

Cara Kerja WEB

Bagaimana Web bekerja? Pengetahuan ini perlu dipelajari agar dapat memahami dengan baik teknologi-teknologi yang berada dibelakang Web. Teknologi-teknologi yang menggerakkan World Wide Web atau Web tersebut adalah:

- Hypertext Markup Language (HTML)
- Hypertext Transfer Protocol (HTTP)
- Domain Name System (DNS)
- Server Web dan Browser Web
- Konten Statis dan Dinamis

Pepatah mengatakan agar dapat membaca harus mengetahui huruf abjad lebih dulu. Pembahasan kali ini dimulai dengan bagaimana komputer-komputer saling berkomunikasi lalu bahasa-bahasa yang digunakan untuk menghasilkan halaman-halaman web yang menyusun Web.

Komunikasi Antar Komputer Melalui WEB

Halaman-halaman web dibuat dengan bahasa HTML, yang disebar di web menggunakan protokol HTTP. Protokol ini membuat komputer dengan berbagai sistem operasi (Windows, Linux) dapat saling berkomunikasi satu dengan yang lain. Browser web (Google Chrome, Firefox, Opera, IE, dan lain-lain) menerjemahkan dokumen-dokumen HTML kedalam bentuk yang dapat dimengerti oleh manusia.

HTTP berisi aturan-aturan dasar yang mengatur bagaimana komputer dan berbagai alat lainnya (seperti telepon seluler, printer, dan lain-lain) yang tersambung ke Internet berkomunikasi satu dengan lainnya. HTTP membuat komputer klien yang menjalankan browser mengetahui bahwa dia bertugas mengawali proses komunikasi dengan mengirimkan permintaan (request) ke server web, komputer yang menyimpan file-file situs web yang diminta oleh komputer klien. Ketika suatu alamat web diketik pada address bar browser, suatu permintaan akan dikirim ke server web yang kemudian akan menanggapi (response) dengan mencari halaman web yang diminta dan mengirim balik ke komputer klien untuk ditampilkan pada browser.

Siklus Request/Response

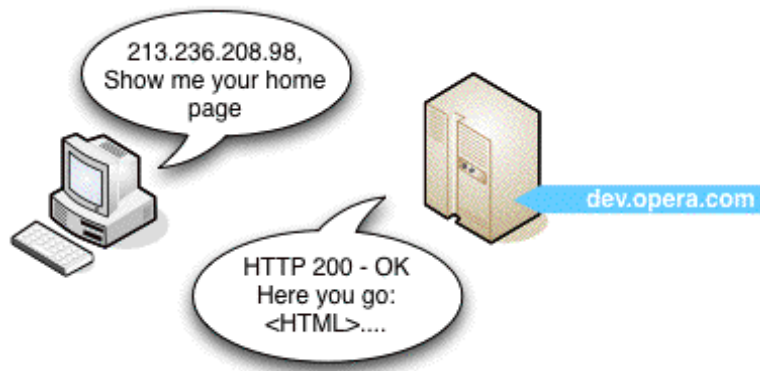
Ketika komputer klien membuat permintaan ke komputer server web, suatu siklus yang disebut siklus request/response akan dimulai. Siklus ini terdiri dari beberapa tahap:

1. Sebuah request akan dikirim oleh komputer klien saat suatu alamat web atau disebut URL (Uniform Resource Locator) misalnya www.apple.com ditulis pada address bar browser. Satu hal yang perlu dicatat disini, browser tidak menggunakan URL diatas ketika melakukan request ke server web, tetapi menggunakan alamat IP (Internet Protocol). Alamat IP berfungsi seperti nomor telepon atau alamat pos yang mengidentifikasi server web. Dalam hal ini, alamat IP yang digunakan adalah 17.149.160.10, alamat IP dari <http://www.apple.com>.
2. <http://www.apple.com> pada dasarnya berfungsi sebagai alias dari <http://17.149.160.10/>. Mengapa harus menggunakan alias? Sebab manusia lebih mudah mengingat nama daripada sederetan angka yang panjang. Sistem yang membuat hal ini bekerja adalah DNS, yang merupakan direktori otomatis komprehensif dari seluruh mesin yang terkoneksi ke Internet.

Proses request akan mengirim URL www.apple.com ke sebuah server DNS yang akan mencoba untuk menghubungkannya dengan alamat IP. Dalam hal ini, ada jutaan mesin yang terkoneksi ke internet dan tidak setiap server DNS memiliki daftar setiap mesin yang terkoneksi ke Internet. Oleh karena itu, jika suatu server DNS tidak memiliki informasi alamat IP situs www.apple.com, maka server DNS tersebut akan mengarahkan permintaan ke server

DNS yang lain. Jika server DNS lain yang dituju memiliki informasi tentang alamat IP yang diminta, maka server DNS ini akan mengirimkan informasi alamat IP yang diminta ke komputer klien pengirim request.

Kemudian komputer klien akan mengirim lagi request ke komputer server web yang memiliki alamat IP 17.149.160.10 lalu menunggu tanggapan. Jika semua berjalan lancar, komputer server web akan mengirim pesan singkat (short message) yang menyatakan bahwa segalanya OK beserta halaman web yang diminta. Dalam hal ini, pesan singkat dari server web diatas ditempatkan dalam header dari response yang disebut sebagai header HTTP. Berikut ilustrasi dari siklus ini:



Jenis-jenis Konten

Di Internet, konten yang tampil pada suatu situs web, dibedakan menjadi 4 jenis, yaitu:

Plain text

Pada awal keberadaan Web, sebelum berbagai macam standar web dan plugin ada, Web hanya terdiri dari image dan plain text saja. File plain text adalah file yang berakhiran .txt atau semacamnya. Konten plain text ini akan ditampilkan oleh browser seperti apa adanya, tanpa diproses lagi. Konten jenis ini banyak ditemukan pada situs-situs Universitas.

Standar-standar Web

Blok pembentuk dasar dari World Wide Web adalah 3 standar web yang paling banyak digunakan yaitu, HTML, CSS, dan Javascript. HTML digunakan untuk membuat konten dan struktur dari halaman web, dan mendefinisikan makna masing-masing bagian (heading, paragraf, bullet list, dan sebagainya). HTML menggunakan elemen untuk mengidentifikasi komponen-komponen yang berbeda dari suatu halaman.

CSS memberikan kontrol penuh atas bagaimana suatu elemen ditata (styled) dan ditempatkan (positioned). Misalnya untuk mengubah seluruh spasi paragraf menjadi 2 spasi (line-height:2em;) atau membuat heading level 2 menjadi hijau (h2 {color:green;}). Ada banyak keuntungan yang diperoleh dengan memisahkan struktur dari stylenya. Dibawah ini contoh yang menunjukkan kekuatan penggunaan HTML dan CSS secara bersama-sama, bagian kiri adalah plain HTML yang tidak menggunakan format apapun untuk menampilkan konten, sedangkan bagian kanan adalah HTML yang sama dengan penerapan style CSS.

Example page to show CSS styling

Web browsers will apply some basic formatting to an HTML document without any style declarations.

CSS ability

Cascading Style Sheets allow you to control the appearance of any element within your HTML document. You can, for example, change font sizes, colors, backgrounds, add borders or spacing in and around elements.

EXAMPLE PAGE TO SHOW CSS STYLING

Web browsers will apply some basic formatting to an HTML document without any style declarations.

CSS ability

Cascading Style Sheets allow you to control the appearance of any element within your HTML document. You can, for example, change font sizes, colors, backgrounds, add borders or spacing in and around elements.

Standar web berikutnya adalah Javascript yang menyediakan fungsi-fungsi dinamis untuk situs atau aplikasi web. Program Javascript dapat dijalankan pada browser langsung tanpa perlu software tambahan khusus. Javascript memberikan kemampuan untuk menambahkan fitur dinamis dan interaktif kepada suatu situs web. Meskipun demikian, Javascript memiliki keterbatasan jika dibandingkan dengan bahasa pemrograman server-side yang akan menghasilkan halaman-halaman web secara dinamis. Javascript sendiri merupakan suatu bahasa pemrograman yang dijalankan pada sisi klien (client-side)

Bahasa-bahasa Sisi Server

File-file yang ada di Internet selain berjenis HTML juga terdapat file-file yang berakhiran seperti .asp, .php, .jsp, dan beberapa jenis lainnya. File-file tersebut menggunakan teknologi server-side, yang dapat digunakan untuk membuat suatu halaman web yang memiliki bagian yang dapat berubah tergantung kepada nilai-nilai variabel yang diberikan kepada halaman tersebut saat berada di server, sebelum halaman itu dikirim ke browser untuk ditampilkan. Sebagai contoh, suatu halaman yang berisi daftar film yang mengambil informasi film dari database, dan menampilkan informasi film yang berbeda setiap hari, minggu, atau bulan.

Situs Web Statis dan Dinamis

Apa perbedaan antara situs web statis dengan situs web dinamis? Kalau melihat istilah yang digunakan, kurang lebihnya kita sudah dapat menebak. Secara teknis berikut ini penjelasannya.

Situs web statis adalah suatu situs web yang kontennya selalu sama. Situs ini akan memperlihatkan tampilan yang sama kepada setiap pengunjung setiap saat. Tampilan situs web statis hanya akan berubah apabila diubah secara manual oleh pembuatnya.

Sementara itu, situs web dinamis kontennya sama, tetapi selain HTML, situs ini juga berisi kode-kode dinamis, yang akan menampilkan data yang berbeda-beda tergantung pada informasinya, seperti informasi waktu, user yang login, tanggal, kunci pencarian yang diberikan untuk mencari informasi tertentu. Sebagai contoh, kita gunakan situs amazon.com. Pada situs tersebut, lakukan pencarian terhadap 5 informasi yang berbeda, misalnya 5 jenis produk. Terhadap pencarian ini, amazon tidak akan memberikan 5 halaman yang berbeda, tetapi akan memberikan halaman yang sama sebanyak 5 kali dengan isi yang berbeda, yaitu masing-masing informasi produk yang dicari. Informasi yang berbeda ini tersimpan dalam sebuah database, yang akan memberikan informasi yang relevan ketika diminta, dan memberikannya ke server web untuk disisipkan kedalam halaman web dinamis yang dihasilkannya.

Perlu dicatat disini, bahwa untuk menghasilkan halaman web yang dinamis diperlukan software khusus yang diinstall kedalam server web. Sementara halaman statis yang disimpan dengan akhiran .html akan ditampilkan oleh browser tanpa pengolahan tambahan, halaman web dinamis yang berisi kode dinamis tertentu selain kode HTML, akan disimpan dengan akhiran khusus yang akan memberitahukan kepada server web bahwa halaman ini memerlukan proses tambahan sebelum

dikirim ke klien (misalnya menyisipkan data dari database). Contoh kode dinamis ini adalah kode yang dibuat dengan bahasa PHP yang filenya berakhiran .php.

Kesimpulan

Materi yang dibahas hanya merupakan sebagian kecil dari topik bahasan. Meski demikian, sangat berguna karena menunjukkan bagaimana komponen-komponen yang terlibat dalam mekanisme kerja Web saling berhubungan dan bekerja sama. Masih banyak yang perlu dipelajari, misalnya sintaks dari bahasa HTML, CSS dan JavaScript, yang akan dibahas pada topik berikutnya.

Latihan

- Berikan definisi singkat untuk HTML dan HTTP dan jelaskan perbedaan diantara keduanya!
- Jelaskan fungsi dari browser web!
- Browsing Internet selama 5 sampai 10 menit dan coba cari beberapa konten yang berbeda: plaint text, image, HTML, halaman-halaman dinamis seperti PHP dan ASP, PDF, dokumen Word, Flash movie, dan lain-lain. Akses beberapa dari jenis-jenis konten tersebut dan berikan penjelasan bagaimana komputer menampilkan konten-konten tersebut?
- Apa perbedaan antara halaman statis dan dinamis?
- Cari suatu daftar kode kesalahan HTTP, ambil 5 dari daftar, dan jelaskan arti dari masing-masing kode kesalahan tersebut!

Referensi

- W3. How does the Internet Work Article.
http://www.w3.org/community/webed/wiki/How_does_the_Internet_work. Diakses tanggal 03 Maret 2013, pukul 12.50 WIB