketujuh Layer pada Model OSI**

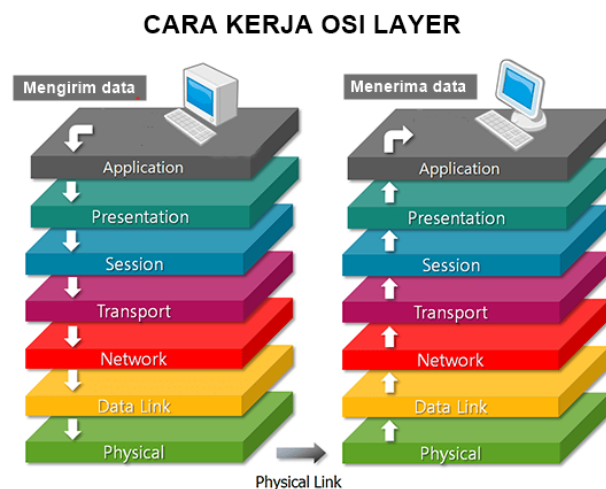
LAYER	FUNGSI	CONTOH
Application (7)	Menunjang aplikasi untuk berkomunikasi melalui jaringan	SMTP
Presentation (6)	Memformat data sehingga dapat dikenali oleh penerima	JPG, GIF, HTTPS, SSL, TLS
Session (5)	Membentuk koneksi, kemudian memutuskannya ketika seluruh data telah terkirim	NetBIOS, PPTP
Transport (4)	Mengatur flow control, acknowledgment dan mengirim ulang data jika diperlukan	TCP, UDP
Network (3)	Menambahkan alamat jaringan pada paket	Router, Layer 3 Switch
Data Link (2)	Menambahkan MAC address pada paket	Switch
Physical (1)	Mengirimkan data melalui media transmisi	Hub, NIC, Kabel

Pada prosesnya model OSI dibagi menjadi tujuh layer yang mana tiap layer tersebut memiliki peran yang saling terkait antara layer diatas dengan layer yang dibawahnya.

- **Cara Kerja OSI Layer**

Proses berjalannya data dari suatu host ke host lain pada sebuah jaringan terbilang cukup panjang, semua data tersebut harus melalui setiap layer dari OSI untuk dapat sampai ke host tujuan. Contoh misalnya ketika anda akan mengirimkan sebuah email ke komputer lain pada sebuah jaringan komputer.

Proses yang terjadi pertama adalah pada application layer, yaitu menyediakan program aplikasi email yang akan digunakan untuk mengirim data ke komputer lain melalui jaringan. Pada presentation layer email tersebut kemudian dikonversi menjadi sebuah format jaringan. Kemudian pada session layer akan dibentuk sebuah sesi perjalanan data tersebut dari mulai dibentuk hingga selesainya proses pengiriman.



Pada transport layer data tersebut dipecah menjadi bagian-bagian kecil lalu kemudian akan dikumpulkan kembali pada transport layer si penerima. Pada network layer akan dibuatkan sebuah alamat dan ditentukan jalan yang akan dilalui oleh data tersebut untuk dapat sampai ke tujuan. Pada data link layer data tersebut dibentuk menjadi sebuah frame dan alamat fisik dari perangkat pengirim dan penerima akan di tetapkan.

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).

Sumber:

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

1. HTML,XML,CSS, Javascript, PHP, dan MySQL

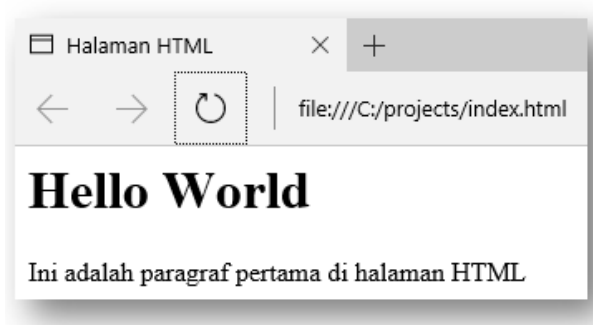
A. HTML

HTML adalah singkatan dari *Hypertext Markup Language*. Bahasa HTML digunakan untuk membangun halaman web. Selain itu, HTML adalah bahasa *markup* yang umum digunakan oleh para developer web. Karena kemudahan dalam menggunakannya, HTML menjadi bahasa pemrograman web yang populer dikalangan para developer. Berfungsi di antaranya dapat menentukan format suatu teks, membuat *list*, membuat *link* ke dokumen lain, menyisipkan gambar, serta dapat menampilkan informasi dalam bentuk tabel. Selain itu, HTML juga berfungsi untuk mengatur tampilan dari halaman web dan isinya, menambahkan objek seperti gambar, video, audio, dan lain-lain.

HTML terdiri dari *tag*, *element*, dan *attribute* atau halaman HTML itu disusun oleh *element-element* seperti *body*, *paragraph*, *table*, *list*, dan lain-lain. Penandaan setiap *element* menggunakan *tag* dengan format penulisan dengan menggunakan tanda baca “<”, “>”, “/” atau **<tag>content</tag>**. Pada contoh di atas **<h1>Heading 1</h1>** merupakan *tag*.

```
<html>
  <head>
    <title>Halaman HTML</title>
  </head>
```

Setelah membuat script simpan *file* tersebut pada folder yang diinginkan serta berikan nama pada file tersebut dengan akhiran **.html** atau **.htm**. Pada contoh ini, saya berikan nama *file* tersebut adalah **index.html**. Silahkan klik *file* tersebut untuk melihat halaman HTML yang sudah dibuat.



Untuk menambahkan informasi terhadap *element* atau *tag*, kita menggunakan *attribute*. *Element* HTML dapat memiliki *attribute*, hal ini yang memberikan informasi terhadap *element* tersebut. Selain itu, *attribute* selalu ditentukan dalam awal *tag*. Contoh di bawah ini merupakan kodingan HTML yang menampilkan gambar dengan *attribute* yang memberikan ukuran gambar atau *width* dan *height*.

Untuk **menampilkan link** yang mempunyai *href attribute*. Ini berfungsi untuk menampilkan halaman lain dengan cara melakukan klik pada kata “ini adalah link”.
a href="http://teknojurnal.com">ini adalah link

ini adalah link

Jika di gabungkan semua kodingan dalam satu halaman HTML, maka kodingannya akan seperti di bawah ini. Jangan lupa untuk menampatkan gambar pada folder yang sama dengan index.html agar gambar dapat ditampilkan.



Sumber:

<https://teknojurnal.com/belajar-pemrograman-web-html-dasar/>

B. XML

XML adalah bahasa markup – menggunakan tag label, mengkategorikan dan mengatur informasi dalam spesifikasi cara. Markup menjelaskan dokumen atau data struktur dan organisasi. Konten, seperti teks, Gambar, dan data, adalah bagian dari kode yang berisi markup Tag.

XML didesain untuk mampu menyimpan data secara ringkas dan mudah diatur. Kata kunci utama XML adalah data (jamak dari datum) yang jika diolah bisa memberikan informasi.

XML menyediakan suatu cara terstandarisasi namun bisa dimodifikasi untuk menggambarkan isi dari dokumen. Dengan sendirinya, XML dapat digunakan untuk menggambarkan sembarang view database, tetapi dengan suatu cara yang standar.

- **Tipe XML**

1. **XML**, merupakan standar format dari struktur berkas (file).
2. **XSL**, merupakan standar untuk memodifikasi data yang diimpor atau diekspor.
3. **XSD**, merupakan standar yang mendefinisikan struktur database dalam XML.

- **Keunggulan XML**

1. Pintar (Intelligence). XML dapat menangani berbagai tingkat (level) kompleksitas.
2. Dapat beradaptasi. Dapat mengadaptasi untuk membuat bahasa sendiri. Seperti Microsoft membuat bahasa MSXML atau Macromedia mengembangkan MXML.
3. Mudah pemeliharaannya.
4. Sederhana. XML lebih sederhana.
5. Mudah dipindah-pindahkan (Portability). XML mempunyai kemudahan perpindahan (portabilitas) yang lebih bagus.

- **Penggunaan XML**

XML mendeskripsikan susunan informasi dan berfokus pada informasi itu sendiri. XML terutama dibutuhkan untuk menyusun dan menyajikan informasi dengan format yang tidak mengandung format standard layaknya heading, paragraph, table dan lain sebagainya.

Contoh XML

1<Film>

2<Judul>Transformers 4</Judul>

3<genre>Action<genre>

4<durasi>90:00:00</durasi>

5<size>1 Gb</size>

6</Film>

Bagian Dokumen XML

Sebuah dokumen [XML](#) terdiri dari bagian bagian yang disebut dengan node. Node-node itu adalah:

- **Root node** yaitu node yang melingkupi keseluruhan dokumen. Dalam satu dokumen [XML](#) hanya ada satu root node. Node-node yang lainnya berada di dalam root node.
- **Element node** yaitu bagian dari dokumen [XML](#) yang ditandai dengan tag pembuka dan tag penutup, atau bisa juga sebuah tag tunggal elemen kosong seperti <anggota nama="budi"/> . Root node biasa juga disebut root element.
- **Attribute note** termasuk nama dan nilai atribut ditulis pada tag awal sebuah elemen atau pada tag tunggal.
- **Text node** adalah text yang merupakan isi dari sebuah elemen, ditulis diantara tag pembuka dan tag penutup.
- **Comment node** adalah baris yang tidak dieksekusi oleh parser.
- **Processing Instruction node** adalah perintah pengolahan dalam dokumen [XML](#). Node ini ditandai awali dengan karakter <? Dan diakhiri dengan ?>. Tapi perlu diingat bahwa header standard [XML](#) <?xml version="1.0" encoding="iso-8859-1"?> bukanlah processing instruction node. Header standard bukanlah bagian dari hirarki pohon dokumen [XML](#).
- **Namespace Node** node ini mewakili deklarasi namespace.

C. CSS



HTML ini adalah terdiri dari kode atau script yang dibuat oleh seorang programmer dengan tujuan tertentu. Sebuah HTML disini mempunyai kapabilitas yang terbatas dalam hal estetika atau keindahan suatu halaman web, dan disinilah letak peran penting CSS. Pada dasarnya CSS atau *Cascading Style Sheet* juga sama seperti HTML, PHP ataupun Javascript yakni suatu Bahasa pemrograman yang dibuat untuk menunjang fungsi website, namun masing – masing mereka memiliki porsi atau tugas yang berbeda.

Pada CSS (Cascading Style Sheets) Bahasa atau instruksi yang diberikan lebih ditujukan pada desain atau style dari halaman website yang anda buat. Dalam hal peletakan script juga bisa dengan 2 cara yakni dijadikan satu dengan halaman induk HTML (berekstensi .html) anda atau dibuatkan file khusus (berekstensi .css). Namun dalam dunia developer web lebih sering meletakkan file CSS secara terpisah untuk menghemat ukuran serta kosakata dari Bahasa CSS sendiri yang juga cukup luas. Desain tampilan yang dimaksud dari CSS ini adalah meliputi banyak hal, mulai dari font (teks), background (latar belakang), margin halaman, spacing (jarak), button (tombol), tata – letak (sistem grid) dan masih banyak lagi. Demi menunjang tampilan website yang indah dan berkelas seorang programmer web harus memperhatikan semua aspek tersebut. Pada umumnya file CSS yang tersimpan dalam [satu server](#) hanya ada satu namun mencakup semua halaman agar lebih efektif dan biasanya juga diberi nama style.css. Seiring berkembangnya waktu, CSS ini yang pada awalnya hanya digunakan untuk mendesain halaman berjenis HTML dan XHTML saja namun saat ini dapat digunakan pula untuk dokumen XML bahkan sampai dengan pemrograman Android. Kehadiran CSS pun semakin menjadi kebutuhan utama bagi para programmer web mengingat semakin banyak bermunculan website yang memiliki tampilan dinamis serta responsive di segala perangkat.

- **Fungsi CSS**



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.

- **Cara Kerja CSS**



Pada CSS anda hanya perlu menulis stylenya saja yang terdiri atas selector id dan class. Contohnya jika anda berfokus pada background atau latar belakang anda dapat mengatur penggunaan image atau warna solid sebagai background, serta mensetting ukuran secara fixed atau sesuai ukuran asli dan lain sebagainya.

Penulisan kode CSS dijadikan satu dengan file HTML maka biasanya dapat ditulis di bagian Head, beda halnya dengan file Javascript yang diletakan pada Body di bagian terakhir. Sedangkan jika penulisan file CSS di halaman tersendiri maka tidak ada patokan khusus, namun perlu diperhatikan pada dokumen yang menggunakan CSS haruslah ada instruksi untuk pemanggilan file CSS beserta class – classnya.

Sumber:

<https://www.nesabamedia.com/pengertian-css/>

D. JavaScript



JavaScript adalah bahasa pemrograman yang ringan dan mudah untuk digunakan. Dengan adanya **JavaScript** ini, maka kini halaman web tidak sekedar menjadi halaman data dan informasi saja, tetapi juga menjadi suatu program aplikasi dengan antarmuka web. **JavaScript** merupakan bahasa pemrograman yang tidak membutuhkan lisensi untuk dapat menggunakannya. Jika browser web yang kita gunakan mendukung **JavaScript**, maka kita dapat langsung membuat aplikasi berbasis web dengan menggunakan **JavaScript**. **JavaScript** muncul sebagai jawaban atas tantangan dari pengakses *web* yang mengharapkan halaman web yang ditampilkan dapat lebih dinamis, tidak statis. Dokumen atau halaman

web, tidak sekedar digunakan untuk dapat berinteraksi dengan suatu sistem informasi . Karena pada awal perkembangan teknologi dan penerapan web , halaman-halaman web lebih cenderung sebagai halaman-halaman yang statis, tidak ada suatu daya tarik lain. Selain hanya data dan informasi yang ditampilkan sehingga akan membuat pengunjung web menjadi cepat bosan dan memutuskan untuk beralih ke situs web lain.

- **Fungsi Javascript**

Fungsi adalah salah satu bagian yang paling indah dari Javascript. Sebagai bahasa fungsional Javascript mengimplementasikan fungsi kelas pertama (*first class function*). Fungsi dapat disimpan dalam variabel, dikembalikan oleh fungsi lain, dan dikirimkan sebagai argumen untuk fungsi lainnya. Implementasi fungsi yang sangat fleksibel seperti ini membuka banyak kesempatan kepada pengembang untuk menuliskan kode yang bukan hanya berjalan dengan baik, tetapi juga sangat elegan dan indah.

- Ada 3 macam cara penulisan tag **javascript**, yaitu;
 1. Menuliskan Tag dengan diawali `<script type="text/javascript">` dan diakhir dengan `</script>` 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.

Sumber:

<http://hengkiproject.blogspot.com/2015/09/pengertian-dan-fungsi-javascript-dalam.html>

E. 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).nPHP 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*.

- Fungsi PHP :

Untuk membuat halaman web, sebenarnya PHP bukanlah bahasa pemrograman yang wajib digunakan. Kita bisa saja membuat website hanya menggunakan HTML saja. Web yang dihasilkan dengan HTML (dan CSS) ini dikenal dengan website statis, dimana konten dan halaman web bersifat tetap.

Sebagai perbandingan, website dinamis yang bisa dibuat menggunakan PHP adalah situs web yang bisa menyesuaikan tampilan konten tergantung situasi. Website dinamis

juga bisa menyimpan data ke dalam database, membuat halaman yang berubah-ubah sesuai input dari user, memproses form, dll.

- **Kelebihan PHP :**

1. Bisa membuat Web menjadi Dinamis.
2. PHP bersifat Open Source yang berarti dapat digunakan oleh siapa saja secara gratis.
3. Program yang dibuat dengan PHP bisa dijalankan oleh Semua Sistem Operasi karena PHP berjalan secara Web Base.
4. Aplikasi PHP lebih cepat dibandingkan dengan ASP maupun Java.
5. Mendukung banyak paket Database seperti MySQL, Oracle, PostgreSQL, dan lain-lain.

- **Kekurangan PHP :**

1. Tidak ideal untuk pengembangan skala besar.
2. Tidak memiliki sistem pemrograman berorientasi objek yang sesungguhnya (versi 4 ini)
3. Tidak bisa memisahkan antara tampilan dengan logik dengan baik (walau penggunaan template dapat memperbaikinya)
4. PHP memiliki kelemahan security tertentu apabila programmer tidak jeli dalam melakukan pemrograman dan kurang memperhatikan isu dan konfigurasi PHP
5. Kode PHP dapat dibaca semua orang, dan kompilasi hanya dapat dilakukan dengan tool yang mahal dari Zend (\$2000).

Sumber:

<http://polong03.blogspot.com/2016/03/kelebihan-dan-kekurangan-php.html>

<https://alan.co.id/pengertian-dan-fungsi-pemrograman-php/>

F. Mysql

Mysql merupakan sebuah server database open source yang terkenal yang digunakan berbagai aplikasi terutama untuk server atau membuat WEB. Mysql berfungsi sebagai SQL (Structured Query Language) yang dimiliki sendiri dan sudah diperluas oleh Mysql umumnya digunakan bersamaan dengan PHP untuk membuat aplikasi server yang dinamis dan powerfull. MySQL adalah sebuah implementasi dari sistem manajemen basisdata relasional (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (General Public License). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian basisdata, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis.

MySQL memiliki beberapa keistimewaan, antara lain :

1. **Portabilitas.**
2. **Perangkat lunak sumber terbuka.**
3. **Multi-user.**
4. **‘Performance tuning’,**
5. **Ragam tipe data.**

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 level subnetmask, nama host, dan izin akses *user* dengan sistem perizinan yang mendetail serta sandi terenkripsi.
8. **Skalabilitas dan Pembatasan.** MySQL mampu menangani basis data dalam skala besar, dengan jumlah rekaman (records) 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.**

Sumber:

<http://comput-techno.blogspot.com/2013/01/definisi-dan-fungsi-mysql-apache-dan-php.html#ixzz5fIIZYiLD>

6. Framework dan Saas

A. Framework

Pengertian 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 Framework digunakan untuk membangun aplikasi berbasis desktop sedangkan Web Framework digunakan untuk membangun aplikasi berbasis web.

Beberapa contoh Framework yang ada di dunia pemrograman :

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

• Fungsi Framework

1. Dalam penerapannya fungsi Framework dapat diuraikan sebagai berikut :
2. Mempercepat proses pembuatan aplikasi baik itu aplikasi berbasis desktop, mobile ataupun web.
3. Membantu para developer dalam perencanaan, pembuatan dan pemeliharaan sebuah aplikasi.
4. Aplikasi yang dihasilkan menjadi lebih stabil dan handal, hal ini dikarenakan Framework sudah melalui proses uji baik itu stabilitas dan juga kehandalannya.
5. Memudahkan para developer dalam membaca code program dan lebih mudah dalam mencari bugs.

6. Memiliki tingkat keamanan yang lebih, hal ini dikarenakan Framework telah mengantisipasi cela - cela keamanan yang mungkin timbul.
7. Mempermudah developer dalam mendokumentasikan aplikasi - aplikasi yang sedang dibangun.

Sumber:

<https://www.devaradise.com/id/2013/12/mengenal-pengertian-framework-website.html>

B. Software as a Service (SaaS)

Layanan Cloud pada jenis ini disediakan dalam bentuk perangkat lunak. Contoh dari SaaS adalah Google Apps (Docs, Spreadsheet, dll), Office 365, dan Adobe Creative Cloud. Pada Layanan SaaS pengguna layanan hanya perlu menggunakan aplikasi tersebut tanpa harus mengerti dan mengurus bagaimana data disimpan atau bagaimana aplikasi tersebut di maintenance, karena hal tersebut merupakan service yang disediakan penyedia layanan.

Keuntungan:

- Pengguna dapat langsung memanfaatkan layanan secara gratis atau dengan bayar biaya sewa tanpa harus mengeluarkan investasi untuk membuat sendiri (in-house development) atau membeli lisensi yang relatif mahal.
- Ketersediaan dan reliabilitas aplikasi terjamin oleh penyedia layanan. Pengguna hanya perlu fokus pada data miliknya. Perangkat yang dibutuhkan oleh pengguna juga hanya komputer dan internet.

Kerugian:

- Pengguna tidak memiliki kendali penuh atas aplikasi yang disewa. Pengguna tidak dapat dengan seandainya mengubah fitur-fitur yang disediakan karena SaaS bersifat multi-tenant sehingga fitur-fitur yang dibuat adalah fitur yang umum (tidak bisa spesifik terhadap kebutuhan pengguna tertentu). Pada beberapa aplikasi, kustomisasi dapat dilakukan dengan skala dan fungsi yang terbatas.

- **Platform as a Service (PaaS)**

Layanan Cloud pada jenis ini disediakan dalam bentuk platform yang dapat dimanfaatkan pengguna untuk membuat aplikasi di atasnya. Contoh PaaS adalah Amazon Web Service, Microsoft Azure, Facebook, dll. Hal-hal yang dapat dilakukan pengguna layanan PaaS adalah membangun aplikasi, upload aplikasi, testing, dan mengatur konfigurasi.

Keuntungan:

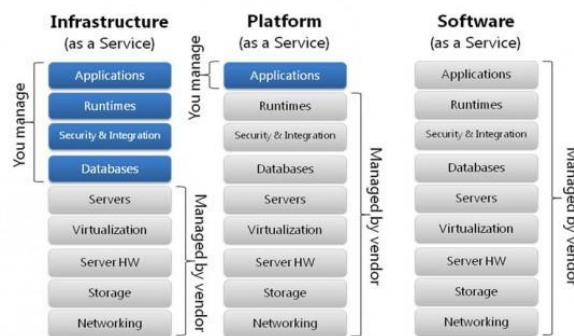
- Pengguna dapat membuat aplikasi sendiri dengan banyak fitur yang sudah tersedia seperti keamanan platform, OS, sistem database, web server, dan framework aplikasi. Pengguna dapat lebih fokus pada pengembangan aplikasi
- Fitur utama dari PaaS biasanya adalah skalabilitas yang tinggi. Ketika aplikasi yang kita upload mulai digunakan oleh banyak user maka secara otomatis layanan PaaS akan menskalakan aplikasi kita menjadi lebih baik dalam melayani pengguna aplikasi kita. Sedangkan ketika aplikasi kembali sepi, maka akan diskalakan ulang

sehingga biaya yang dibayarkan benar-benar sesuai dengan yang kita gunakan saat itu.

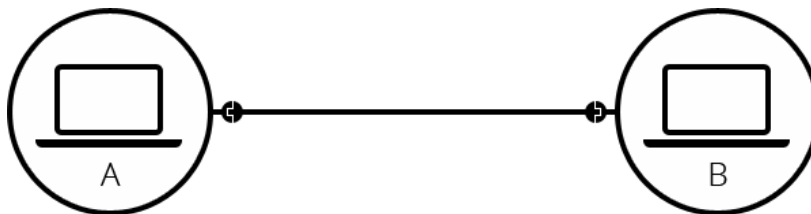
Kerugian:

- Fitur keamanan yang disediakan oleh layanan PaaS adalah keamanan platform, bukan keamanan aplikasi kita. Jadi kita tetap harus memperhitungkan resiko keamanan dari aplikasi kita sendiri.

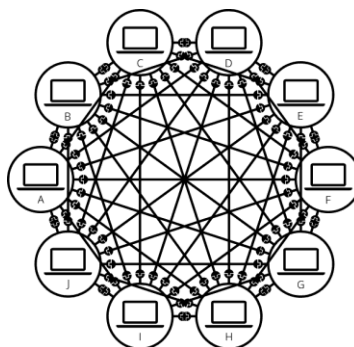
Sumber:



7. Cara Kerja Internet dan Web



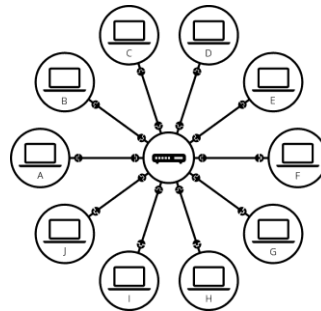
Jaringan seperti itu tidak terbatas pada dua komputer. Anda dapat menghubungkan banyak komputer sesuai keinginan. Tapi dapat menjadi rumit dengan mudah. Jika Anda mencoba menghubungkan, katakanlah, sepuluh komputer, Anda memerlukan 45 kabel, dengan sembilan colokan per komputer!



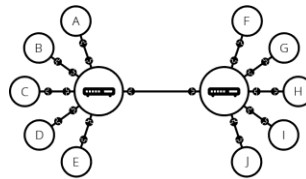
Untuk mengatasi masalah ini, setiap komputer di jaringan terhubung ke komputer kecil khusus yang disebut router. *Router* ini hanya memiliki satu pekerjaan: perumpamaannya seperti pemberi sinyal di stasiun kereta api, memastikan bahwa pesan

yang dikirim dari komputer tertentu tiba di komputer tujuan yang tepat. Untuk mengirim pesan ke komputer B, komputer A harus mengirim pesan ke *router*, yang pada gilirannya meneruskan pesan ke komputer B dan memastikan pesan tidak dikirim ke komputer C.

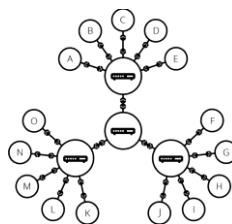
Setelah kita menambahkan *router* ke sistem, jaringan dari 10 komputer kita membutuhkan 10 kabel: satu pasang untuk setiap komputer dan *router* dengan 10 colokan.



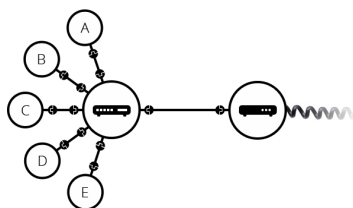
Jaringan dalam jaringan



Dengan menghubungkan tiap komputer ke *router*, kemudian tiap *router* ke *router*, kita dapat menskalakan tanpa batas.

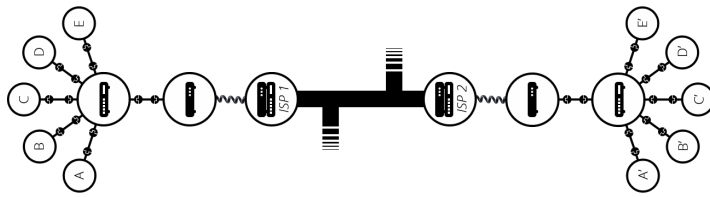


Jaringan semacam itu sangat dekat dengan apa yang kita sebut Internet, tetapi kita kehilangan sesuatu. Kita membangun jaringan itu untuk tujuan kita sendiri. Untuk menghubungkan jaringan kita ke infrastruktur telepon, kita memerlukan peralatan khusus yang disebut *modem*. *Modem* ini mengubah informasi dari jaringan kita menjadi informasi yang dapat dikelola oleh infrastruktur telepon dan sebaliknya.



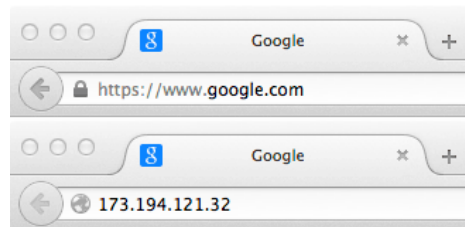
Pengguna terhubung ke infrastruktur telepon. Langkah selanjutnya adalah mengirim pesan dari jaringan kami ke jaringan yang ingin dijangkau. Untuk melakukan itu, kita akan menghubungkan jaringan ke Penyedia Layanan Internet (ISP). ISP adalah perusahaan yang mengelola beberapa *router* khusus yang menghubungkan semua bersama-sama dan juga

dapat mengakses router ISP lain. Jadi pesan dari jaringan kita dibawa melalui jaringan jaringan ISP ke jaringan tujuan. Internet terdiri dari seluruh infrastruktur jaringan ini.



Mencari komputer

Jika pengguna ingin mengirim pesan ke komputer, Anda harus menentukan komputer mana. Jadi setiap komputer yang terhubung ke jaringan memiliki alamat unik untuk mengidentifikasinya, yang disebut "alamat IP" (di mana IP adalah singkatan dari Internet Protocol). Ini adalah alamat yang dibuat dari serangkaian empat angka yang dipisahkan oleh titik-titik, misalnya: 192.168.2.10. Untuk mempermudah, kita bisa mengubah alamat IP dengan nama yang dapat dibaca manusia disebut *nama domain*. Misal, google.com adalah *nama domain* yang digunakan di atas alamat IP 173.194.121.32. Jadi menggunakan nama domain adalah cara termudah bagi kita untuk mencapai komputer melalui Internet.



Internet dan Web

Saat kita ingin mengetikkan sesuatu alamat pada browser yang kita gunakan maka data tersebut akan dilewatkan oleh suatu protokol HTTP yang akan melewati port 80 pada server. Alamat ini adalah URL dari suatu situs yang mempunyai alamat yang unik di Internet. Web Browser akan mengirimkan suatu aturan yang telah disepakati sebelumnya, aturan tersebut sering disebut sebagai protokol. Standar Protokol menggunakan TCP/IP, proses ini dimulai dengan melakukan 3 way handshakes antara sumber dan tujuan.

Sumber:

https://www.academia.edu/6525430/Cara_kerja_Web

Diagram Cara Kerja Web (Nomor 2)

