

BUKU TUTORIAL PEMBUATAN SISTEM INFORMASI

“KELOLA PROSES PEMBERITAHUAN PADA SISTEM INFORMASI PEGADAIAN CUSTOMER FOCUS”

Buku ini dibuat untuk memenuhi persyaratan kelulusan
matakuliah Program Internship I



**Dibuat Oleh,
1. 16. 4. 034 Dinda Ayu Pratiwi**

**PROGRAM DIPLOMA IV TEKNIK INFORMATIKA
POLITEKNIK POS INDONESIA
BANDUNG
2019**

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji dan syukur kita panjatkan kepada Allah SWT karena dengan rahmat dan karunia-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan Internship I yang berjudul “KELOLA PROSES PEMBERITAHUAN PADA SISTEM INFORMASI PEGADAIAN *CUSTOMER FOCUS*” untuk memenuhi syarat kelulusan internship 1 pada program studi D4 Teknik Informatika Politeknik Pos Indonesia Semester VI Tahun Ajaran 2019/2020. Dan Shalawat serta salam semoga tercurah kepada Nabiullah Muhammad SAW rasul akhir zaman.

Internship I ini dapat terselesaikan berkat saran dan bimbingan dari berbagai pihak, untuk itu kami berterima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat, karunia, serta taufik dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan dan internship ini dengan baik.
2. Orang tua, yang telah memberi banyak dukungan baik secara moral maupun materil.
3. Yang terhormat Bapak M. Yusril Helmi Setiawan selaku Kepala Jurusan Program Studi D4 Teknik Informatika sekaligus pembimbing.
4. Ibu Nisa Hanum Harani selaku Koordinator Internship 1.
5. Bagus Aprianto selaku mentor external serta rekan kerja dan karyawan lainnya di Pegadaian Kantor Wilayah IX Jakarta 2.
6. Pacar yang telah menyemangati dan mendukung saya dalam hal apapun.
7. Serta semua pihak yang telah memberikan dukungan dan saran dalam pembuatan Internship I ini.

Dengan diselesaikannya intenship I ini, kami berharap Internship I ini dapat bermanfaat. Kami mengharapkan saran dan kritik yang membangun untuk perbaikan selanjutnya dan di masa depan.

Bandung, 16 Januari 2020

Penulis

DAFTAR ISI

BAB I.....	1
1.1 PENGENALAN WEB PROGRAMMING.....	1
1.1.1 Hypertext Transfer Protocol (HTTP).....	1
1.1.1.1 Pengertian HTTP.....	1
1.1.1.2 Fungsi HTTP.....	2
1.1.1.3 Cara Kerja HTTP.....	3
1.1.1.4 Perbedaan HTTP dengan HTTPS.....	4
1.1.2 Hypertext Markup Language (HTML).....	5
1.1.2.1 Pengertian HTML.....	5
1.1.2.2 Sejarah HTML.....	6
1.1.2.3 Perkembangan HTML.....	7
1.1.2.4 Kelebihan dan Kekurangan HTML.....	8
1.1.2.5 Fungsi HTML.....	8
1.1.3 Website.....	9
1.1.3.1 Sejarah Website.....	9
1.1.3.2 Jenis-Jenis Website.....	9
1.1.3.3 Unsur-Unsur Website.....	10
1.1.3.4 Manfaat Website.....	11
1.1.4 Basis Data.....	12
1.1.4.1 Pengertian Basis Data atau Database.....	12
1.1.4.2 Pengertian Sistem Basis Data.....	13
1.1.4.3 Komponen Sistem Basis Data.....	13
1.1.4.4 Bahasa Basis Data (Database Language).....	14
1.1.4.5 Fungsi dan Tujuan Basis Data.....	14

1.1.5 Bahasa Pemrograman	15
1.1.5.1 Pengertian Bahasa Pemrograman	16
1.1.5.2 Fungsi Bahasa Pemrograman.....	16
1.1.5.3 Tingkat Bahasa Pemrograman	17
1.1.5.4 Generasi Bahasa Pemrograman.....	17
1.1.5.5 Macam-Macam Bahasa Pemrograman.....	19
1.1.6 MySQL	34
1.1.6.1 Pengertian MySQL.....	34
1.1.6.2 Sejarah MySQL	35
1.1.6.3 Kelebihan dan Kekurangan MySQL	35
1.1.7 Framework	37
1.1.7.1 Pengertian Framework	38
1.1.7.2 Fungsi Framework.....	38
1.1.7.3 Jenis-Jenis Framework	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 HTTP.....	1
Gambar 1.2 Cara Kerja HTTP	3
Gambar 1.3 HTTP & HTTPS	4
Gambar 1.4 HTML	5
Gambar 1.5 Pencipta HTML.....	6
Gambar 1.6 HTML5	7
Gambar 1.7 Basis Data	12
Gambar 1. 8 Bahasa Pemrograman.....	15
Gambar 1.9 Bahasa Pemrograman HTML	19
Gambar 1.10 Bahasa Pemrograman PHP	19
Gambar 1.11 Bahasa Pemrograman ASP	20
Gambar 1.12 Bahasa Pemrograman XML.....	20
Gambar 1.13 Bahasa Pemrograman WML.....	21
Gambar 1.14 Bahasa Pemrograman Perl	21
Gambar 1.15 Bahasa Pemrograman CFM	22
Gambar 1.16 Bahasa Pemrograman Javascript.....	22
Gambar 1.17 Bahasa Pemrograman CSS.....	23
Gambar 1.18 Bahasa Pemrograman Pascal.....	23
Gambar 1.19 Bahasa Pemrograman Delphi.....	25
Gambar 1.20 Bahasa Pemrograman Visual Basic	26
Gambar 1.21 Bahasa Pemrograman C	27
Gambar 1.22 Bahasa Pemrograman C++.....	29
Gambar 1.23 Bahasa Pemrograman Java.....	30
Gambar 1.24 Bahasa Pemrograman Ruby	31
Gambar 1.25 Bahasa Pemrograman Nusaptel.....	32
Gambar 1.26 Bahasa Pemrograman Python	33
Gambar 1.27 MySQL.....	34
Gambar 1.28 Framework	37
Gambar 1.29 Framework Electron.....	39
Gambar 1.30 Framework Proton Native	39
Gambar 1.31 Framework .Net Framework	40
Gambar 1.32 Framework Django.....	41
Gambar 1.33 Framework Angular JS	41
Gambar 1.34 Framework Laravel	42
Gambar 1.35 Framework Rails	42
Gambar 1.36 Framework Spring.....	43
Gambar 1.37 Framework CodeIgniter	43
Gambar 1.38 Framework Yii	44

Gambar 1.39 Framework Symfony..... 44

Gambar 1.40 Framwork Phalcon 45

Gambar 1.41 Framework Zend 45

Gambar 1.42 Framework CakePHP..... 46

Gambar 1.43 Framework FuelPHP 47

Gambar 1.44 Framework Slim..... 47

Gambar 1.45 Framework Lumen 48

Gambar 1.46 Framework Silex 49

Gambar 1.47 Framework Vue.js 49

DAFTAR TABLE

Tabel 1.1 Perbedaan dari Ketiga Website	10
---	----

BAB I

1.1 PENGENALAN WEB PROGRAMMING

Web programming diambil dari dua suku kata yaitu web dan programming. Programming dapat diartikan menjadi proses, cara, atau pembuatan suatu program. Sedangkan web dapat diartikan menjadi halaman informasi yang disediakan melalui jalur internet sehingga bisa diakses di seluruh dunia selama terkoneksi dengan jaringan internet.

Jadi, web programming yaitu suatu proses, cara, atau pembuatan suatu program berbasis web. Pada buku ini penulis akan memaparkan materi tentang teknologi tersebut dengan penerapan teknologi pembuatan aplikasi berbasis Web Programming.

1.1.1 Hypertext Transfer Protocol (HTTP)

1.1.1.1 Pengertian HTTP



Gambar 1.1 HTTP

HTTP yaitu bagian yang penting dan tidak terpisahkan pada proses browsing, pengiriman file, dan berbagai hal yang berhubungan dengan aplikasi web.

Apa itu HTTP? HTTP yaitu protokol jaringan lapisan aplikasi (application layer) yang dikembangkan untuk membantu proses transfer antar komputer. Protokol ini lah yang gunanya untuk mentransfer informasi seperti dokumen, file, gambar dan video antar komputer.

Pemakaian protokol HTTP (Hypertext Transfer Protocol) bersinggungan dengan hypertext sehingga mengambil banyak sumber daya dari sebuah tautan atau sebuah jenis berkas yang berperan sebagai referensi ke berkas lainnya atau ke direktori.

Protokol HTTP terdiri dari kumpulan perintah di dalam komunikasi antar jaringan. Komunikasi tersebut berlangsung antara komputer client dengan web server atau sebaliknya. Dalam berkomunikasi, komputer client melakukan permintaan dengan mengakses alamat IP atau domain (URL). Lalu web server mengelola permintaan tersebut sesuai dengan kode yang dimasukkan.

Contoh paling sederhana dalam menggunakan protokol HTTP yaitu komunikasi antara komputer client dengan web server.

Komputer client melakukan permintaan memakai browser ke web server. Lantas web server menanggapi permintaan komputer client tersebut dengan mengirimkan data atau dokumen yang tersedia di dalam web server sesuai dengan permintaan komputer client.

Sedangkan ada protokol lain yang dapat digunakan untuk bertukar data dan informasi seperti SMTP, FTP, IMAP atau POP3. Namun protokol HTTP lah yang paling banyak digunakan dibanding dengan yang lainnya. Alasannya karena HTTP pertama kali didesain memang untuk mengelola dokumen HTML dan mengirimkannya kepada client.

Selain itu, protokol HTTP dapat dibilang cukup fleksibel dan sampai saat ini terus dikembangkan dengan penambahan beberapa fitur baru. Hal ini yang membuat protokol HTTP menjadi protokol yang paling dapat diandalkan dan paling cepat memproses pertukaran data.

1.1.1.2 Fungsi HTTP

Fungsi HTTP yaitu mengatur format dan bagaimana data ditransmisikan. HTTP juga berfungsi untuk mengatur bagaimana browser dan web server memproses berbagai macam perintah yang masuk.

Contohnya, ketika memasukkan domain (URL) di dalam browser. URL yang dimasukkan itu lah yang merupakan sebuah perintah ke dalam web server untuk memberikan data halaman website sesuai dengan alamat yang diakses. Hasil dari perintah ini yaitu menampilkan halaman website yang muncul melalui web browser.

Fungsi lain dari HTTP yaitu mengamankan data dari hacker dan pencurian. Perihal itu maka muncul lah HTTPS (Hypertext Transfer Protocol Secure). Memiliki fungsi yang sama yaitu mengatur bagaimana data diproses. Hanya saja HTTPS bisa dibilang lebih aman dibandingkan dengan HTTP.

Dalam menggunakan HTTPS, data akan dienkripsi terlebih dahulu. Cara ini bertujuan menghalangi hacker atau user yang mencoba mencuri atau memata-

matai proses pertukaran data yang sedang berlangsung. Data yang tidak dienkripsi terlebih dahulu akan lebih mudah dibaca dan tentu saja itu akan merugikan. Apalagi data tersebut merupakan data penting seperti username, password, PIN, identitas pribadi, dan lain sebagainya.

1. 1. 1. 3 Cara Kerja HTTP

Cara Kerja HTTP



Gambar 1.2 Cara Kerja HTTP

Pada dasarnya cara kerja HTTP ini juga cukup sederhana. Di waktu pengguna membuka sebuah website atau dengan melalui browser, HTTP tersebut kemudian akan menghubungkan pengguna dengan WWW serta juga sumber daya yang dikenal dengan sebutan URL.

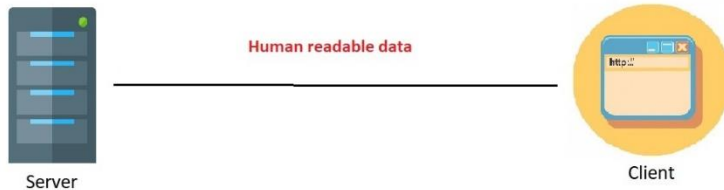
Selanjutnya HTTP tersebut akan masuk ke dalam protokol menggunakan TCP/ IP, serta kemudian akan menampilkan kembali data yang didapatkan ke dalam browser. Setelah itu user dapat melihat isinya dan juga segala macam situs dengan melalui browser.

Cara kerja protokol pada HTTP dalam mentransmisikan data ini dapat digambarkan secara singkat sebagai berikut:

1. Komputer klien atau juga HTTP klien itu akan membuat sambungan serta mengirimkan permintaan dokumen kepada web server.
2. Selanjutnya HTTP server tersebut akan memproses permintaan tersebut serta HTTP klien menunggu respon.
3. Terakhir, web server akan merespon permintaan tersebut dengan melalui kode status data serta menutup sambungan saat proses permintaan selesai.

1.1.1.4 Perbedaan HTTP dengan HTTPS

HTTP (no HTTPS)



With HTTPS



Gambar 1.3 HTTP & HTTPS

Pada dasarnya fungsi HTTP serta HTTPS ini sama saja. Namun terdapat perbedaan diantara keduanya. Perbedaan http serta https secara singkat ialah dari segi keamanan, port yang digunakan, serta juga pemakaian SSL. Dibawah ini merupakan penjelasan singkatnya:

1. Keamanan Transmisi Data

Perbedaan yang paling utama antara HTTP serta HTTPS ialah pada keamanan data yang ditransmisikan. Untuk HTTP, data yang ditransmisikan itu tidak terjamin aman. Sedangkan untuk HTTPS memberikan jaminan akan keamanan transmisi data tersebut.

Tiga aspek yang menjadi pertimbangan di dalam HTTPS ialah autentikasi server, kerahasiaan data, serta integritas data.

2. Port yang Digunakan

Perbedaan berikutnya antara HTTP serta HTTPS ini ialah port yang digunakan. Pada HTTP ia menggunakan port 80 secara default, sedangkan pada HTTPS menggunakan port 443.

3. Pemakaian Secure Socker Layers (SSL)

HTTPS menggunakan SSL, merupakan teknologi yang memungkinkan dilakukannya suatu enkripsi data yang ditransmisikan dari server ke klien. Penggunaan SSL terbilang sangat bermanfaat bagi situs-situs yang ingin menjaga kerahasiaan data penggunanya.

HTTPS ini banyak digunakan pada situs-situs perbankan, e-commerce, form registrasi, serta situs lainnya yang membutuhkan jaminan keamanan bagi para penggunanya.

1.1.2 Hypertext Markup Language (HTML)

1.1.2.1 Pengertian HTML



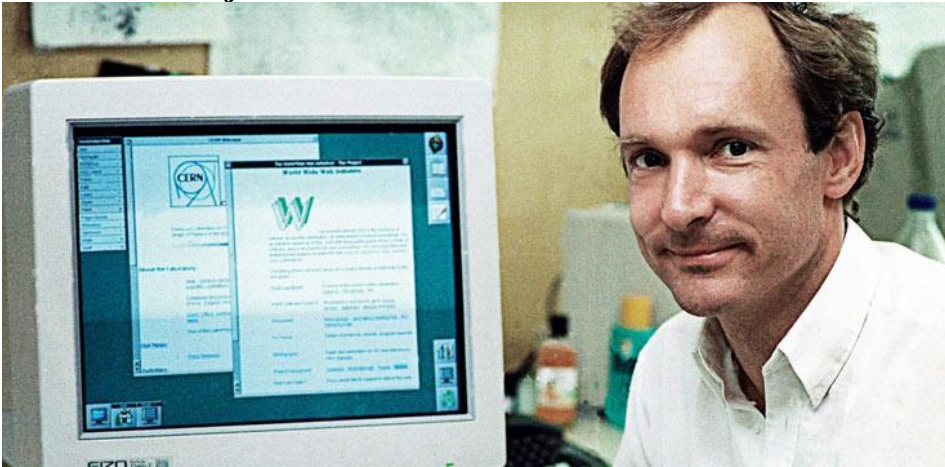
Gambar 1.4 HTML

Hypertext Markup Language (HTML) merupakan suatu metode untuk mengimplementasikan konsep hypertext dalam suatu naskah atau dokumen. Namun HTML bukanlah sebuah bahasa pemrograman, melainkan sebuah standar yang digunakan secara luas untuk menampilkan halaman web. Saat ini World Wide Web Consortium (W3C) mengendalikan penggunaan dan mendefinisikan HTML merupakan standar internet.

Suatu HTML harus disetujui oleh W3C untuk dievaluasi secara ketat sebelum disahkan sebagai suatu dokumen HTML standar. Dengan begitu, setiap terjadi sebuah perkembangan level, HTML memiliki suatu kelebihan yang baru dalam hal penampilannya ketimbang versi-versi sebelumnya. Jika adanya bug pada perintah-perintah tertentu dapat dihindari.

Jika terjadi perkembangan suatu versi pada HTML, maka mau tak mau browser pun harus memperbaiki diri agar bisa mendukung kode-kode HTML yang baru tersebut. Awalnya HTML itu sendiri dari bahasa SGML (Standard Generalized MarkUp Language), yang telah digunakan sejak dahulu untuk memformat dokumen agar bersifat portabel. Tata cara penulisan HTML merupakan penyederhanaan SGML.

1.1.2.2 Sejarah HTML



Gambar 1.5 Pencipta HTML

Sejarah HTML atau Hypertext Markup Language telah menjadi teknologi utama untuk Web sejak awal tahun 1990-an. Pada tahun 1989 Tim Berners-Lee menciptakan HTML sebagai cara sederhana namun efektif untuk mengkodekan dokumen elektronik. Apalagi, tujuan awal dari web browser adalah untuk melayani pembaca untuk membuka dokumen berformat HTML.

HTML dibuat oleh Tim Berners-Lee, seorang ahli fisika di lembaga penelitian CERN yang berlokasi di Swiss. Dia memiliki ide tentang sistem hypertext yang berbasis internet.

Hypertext merujuk pada teks yang memuat referensi (link) ke teks lain yang bisa diakses langsung oleh viewer. Tim merilis versi pertama HTML pada tahun 1991, dan di dalamnya terdiri atas 18 HTML tag. Sejak saat itu, setiap kali bahasa HTML merilis versi teranyarnya, selalu ada tag dan attribute (tag modifier) terbaru.

Berdasarkan HTML Element Reference milik Mozilla Developer Network, untuk saat ini, ada 140 HTML tag meskipun sebagiannya sudah usang (tidak lagi didukung oleh versi terbaru browser).

Berkat popularitasnya yang terus meningkat, HTML kini dianggap sebagai web standard yang resmi. Spesifikasi HTML di-maintain dan dikembangkan oleh World Wide Web Consortium (W3C). Cek versi terbaru dari bahasa ini di website W3C.

Upgrade HTML besar-besaran terjadi pada tahun 2014, dan hasilnya adalah pengenalan HTML5. Pada upgrade tersebut, terdapat semantic baru yang memberitahukan arti dari kontennya sendiri, seperti `<article>`, `<header>`, dan `<footer>`.

1.1.2.3 Perkembangan HTML

HTML sendiri sudah mengalami berbagai perkembangan dari tiap-tiap versinya. Hingga saat ini sudah ada 5 versi, berikut adalah versi-versi tersebut:

1. HTML Versi 1.0

Pada versi ini merupakan versi pertama sejak lahirnya Bahasa HTML yang memiliki kemampuan untuk heading, hypertext, paragraph, manipulasi text (bold & italic) serta memiliki hubungan terhadap penggunaan sebuah gambar.

2. HTML Versi 2.0

Pada tanggal 14 Januari 1995-1996 versi ini mulai dikembangkan, dengan sejumlah kemampuan tambahan yaitu seperti penambahan form & hal ini menjadi cikal bakal adanya proses interaktif dengan pengguna. Mulai versi ini lah, HTML menjadi awal mula adanya website interaktif.

3. HTML Versi 3.0 dan 3.2

Pada tanggal 18 Desember 1997 HTML versi ini lahir yang dikenal dengan HTML+ karena mempunyai sejumlah fasilitas penambahan fitur table dalam paragraph, kemudian proses reasearch dilanjutkan sampai disempurnakan pada bulan Mei 1998.

4. HTML Versi 4.0

Pada tanggal 24 Desember 1999 HTML versi ini lahir dengan penambahan beberapa fitur lagi seperti adanya image, link & lain-lain sebagai penyempurna dari HTML versi 3. 2.

5. HTML Versi 5.0



Gambar 1.6 HTML5

Pada tahun 2008 HTML versi ini atau lebih dikenal dengan HTML5 lahir yang menjadi standar baru untuk HTML, XHTML, & DOM HTML. HTML5 ini merupakan bentuk proyek kerjasama antara W3C dengan WHATWG (Web Hypertext Application Technology Working Group). HTML5 menambahkan sejumlah perintah baru yang membantu para programmer web untuk mendesain website lebih menarik & interaktif.

1.1.2.4 Kelebihan dan Kekurangan HTML

Sama seperti hal teknis lainnya dalam dunia web, HTML juga punya kelebihan dan kekurangannya.

Kelebihan:

1. Bahasa yang digunakan secara luas dan memiliki banyak sumber serta komunitas yang besar.
2. Dijalankan secara alami di setiap web browser.
3. Memiliki learning curve yang mudah.
4. Open-source dan sepenuhnya gratis.
5. Bahasa markup yang rapi dan konsisten.
6. Standard web yang resmi di-maintain oleh World Wide Web Consortium (W3C).
7. Mudah diintegrasikan dengan bahasa backend, seperti PHP dan Node.js.

Kekurangan:

1. Paling sering digunakan untuk halaman web statis. Untuk fitur dinamis, Anda bisa menggunakan JavaScript atau bahasa backend, seperti PHP.
2. HTML tidak memungkinkan user untuk menjalankan logic. Alhasil, semua halaman web harus dibuat terpisah meskipun menggunakan elemen yang sama, seperti header dan footer.
3. Fitur-fitur baru tidak bisa digunakan secara cepat di sebagian browser.
4. Terkadang perilaku browser susah untuk diprediksi (misalnya, browser lama tidak selalu bisa render tag yang lebih baru).

1.2.2.5 Fungsi HTML

Bahasa pemrograman ini sekarang memang sangat membantu dalam ilmu komputer dan memiliki beberapa peran fungsi yang antara lain adalah:

1. Memudahkan Pengguna

Semua halaman website yang ada di internet telah menggunakan bahasa HTML dan tentunya hal tersebut untuk memudahkan penerjemahan komputer hingga akhirnya bisa dibaca dan dipahami oleh pengguna dengan lebih mudah. Itu sekaligus menjadi fungsi utama dari bahasa HTML ini.

2. Menandai Text Pada Suatu Laman

Fungsi HTML selanjutnya adalah dapat menandai text pada suatu laman. Pasalnya, bahasa ini ditulis dengan menggunakan tag atau simbol tertentu untuk menandai text menjadi tebal, miring, bergaris bawah dan lain sebagainya. Misalnya kode `<i>` dalam HTML memerintahkan text menjadi miring atau italic, `` untuk text tebal dan `<u>` untuk text bergaris bawah. Sebenarnya masih ada banyak sekali tag dan simbol yang digunakan, namun yang paling sederhana adalah tiga kode tersebut.

3. Sebagai Dasar Bahasa Website

Meskipun website sejatinya memiliki beberapa bahasa seperti javascript, PHP, dan CSS yang tentunya untuk membangun kerangka hingga desain website, namun nyatanya semua bahasa tersebut hanya dapat diaplikasikan jika web memiliki bahasa HTML sebagai dasarnya.

4. Untuk Menampilkan Tabel, Gambar, Video dan Lainnya

Pada dasarnya website tidak dapat menampilkan tabel, gambar, dan video secara langsung tanpa bantuan bahasa HTML. Adapun jikalau biasanya kita bisa melihat tabel, gambar, video secara langsung pada website, itu karena sudah diletakkan menggunakan bahasa HTML.

5. Menandai Elemen Table dan Membuat Online Form

Selain empat hal diatas, bahasa HTML juga berfungsi untuk menandai bagian-bagian elemen pada website yang diantaranya seperti header, main, footer, navigation dan lain sebagainya. Banyak manfaatnya bahkan bahasa HTML juga sering digunakan untuk membuat suatu online form atau formulir digital di sebuah website.

1.1.3 Website

Website adalah sebuah kumpulan halaman pada suatu domain di internet yang dibuat dengan tujuan tertentu dan saling berhubungan serta dapat diakses secara luas melalui halaman depan (home page) menggunakan sebuah browser menggunakan URL website.

1.1.3.1 Sejarah Website

Website pertama kali dibuat oleh Tim Berners-Lee pada akhir 1980an dan baru resmi online pada tahun 1991.

Tujuan awal Tim Berners-Lee membuat sebuah website adalah supaya lebih memudahkan para peneliti di tempatnya bekerja ketika akan bertukar atau melakukan perubahan informasi.

Jika Anda ingin mengetahui seperti apa tampilannya, silakan akses tautan berikut <http://info.cern.ch/>. Pada saat itu, website mulai dapat digunakan secara gratis oleh publik baru diumumkan oleh CERN tepatnya tanggal 30 April 1993.

Website dapat dimiliki oleh individu, organisasi, atau perusahaan. Pada umumnya sebuah website akan menampilkan informasi atau satu topik tertentu, meskipun saat ini banyak website yang menampilkan berbagai informasi dengan topik yang berbeda.

1.1.3.2 Jenis-Jenis Website

Karena kita sedang mempelajari pemrograman web, maka harus tahu apa saja jenis-jenis website. Ada tiga jenis website yang sering kita akses setiap harinya, yaitu: Website Statis, Dinamis, dan Interaktif. Mari kita bahas ketiga jenis website tersebut :

1. Website Statis

Website Statis adalah website yang kontennya (isi web) tidak diperbaharui dalam kurun waktu tertentu, sehingga isinya dari waktu ke waktu akan selalu tetap sama seperti pada saat awal dibuat.

Contoh dari Website Statis adalah company profile (profil perusahaan) atau organisasi.

2. Website Dinamis

Website ini merupakan website yang selalu diperbaharui kontennya oleh pemilik atau pengelola website.

Contoh dari website ini adalah Blog dan website berita online.

3. Website Interaktif

Website ini sebetulnya hampir mirip dengan website dinamis. Namun yang jadi pembeda utamanya adalah konten webnya tidak hanya di perbaharui oleh pengelola website tetapi lebih banyak dilakukan oleh pengguna atau user website tersebut.

Contoh dari website Interaktif yaitu Facebook. com, Youtube. com, Bukalapak. com, dan lain sebagainya.

Tabel 1. 1 Perbedaan dari Ketiga Website

Jenis Web	Konten Web	Interaksi dengan Pengguna Web
Website Statis	Tidak/ jarang diperbaharui	Tidak ada interaksi
Website Dinamis	Diperbaharui dalam waktu-waktu tertentu saja atau bahkan bisa juga sering	Ada interaksi seperti : melakukan komentar dan klik tombol sharing
Website Interaktif	Dapat diperbaharui oleh pengelola maupun pengguna website	Sangat sering terjadi interaksi

1.1.3.3 Unsur-Unsur Website

Terdapat 3 unsur yang sangat vital pada website. Tanpa adanya semua unsur ini, website anda tidak akan pernah ditemukan dan diakses oleh pengguna di internet. Ketiga unsur yang dimaksud adalah:

1. Domain

Jika website diibaratkan sebagai produk, maka domain adalah merk. Penggunaan domain yang menarik akan membuat orang tertarik untuk memasuki suatu website. Dengan pemilihan nama domain yang unik juga membuat orang mudah mengingatnya untuk nantinya dikunjungi kembali.

2. Hosting

Tidak kalah pentingnya dengan domain, hosting memiliki peran untuk menyimpan semua database (script, gambar, video, teks dan lain

sebagainya) yang diperlukan untuk membentuk suatu website. Banyak sekali penyedia jasa hosting di Indonesia, salah satunya Niagahoster yang menyediakan hosting terbaik untuk kecepatan akses website Anda.

3. Konten

Tanpa adanya konten pada website, maka website bisa dikatakan tidak memiliki tujuan yang jelas. Konten pada website dapat berupa teks, gambar atau video. Jika dilihat dari konten yang disuguhkan, terdapat beberapa macam website. Misalnya saja, sosial media, website berita, website jual beli atau website yang berisi konten yang berdasarkan minat, bakat serta hobi.

1.1.3.4 Manfaat Website

Website memiliki banyak manfaat di kehidupan kita. Anda bisa mengakses media sosial menggunakan website. Belanja online juga terjadi di website. Ketika Anda membutuhkan informasi penting, Anda juga bisa mengaksesnya melalui website.

Manfaat website tidak hanya itu, masih banyak manfaat yang bisa Anda dapatkan dari website. Berikut adalah beberapa manfaat website yang penting untuk Anda ketahui :

1. Bangun Personal Branding

Dimulai dari manfaat website untuk pribadi, yaitu website untuk personal branding. Dengan website Anda bisa membangun personal branding yang kuat dan terpercaya.

Anda bisa membagikan hasil karya dan portfolio Anda di website. Baik itu tulisan, foto, lukisan, gambar, desain grafis, hingga musik. Anda bisa membangun personal branding yang profesional menggunakan website.

2. Berbagi Cerita dan Informasi

Sudah pernah baca cerita dari Raditya Dika? Atau Mungkin Anda pernah membaca kisah perjalanan Trinity Traveler. Mereka berdua adalah contoh blogger yang sukses bermodalkan cerita melalui website. Anda pun bisa mengikuti jejak mereka dengan mulai membuat blog. Dengan membuat blog Anda bisa berbagi cerita atau informasi apa saja. Dari traveling, parenting, teknologi, keuangan, hingga kuliner.

3. Menghasilkan Uang

Ada banyak cara untuk menghasilkan uang menggunakan website. Anda bisa menjadi blogger dan mendapatkan banyak endorsement atau tawaran kerja sama. Selain itu, Anda juga bisa mendaftarkan website ke Google AdSense untuk mendapatkan uang dari iklan Google.

1.1.4 Basis Data



Gambar 1.7 Basis Data

Basis Data terdiri dari kata basis dan data. Basis dapat diartikan sebagai markas atau gudang. Sedangkan data adalah catatan atas kumpulan fakta dunia nyata yang mewakili objek seperti manusia, barang, hewan, konsep, peristiwa dan sebagainya yang diwujudkan dalam bentuk huruf, angka, simbol, gambar, teks, bunyi atau kombinasinya.

1.1.4.1 Pengertian Basis Data atau Database

Sebagai suatu kesatuan maka pengertian basis data atau biasa disebut database adalah sebagai berikut:

- Himpunan kelompok data yang saling terhubung dan diorganisasi sedemikian rupa supaya kelak dapat dimanfaatkan kembali secara cepat dan mudah.
- Kumpulan data dalam bentuk file/tabel/arsip yang saling berhubungan dan tersimpan dalam media penyimpanan elektronis, untuk kemudahan dalam pengaturan, pemilahan, pengelompokan dan pengorganisasian data sesuai tujuan.

Dengan basis data seseorang dapat menyimpan sebuah informasi, seperti data mahasiswa, kepegawaian atau produk ke dalam media penyimpanan

elektronis seperti cakram magnetis (disk) melalui perangkat komputer, Untuk kemudian data tersebut dapat kita gunakan sesuai keperluan.

Database mempunyai 8 operasi dasar diantaranya adalah Create database, Drop database, create table, Drop table, Insert, Read, Update dan Delete.

1.1.4.2 Pengertian Sistem Basis Data

Secara singkat, sistem adalah kumpulan komponen yang saling berhubungan dan disatukan untuk bersama-sama mencapai suatu tujuan tertentu.

Basis data adalah objek yang tidak dapat bergerak sendiri, ia membutuhkan program/aplikasi sebagai penggerak atau pengelolanya. Sehingga gabungan keduanya (basis data dan aplikasi) dapat menghasilkan sebuah sistem.

Sistem basis data adalah sistem yang terdiri atas kumpulan tabel data yang saling berhubungan dan kumpulan program yang memungkinkan beberapa pemakai atau program lain untuk mengakses dan memanipulasi tabel tabel data tersebut.

1.1.4.3 Komponen Sistem Basis Data

1. Perangkat Keras

Perangkat keras atau hardware yang umumnya terdapat dalam sistem basis data adalah komputer, hard disk, memori sekunder offline (removable disk, fd), perangkat komunikasi jaringan.

2. Sistem Operasi

Sistem operasi adalah program yang dirancang untuk mengaktifkan sistem komputer dan mengendalikan seluruh sumber daya yang ada di dalamnya termasuk operasi-operasi dasar computer, seperti Windows, Unix dan Linux.

3. Basis Data

Komponen adalah sekumpulan data yang terorganisir dengan baik sehingga data tersebut mudah disimpan, diakses, dan juga dapat dimanipulasi. Sistem basis data dapat terdiri dari beberapa basis data yang memiliki data masing- masing.

4. Database Management System atau DBMS

DBMS atau database management system adalah program aplikasi khusus yang dirancang untuk membuat dan juga mengelola database yang tersedia. Sistem ini berisi koleksi data dan set program yang digunakan untuk mengakses database tersebut.

DBMS adalah software yang berperan dalam mengelola, menyimpan, dan mengambil data kembali. Adapun mekanisme yang digunakan sebagai pelengkap adalah pengaman data, konsistensi data dan pengguna data bersama.

Contoh dari DBMS adalah Microsoft Access, MySQL, Oracle database, Sybase, Borland-Interbasi, PostgreSQL dll.

5. Pemakai atau User

User adalah salah satu komponen database yang berinteraksi secara langsung dengan database. Ada beberapa tipe user, diantaranya, programmer aplikasi, User mahir (casual user), user umum (end user) dan user khusus (specialized user)

6. Aplikasi atau Perangkat Lain

Aplikasi ini tergantung kebutuhan, pemakai basis data bisa dibuatkan program khusus untuk melakukan pengisian, pengubahan atau pengambilan data yang mudah dalam pemakaiannya. Program tersebut ada yang tersedia langsung dalam DBMS atau dibuat menggunakan aplikasi lain seperti misalnya Visual Basic.

1.1.4.4 Bahasa Basis Data (Database Language)

Bahasa database merupakan bahasa data yang dapat ditempelkan kedalam bahasa pemrograman yang lain, sebut saja Java, Pascal, Fortran, dst. Bahasa dimana instruksi data base menempel disebut inang. Beberapa komponen Bahasa data base menurut fungsinya dibagi tiga, yaitu:

1. Data Definition Language

Data definition language adalah sekumpulan definisi yang disimpan di dalam data dictionary.

2. Data Manipulation Language

Data Manipulation Language berisi akumulasi dari operasi manipulasi basis data yang dilakukan. Ini biasa disebut dengan bahasa query sebab biasanya digunakan untuk meminta informasi yang ada dari basis data tersebut.

1.1.4.5 Fungsi dan Tujuan Basis Data

Fungsi basis data cukup banyak dan cakupannya pun luas dalam mendukung keberadaan lembaga atau organisasi, diantaranya adalah:

1. Ketersediaan/ Availability

Fungsi basis data yang pertama adalah untuk menyediakan data-data penting saat sedang diperlukan. Ya, ini adalah fungsi penting dari basis data yang meskipun tidak terletak dalam satu lokasi, dan tersimpan dalam bentuk disk, akan tetapi dengan cara penyimpanan yang sistematis, informasi tersebut mudah untuk didapatkan.

2. Mudah dan Cepat/ Speed

Selanjutnya, fungsi dari basis data ini adalah agar Anda sebagai pengguna bisa dengan mudah mengaksesnya saat sedang membutuhkan. Tidak perlu tunggu nanti, apalagi harus mengalokasikan waktu tertentu untuk memanggilnya.

3. Kelengkapan/ Completeness

Basis data harus menyimpan data yang lengkap, yang bisa melayani keperluan penggunaanya secara keseluruhan. Meski kata lengkap yang dipakai disini sifatnya relatif, namun setidaknya data tersebut membantu memudahkan untuk menambah koleksi data, dan menjamin mudahnya pengguna untuk memodifikasi struktur data yang ada, sebut saja field-field data yang tersedia.

4. Accuracy dan Security

Fungsi data base selanjutnya adalah untuk accuracy atau keakuratan. Jadi, agar kesalahan dapat ditekan semaksimal mungkin, Anda bisa lakukan pengorganisasian file-file database dengan baik untuk menghindari kesalahan pada proses data entry dan juga dalam proses penyimpanan atau datastore.

Selain itu, fungsi database adalah untuk security atau keamanan. Ada fasilitas pengaman data yang disediakan oleh sistem basis data yang baik sehingga data tidak bisa dimodifikasi, diakses, diubah maupun dihapus oleh yang tidak mendapatkan hak untuk melakukannya.

5. Storage Efficiency

Pengorganisasian data dilakukan dengan baik dengan tujuan untuk menghindari duplikasi data yang berpengaruh pada bertambahnya ruang penyimpanan dari basis data tersebut. Pengkodean dan juga relasi data bermanfaat untuk menghemat space penyimpanan dalam basis data.

1.1.5 Bahasa Pemrograman



Gambar 1. 8 Bahasa Pemrograman

Bahasa pemrograman merupakan sebuah instruksi standar yang bertugas untuk memerintah komputer. Sering disebut juga dengan bahasa komputer atau bahasa pemrograman komputer. Bahasa pemrograman juga bisa di katakan

sebagai alat untuk menampung suatu himpunan dari aturan sintaks dan semantik yang khususnya dipakai untuk mendefinisikan sebuah program yang ada di komputer.

1.1.5.1 Pengertian Bahasa Pemrograman

Bahasa adalah suatu sistem untuk berkomunikasi. Bahasa tertulis menggunakan simbol (yaitu huruf) untuk membentuk kata. Dalam ilmu komputer, bahasa manusia disebut bahasa alamiah, dimana komputer tidak bisa memahaminya, sehingga diperlukan suatu bahasa komputer.

Program merupakan sekumpulan instruksi yang merupakan penyelesaian masalah. Program 'dimasukkan' ke dalam komputer, komputer mengerjakan instruksi-instruksi di dalam program tersebut, lalu memberikan hasil atau keluaran yang diinginkan. Agar program dapat dilaksanakan oleh komputer, program tersebut harus ditulis dalam suatu bahasa yang dapat dimengerti komputer. Karena komputer adalah mesin, maka program harus ditulis dalam bahasa yang khusus dibuat untuk berkomunikasi dengan komputer. Bahasa komputer yang digunakan dalam menulis program dinamakan bahasa pemrograman.

Bahasa pemrograman (bahasa pemrograman) adalah instruksi standar untuk memerintah komputer yang memiliki fungsi tertentu. Bahasa pemrograman ini adalah satu set aturan sintaks dan semantik yang digunakan untuk mendefinisikan program komputer.

Bahasa ini memungkinkan seorang programmer dapat menentukan mana yang data yang akan diproses oleh komputer, bagaimana data ini akan disimpan atau diteruskan, dan langkah-langkah apa yang persis jenis yang akan diambil dalam berbagai situasi.

1.1.5.2 Fungsi Bahasa Pemrograman

Fungsi dari bahasa pemrograman yang memerintahkan komputer untuk mengolah data sesuai dengan logika yang kita inginkan. Output dari bahasa pemrograman dalam bentuk program / aplikasi. Contohnya adalah program yang digunakan oleh kasir di mal atau supermarket, penggunaan lampu lalu lintas di jalan raya, dll

Bahasa pemrograman yang kita tahu ada banyak orang di dunia, sekitar ilmu komputer dan teknologi saat ini. Pengembangannya mengikuti inovasi tinggi dalam dunia teknologi. Contoh bahasa pemrograman yang kita ketahui, antara lain, adalah untuk membuat aplikasi permainan, anti-virus, web, dan teknologi lainnya.

Bahasa pemrograman komputer yang kita tahu termasuk Java, Visual Basic, C++, C, Cobol, PHP, Net, dan ratusan bahasa lain. Tapi tentu saja, bahasa harus disesuaikan dengan fungsi dan perangkat yang menggunakannya.

Secara bahasa pemrograman umum dibagi menjadi empat kelompok, yaitu :

- Object Oriented Language (Visual dBase, Visual FoxPro, Delphi, Visual C);
- Level Language tinggi (seperti Pascal dan Basic);
- Tingkat Tengah Language (seperti C);
- Level Language rendah (seperti bahasa assembly);

1.1.5.3 Tingkat Bahasa Pemrograman

- Bahasa Tingkat Tinggi

Bahasa pemrograman ini masuk ke level sebagai bahasa dekat dengan bahasa manusia. Sebagai contoh, bahasa Basic, Visual Basic, Pascal, Java dan lainnya. dsb dan tidak lagi pada pemula sulit dimengerti.

- Bahasa Tingkat Menengah

Disebut tingkat menengah karena dapat masuk ke dalam bahasa tingkat rendah tinggi dan. Misalnya dalam bahasa program C.

- Bahasa Tingkat Rendah

Bahasa pemrograman masuk ke level ini karena bahasa masih jauh dari bahasa manusia. Contoh bahasa Assembly.

- Proses Pembuatan Program

Proses pembuatan program yang kita tulis kode sumber dalam editor teks seperti notepad dan kemudian mengubahnya menjadi bahasa mesin yang dapat dieksekusi oleh CPU. Proses konversi kode sumber (source code) ke dalam bahasa mesin (bahasa mesin) terdiri dari dua jenis kompilasi dan interpretasi.

1.1.5.4 Generasi Bahasa Pemrograman

1. Generasi Pertama : Bahasa Mesin

Bahasa Mesin adalah bahasa internal komputer yang mengeksekusi secara langsung tanpa terjemahan (translation). Disebut generasi pertama karena merupakan jenis yang paling awal dikembangkan, tahun 1940-an dan awal 1950-an semua program harus dikodekan dalam bahasa mesin.

Pemrograman dalam bahasa mesin :

- Akan menyita waktu dan kondusif untuk membuat kesalahan
- Berbeda untuk setiap jenis komputer, sehingga bergantung pada komputer dan tidak standar

2. Generasi Kedua : Bahasa Assembly

Penggunaan komputer secara komersial tahun 1950-an mengakibatkan dikembangkannya bahasa assembly.

Ciri-Ciri Bahasa Assembly :

- Kode ditandai dengan nama yang mudah diingat seperti ADD, SUB, dan MULT.

- Alamat penyimpanan (storage addresses) nyata di mana data ditempatkan dapat didefinisikan dengan nama-nama seperti AMT1 dan AMT2 untuk memudahkan rujukan.

3. Generasi Ketiga : Bahasa Tingkat Tinggi

Penggunaan komputer dalam bisnis berkembang sangat dramatis pada tahun 1950-an. Bahasa mesin dan assembly terlalu sulit, sehingga muncul third-generation languages (3GLs) yang lebih mudah untuk program dan portable. Disebut tingkat tinggi karena mudah dipelajari dan program tingkat tinggi memerlukan proses penerjemahan oleh komputer yang sangat rumit yang disebut compiler dan interpreter.

Contoh bahasa tingkat tinggi, diantaranya FORTRAN (FORMula TRANslator), Cobol, Pascal, Basic, Modula-2, ADA, Object-oriented programming language. Bahasa C disebut bahasa “tingkat menengah” karena format instruksinya dengan bahasa tingkat tinggi sekaligus bisa berinteraksi sekaligus bisa berinteraksi langsung dengan hardware.

4. Generasi Keempat

Ciri-Ciri :

- Mudah untuk dipelajari dan dipahami
- Tepat untuk pengaksesan database
- Memfokuskan pada memaksimalkan produktivitas manusia dari pada minimisasi waktu computer
- Nonprosedural
- Tersedia dalam software paket yang dapat digunakan untuk mengembangkan aplikasi yang diinginkan

Contoh generasi keempat, diantaranya Query language seperti SQL (structured query language), QBE (query-by-example), dan INTELLECT, Report generator.

5. Generasi Kelima

Sering digunakan untuk akses database atau membuat sistem pakar (expert system) atau knowledge-based system. Dalam konsep ditunjukkan untuk bahasa alami (natural language) yang semirip mungkin dengan hubungan kemanusiaan.

Contoh generasi keempat, diantaranya LISP dan Prolog. Sekarang ini banyak sistem pakar dikodekan baik dalam LISP maupun Prolog, meski untuk hal yang sama bisa ditulis dalam C atau C++. Usaha yang sekarang dilakukan adalah memperbaiki bahasa AI (Artificial Intelligence) dengan mengkombinasikan kemampuan terbaik dari LISP dan Prolog.

1.1.5.5 Macam-Macam Bahasa Pemrograman

1. Bahasa Pemrograman HTML



Gambar 1.9 Bahasa Pemrograman HTML

HyperText Markup Language (HTML) adalah sebuah bahasa markup yang digunakan untuk membuat sebuah halaman web dan menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah browser Internet.

HTML saat ini merupakan standar Internet yang didefinisikan dan dikendalikan penggunaannya oleh World Wide Web Consortium (W3C).

HTML berupa kode-kode tag yang menginstruksikan browser untuk menghasilkan tampilan sesuai dengan yang diinginkan.

Sebuah file yang merupakan file HTML dapat dibuka dengan menggunakan browser web seperti Mozilla Firefox atau Microsoft Internet Explorer.

2. Bahasa Pemrograman PHP



Gambar 1.10 Bahasa Pemrograman PHP

PHP adalah bahasa pemrograman script yang paling banyak dipakai saat ini. 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.

PHP banyak dipakai untuk membuat situs web yang dinamis, walaupun tidak tertutup kemungkinan digunakan untuk pemakaian lain. PHP biasanya berjalan pada sistem operasi linux (PHP juga bisa dijalankan dengan hosting windows).

3. Bahasa Pemrograman ASP




Gambar 1.11 Bahasa Pemrograman ASP

ASP adalah singkatan dari Active Server Pages yang merupakan salah satu bahasa pemrograman web untuk menciptakan halaman web yang dinamis.

ASP merupakan salah satu produk teknologi yang disediakan oleh Microsoft. ASP bekerja pada web server dan merupakan server side scripting.

4. Bahasa Pemrograman XML

```
<?xml version="1.0"?>
<quiz>
  <qanda seq="1">
    <question>
      Who was the forty-second
      president of the U.S.A.?
    </question>
    <answer>
      William Jefferson Clinton
    </answer>
  </qanda>
  <!-- Note: We need to add
  more questions later.-->
</quiz>
```



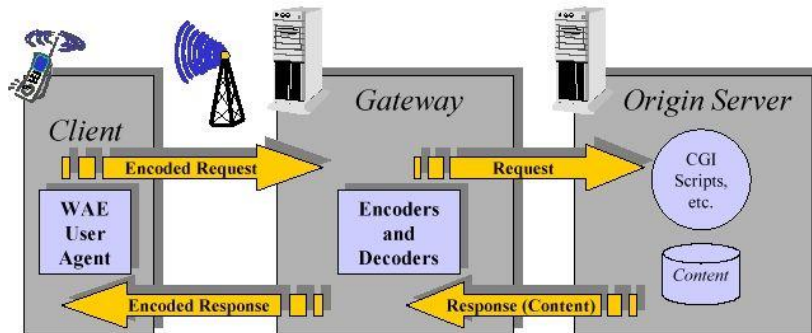
Gambar 1.12 Bahasa Pemrograman XML

Extensible Markup Language (XML) adalah bahasa markup serbaguna yang direkomendasikan W3C untuk mendeskripsikan berbagai macam data.

XML menggunakan markup tags seperti halnya HTML namun penggunaannya tidak terbatas pada tampilan halaman web saja.

XML merupakan suatu metode dalam membuat penanda/markup pada sebuah dokumen.

5. Bahasa Pemrograman WML



Gambar 1.13 Bahasa Pemrograman WML

WML adalah kepanjangan dari Wireless Markup Language, yaitu bahasa pemrograman yang digunakan dalam aplikasi berbasis XML (eXtensible Markup Language).

WML ini adalah bahasa pemrograman yang digunakan dalam aplikasi wireless. WML merupakan analogi dari HTML yang berjalan pada protocol nirkabel.

6. Bahasa Pemrograman PERL



Gambar 1.14 Bahasa Pemrograman Perl

Perl adalah bahasa pemrograman untuk mesin dengan sistem operasi Unix (SunOS, Linux, BSD, HP-UX), juga tersedia untuk sistem operasi seperti DOS, Windows, PowerPC, BeOS, VMS, EBCDIC, dan PocketPC.

PERL merupakan bahasa pemrograman yang mirip bahasa pemrograman C.

7. Bahasa Pemrograman CFM



Gambar 1.15 Bahasa Pemrograman CFM

Cfm dibuat menggunakan tag ColdFusion dengan software Adobe ColdFusion atau BlueDragon atau Coldfusion Studio. Syntax coldfusion berbasis html.

8. Bahasa Pemrograman Javascript



Gambar 1.16 Bahasa Pemrograman Javascript

Javascript adalah bahasa scripting yang handal yang berjalan pada sisi client. JavaScript merupakan sebuah bahasa scripting yang dikembangkan oleh Netscape. Untuk menjalankan script yang ditulis dengan JavaScript kita membutuhkan JavaScript-enabled browser yaitu browser yang mampu menjalankan JavaScript.

9. Bahasa Pemrograman CSS



Gambar 1.17 Bahasa Pemrograman CSS

Cascading Style Sheets (CSS) adalah suatu bahasa stylesheet yang digunakan untuk mengatur tampilan suatu dokumen yang ditulis dalam bahasa markup. Penggunaan yang paling umum dari CSS adalah untuk memformat halaman web yang ditulis dengan HTML dan XHTML. Walaupun demikian, bahasanya sendiri dapat dipergunakan untuk semua jenis dokumen XML termasuk SVG dan XUL. Spesifikasi CSS diatur oleh World Wide Web Consortium (W3C).

10. Bahasa Pemrograman Pascal



Gambar 1.18 Bahasa Pemrograman Pascal

Dirancang oleh Prof. Nicklaus Wirth dari Technical University di Zurich, Switzerland tahun 1971.

Nama Pascal berasal dari Blaise Pascal, nama ahli matematika dan filosofi dari Perancis (abad 17).

Pengembangan dari bahasa Algol 60 dan Algol W (turunan Algol 60).

Memiliki beberapa versi, seperti: Turbo Pascal, Ms Pascal (Microsoft), Apple Pascal, UCSD (University of California at San Diego Pascal), dll.

Turbo Pascal yang dibuat oleh Borland Inc. adalah versi yang paling banyak digunakan karena menggunakan Compiler untuk menterjemahkannya dan juga mengikuti standard bahasa Pascal yang dibuat oleh Nicklaus Wirth dan K. Jensen.

Pascal merupakan bahasa pemrograman tingkat tinggi (high level language) dan terstruktur (Structured Programming language).

Bahasa Pascal, secara garis besar mempunyai struktur sebagai berikut :

- a) Judul program,
- b) Blok program yang terdiri dari :
 - 1) Bagian deklarasi, meliputi :
 - deklarasi label,
 - deklarasi konstanta,
 - deklarasi tipe,
 - deklarasi variabel,
 - deklarasi prosedur dan/atau fungsi.
 - 2) Bagian pernyataan, berisi perintah-perintah.

▪ Kelebihan :

Bahasa Pascal adalah bahasa pemrograman tingkat tinggi (high level language) yang cukup populer, khususnya di Indonesia. Hal ini disebabkan bahasa Pascal lebih mudah dipahami dibanding bahasa pemrograman lainnya, seperti bahasa C, bahasa assembler, dan lain sebagainya. Selain itu, bahasa Pascal adalah bahasa pemrograman yang terstruktur dan lebih mendekati bahasa manusia (bahasa Inggris) sehingga sangat cocok diterapkan dalam dunia pendidikan.

▪ Kekurangan :

Tidak fleksibel penggunaannya.

11. Bahasa Pemrograman Delphi



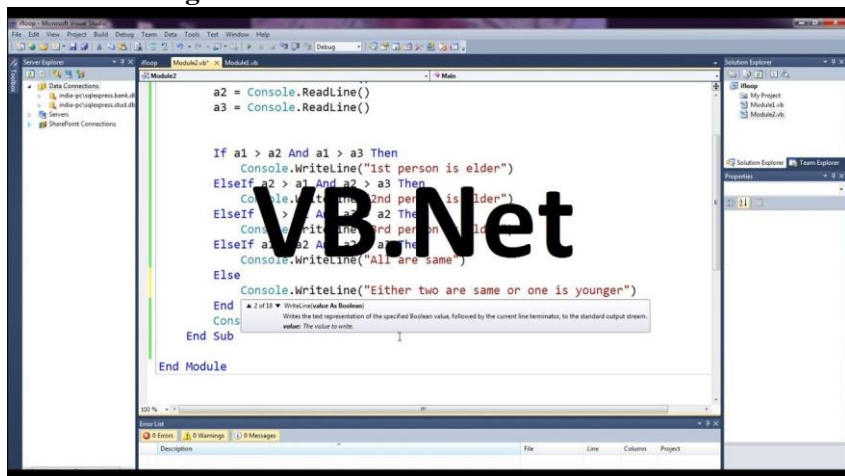
Gambar 1.19 Bahasa Pemrograman Delphi

Borland Delphi atau biasa disebut Delphi saja, merupakan sarana pemrograman aplikasi visual. Bahasa pemrograman yang disunukan adalah bahasa pemrograman Pascal atau yang kemudian disebut bahasa pemrograman Delphi. Delphi merupakan generasi penerus dari Turbo Pascal. Turbo Pascal yang diluncurkan pada tahun 1983 dirancang untuk dijalankan pada sistem operasi DOS (yang merupakan sistem operasi yang paling banyak disunukan pada saat itu). Sedangkan Delphi yang diluncurkan pertama kali tahun 1995 dirancang untuk beroperasi dibawah sistem operasi Windows.

Borland Delphi merupakan salah satu bahasa pemrograman yang semenjak diluncurkan pertama kali langsung dilirik dan diminati oleh para programmer komputer. Hal ini disebabkan karena Delphi menyediakan fasilitas untuk pembuatan aplikasi dengan antarmuka visual secara mudah dan dapat memberikan hasil yang memuaskan. Pada Delphi terdapat 2 macam struktur yaitu struktur projrk dan struktur unit program Delphi.

- Kelebihan :
 - 1) Sifatnya freeware
 - 2) Dikembangkan dengan bahasa Pascal, sehingga bagi pengguna yang terbiasa dengan dasar pemrograman turbo Pascal akan lebih familiar.
 - 3) Komponen yang disediakan sudah cukup lengkap tanpa harus add component dari sumber lain.
 - 4) Dokumentasi cukup lengkap.
- Kelemahan :
 - 1) Pengguna yang tidak memiliki dasar pemrograman dengan bahasa Pascal akan mengalami kesulitan untuk pertama kalinya.
 - 2) Setiap komponen yang dimasukkan dalam form tampilan, akan diikutsertakan kode deklarasi dan inisialisasinya dalam list code. Sehingga apabila terjadi perubahan komponen, penamaan maupun kesalahan penulisan kode, program tidak mau membetulkan otomatis.
 - 3) Apabila terdapat form/list code lain yang di-include-kan, harus dituliskan code/nama dari form/lost code di bagian “uses” dan juga inisialisasi variabelnya.

12. Bahasa Pemrograman Visual Basic



Gambar 1.20 Bahasa Pemrograman Visual Basic

Visual Basic 6 merupakan salah satu tool untuk pengembangan aplikasi yang banyak diminati oleh orang. Di sini Visual Basic 6 menawarkan kemudahan dalam pembuatan aplikasi dan dapat menggunakan komponen-komponen yang telah disediakan. Untuk memulai Visual Basic 6 anda perlu menginstall Visual Basic 6.0. Program ini biasanya dalam satu paket dengan Visual Studio 6.0. Dengan

menggunakan Visual Basic 6 kita bisa menghasilkan berbagai macam jenis program. Dari aplikasi yang mengintegrasikan database, jaringan, office automation, dan web application.

- Keuntungan Visual basic:
 - 1) Bahasa yang sederhana. Banyak hal yang mungkin sulit dilakukan jika kita menggunakan bahasa pemrograman lainnya, akan dapat dilakukan dengan mudah dengan menggunakan Visual basic.
 - 2) Karena Visual basic sangat populer, maka sangat banyak sumber-sumber yang dapat kita gunakan untuk belajar dan mengembangkan kemampuan kau baik berupa buku, web site dll.
 - 3) Kita bisa memperoleh banyak tools baik gratis maupun tidak di Internet yang akan sangat membantu menghemat waktu kita dalam pemrograman.
- Kekurangan Visual basic:
 - 1) Visual Basic adalah bahasa pemrograman yang powerful, tetapi sebenarnya tidak terlalu bagus untuk membuat game-game yang benar-benar memuaskan.
 - 2) Lebih lambat dibandingkan bahasa pemrograman lain.

13. Bahasa Pemrograman C

Structure of C Program	
<i>Header</i>	#include <stdio.h>
<i>main()</i>	int main() {
<i>Variable declaration</i>	int a = 10;
<i>Body</i>	printf("%d ", a);
<i>Return</i>	return 0; }

Gambar 1.21 Bahasa Pemrograman C

Akar dari bahasa C adalah bahasa BCPL yang dikembangkan oleh Martin Richard pada tahun 1967. Bahasa ini memberikan ide kepada Ken Thompson yang kemudian mengembangkan bahasa yang disebut dengan B pada tahun 1970. Perkembangan selanjutnya dari bahasa B adalah bahasa C oleh Dennis Ritchie sekitar tahun 1972-an di Bell Telephone Laboratories Inc. (sekarang adalah AT&T Bell Laboratories).

- Kelebihan Bahasa C :

Bahasa C memiliki beberapa kelebihan dibanding dengan bahasa pemrograman yang lain. Berikut ini beberapa kelebihan yang paling sering ditemui oleh pemrogram ketika mereka menggunakan bahasa C sebagai alat kerja mereka.

- 1) Tersedia hampir di semua jenis komputer

Bahasa C terdapat hampir di semua jenis komputer. Mulai dari komputer mikro, makro, hingga komputer mini. Ini menjadi salah satu kelebihan karena bahasa ini menjadi bahasa yang awam digunakan dan proses mempelajarinya pun menjadi lebih mudah bagi sebagian pemrogram yang masih pemula.

- 2) Bersifat Portable

Bahasa C memiliki sifat portable. Portable dalam hal ini berarti bahwa bahasa C yang ditulis di satu komputer, bisa dipindahkan di komputer lain tanpa mengotak-atik, atau jika diperlukan untuk mengotak-atik, tidak muncul kerumitan dalam memodifikasinya.

- 3) Banyak Struktur

Bahasa C dilengkapi dengan banyak sekali struktur data dan pengendalian proses. Bahasa C memiliki struktur bahasa yang baik sehingga mampu dengan mudah dipelajari dan dapat dengan mudah pula diketahui kesalahan dari sebuah program. Selain itu juga memudahkan dokumentasi sebuah program.

- 4) Lebih mudah dipahami

Bahasa C lebih mudah dipahami. Hal ini memudahkan pemrogram karena ia tak perlu memahami seluruh komponen komputer secara utuh. Selain itu, bahasa C ini memiliki orientasi pada masalah bukan pada mesin. Sehingga jika ditemukan kesalahan pada program, ia akan lebih cepat menyelesaikannya.

- 5) Manipulatif

Bahasa C memiliki kemungkinan untuk memanipulasi data. Hal ini tentu akan membuat pemrogram bisa memanipulasi data dari bentuk bit ke byte atau memanipulasi sebuah alamat dari data atau pointer yang ada.

- Kekurangan Bahasa C :

Bahasa C juga memiliki beberapa kekurangan. Meskipun terkesan bahwa bahasa C ini lebih mudah dan tidak serumit bahasa yang lain, ia tetap memiliki beberapa kekurangan. Kekurangan-kekurangan tersebut adalah;

- 1) Terlalu Fleksibel

Bahasa C yang terlalu fleksibel dan memiliki banyak operator membuat penggunaanya kebingungan. Karena saking banyaknya operator, bagi sebagian orang yang baru pertama kali menggunakan bahasa C akan kesulitan untuk beradaptasi.

2) Pointer

Dalam bahasa C, pointer adalah satu bagian yang paling penting. Dalam bagian ini orang yang menggunakan bahasa C bisa menggunakannya dengan baik dan maksimal. Akan tetapi, banyak sekali pengguna yang masih belum paham akan kegunaan pointer dan bagaimana cara menggunakannya.

14. Bahasa Pemrograman C++



```
class GameOverScene : public cocos2d::CCScene {
public:
    GameOverScene():_layer(NULL) {};
    ~GameOverScene();
    bool init();

    //SCENE_NODE_FUNC(GameOverScene);

    static GameOverScene* node()
    {
        GameOverScene *pRet = new GameOverScene();

        //Error: undefined reference to `GameOverScene::init()'
        if (pRet && pRet->init())
        {
            pRet->autorelease();
            return pRet;
        }
    }
}
```

Gambar 1.22 Bahasa Pemrograman C++

Mulai awal tahun 1980, Bjarne Stroustrup dari AT & T Bell Laboratories mulai mengembangkan bahasa C. Pada tahun 1985, lahirlah secara resmi bahasa baru hasil pengembangan C yang dikenal dengan nama C++. Sebenarnya bahasa C++ mengalami dua tahap evolusi. C++ yang pertama, dirilis oleh AT&T Laboratories, dinamakan cfront. C++ versi kuno ini hanya berupa kompiler yang menterjemahkan C++ menjadi bahasa C.

Pada evolusi selanjutnya, Borland International Inc. mengembangkan kompiler C++ menjadi sebuah kompiler yang mampu mengubah C++ langsung menjadi bahasa mesin (assembly). Sejak evolusi ini, mulai tahun 1990 C++ menjadi bahasa berorientasi obyek yang digunakan oleh sebagian besar pemrogram profesional.

C++ itu kan pada dasarnya bahasa C juga, nah kemampuan C yang utama itu adalah seperti :

- a) mampu mengakses komponen hardware komputer dengan syntax yang lebih manusiawi dibanding Assembly bahasa Standard-nya.
- b) ANSI bisa dipakai diberbagai platform

c) kecepatan program jika dibanding dengan program yang sama buatan bahasa lain, relatif lebih cepat.

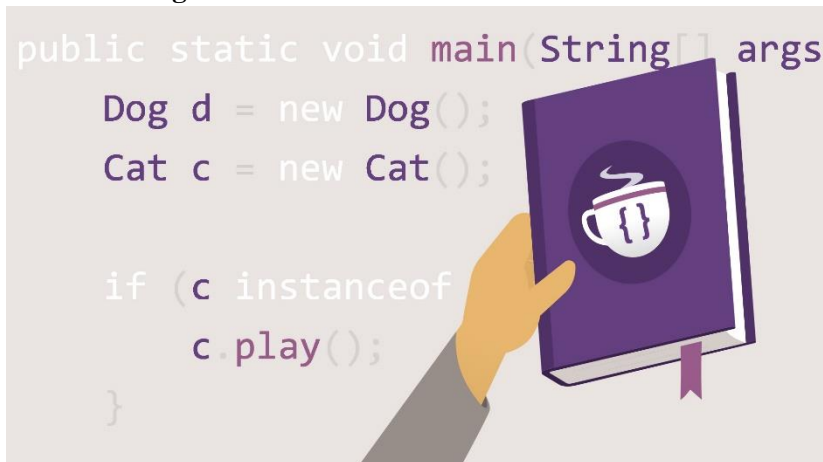
▪ Kelebihan :

C++ mencakup semua kelebihan C namun dengan tambahan seperti misalnya yang utama penanganan kompleksitas dengan OOP

▪ Kekurangan :

Salah satu kelemahan C++ adalah kurangnya library built in, sehingga untuk proses-proses tertentu kita harus membuat sebuah program nearly built from scratch, atau dari dasar sekali. Terlebih lagi bahasa C++ dewasa ini kurang begitu populer karena kita masih memikirkan pemrograman dari sisi mesin ketimbang memikirkan probis (proses bisnis) yang seharusnya menjadi tujuan kita.

15. Bahasa Pemrograman Java



Gambar 1.23 Bahasa Pemrograman Java

Java adalah sebuah teknologi yang diperkenalkan oleh Sun Microsystems pada pertengahan tahun 1990. Menurut definisi dari Sun, Java adalah nama untuk sekumpulan teknologi untuk membuat dan menjalankan perangkat lunak pada komputer standalone ataupun pada lingkungan jaringan. Kita lebih menyukai menyebut Java sebagai sebuah teknologi dibanding hanya sebuah bahasa pemrograman, karena Java lebih lengkap dibanding sebuah bahasa pemrograman konvensional. Teknologi Java memiliki tiga komponen penting, yaitu:

- Programming-language specification
- Application-programming interface
- Virtual-machine specification

Bahasa Java dapat dikategorikan sebagai sebuah bahasa pemrograman berorientasi objek, pemrograman terdistribusi dan bahasa pemrograman multithreaded. Objek Java dispesifikasi dengan

membentuk kelas. Untuk masing-masing kelas Java, kompiler Java memproduksi sebuah file keluaran arsitektur netral yang akan jalan pada berbagai implementasi dari Java Virtual Machine (JVM). Awalnya Java sangat digemari oleh komunitas pemrograman internet, karena Java mendukung untuk applets, dimana program dengan akses sumber daya terbatas yang jalan dalam sebuah web browser.

Java juga menyediakan dukungan level tinggi untuk networking dan objek terdistribusi. Java juga dianggap sebagai sebuah bahasa yang aman. Tampilan ini pada khususnya penting menganggap bahwa sebuah program Java boleh mengeksekusi silang sebuah jaringan terdistribusi. Sehingga bahasa Java saat ini termasuk bahasa pemrograman yang relatif mudah untuk dipelajari karena banyaknya contoh dan konsep yang beredar luas, baik berupa buku maupun di internet. Tetapi program yang dibuat dalam bahasa Java juga relatif lebih banyak membutuhkan waktu saat di eksekusi (lebih lama) dikarenakan untuk menjalankan programnya dibutuhkan JVM (perantara antar program dan sistem operasi).

16. Bahasa Pemrograman Ruby



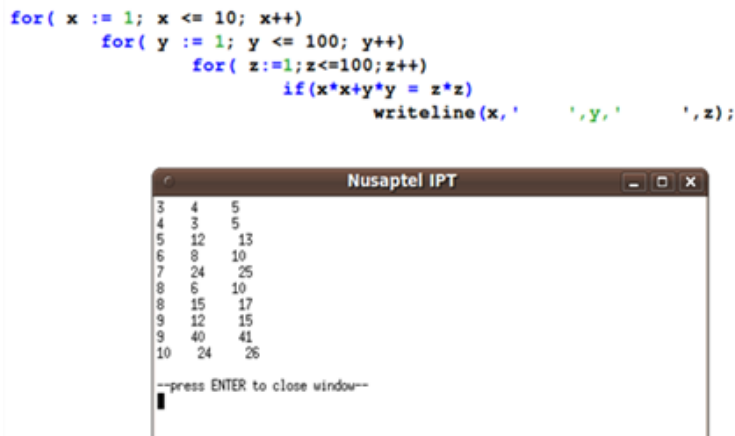
Gambar 1.24 Bahasa Pemrograman Ruby

Ruby adalah bahasa pemrograman scripting yang berorientasi objek. Tujuan dari ruby adalah menggabungkan kelebihan dari semua bahasa pemrograman scripting yang ada di dunia. Ruby ditulis dengan bahasa C dengan kemampuan dasar seperti Perl dan Python. Ruby pertama kali dibuat oleh seorang programmer Jepang bernama Yukihiro Matsumoto. Penulisan Ruby dimulai pada February 1993 dan pada Desember 1994 dirilis versi alpha dari ruby. Pada awal perkembangan Ruby, Yukihiro menulis Ruby sendiri sampai pada tahun 1996 terbentuk komunitas Ruby yang banyak berkontribusi pada Ruby.

- Kelebihan :
 - 1) Sintaks sederhana
 - 2) Memiliki Exception Handling yang baik
 - 3) OOP

- 4) Single inheritance
 - 5) Didukung oleh OS Linux, Windows, MacOS X, OS/2, BeOs, dan Unix
 - 6) Merupakan bahasa pemrograman scripting yang berorientasi objek
 - 7) Memiliki garbage collector yang secara otomatis akan menghapus informasi tak terpakai dari memori
- Kekurangan :
 - 1) Implementasi thread di ruby masih berupa green thread, bukan native thread. Hal ini membuat aplikasi GUI (desktop) dengan background thread tidak mungkin diimplementasikan di ruby.
 - 2) Virtual Memory, ruby masih fully interpreted sehingga program ruby cenderung lebih lambat.
 - 3) Saat ini spesifikasi ruby (syntax, behaviour, dll) adalah implementasi ruby yang asli dari matz.
 - 4) Saat ini kualitas IDE untuk ruby masih jauh daripada . net dan java. Tapi dengan bermuncunya IDE ruby yang dibuat dengan java. net, kondisinya agak berubah. Tapi karena ruby bahasa yang sangat dinamis, sulit untuk bisa mendapatkan informasi secara lengkap mengenai struktur sebuah program ruby secara statis.

17. Bahasa Pemrograman Nusaptel



Gambar 1.25 Bahasa Pemrograman Nusaptel

Salah seorang putra Indonesia berhasil membuat sebuah trobosan baru tentang konsep bahasa pemrograman. Bernaridho Imanuel Hutabarat, dia membuat bahasa pemrograman yang lebih mudah yang kemudaian ia namai dengan Nusaptel. Dia adalah alumnus Jurusan Teknik Informatika (ITB) dan Conventry University (Ingris).

Ide pembuatan Nusaptel bermula ketika Bernan (panggilan akrab) merasa konsep pemrograman dengan bahasa C++ terlalu rumit dan terlalu bertele-tele dan dia sangat tidak suka terhadap itu. Berawal pada ketidak sukaannya itu, ketika dia bekerja di sebagai Dosen pada tahun 1999, dia kemudian mulai merancang dan membuat bahasa Nusaptel ini. Pada saat itu pembuatannya hanya terbatas pada syntax hirarki type.

Fungsi Bahasa Pemrograman Nusaptel adalah menyuruh komputer untuk mengolah data sesuai dengan alur berpikir yang kita inginkan. Keluaran dari bahasa pemrograman adalah berupa program/aplikasi. Contohnya adalah program yang digunakan oleh kasir di mal-mal atau swalayan.

18. Bahasa Pemrograman Python



Gambar 1.26 Bahasa Pemrograman Python

Python adalah bahasa pemrograman interpretatif multiguna. Tidak seperti bahasa lain yang susah untuk dibaca dan dipahami, python lebih menekankan pada keterbacaan kode agar lebih mudah untuk memahami sintaks. Hal ini membuat Python sangat mudah dipelajari baik untuk pemula maupun untuk yang sudah menguasai bahasa pemrograman lain.

Bahasa ini muncul pertama kali pada tahun 1991, dirancang oleh seorang bernama Guido van Rossum. Sampai saat ini Python masih dikembangkan oleh Python Software Foundation. Bahasa Python mendukung hampir semua sistem operasi, bahkan untuk sistem operasi Linux, hampir semua distronya sudah menyertakan Python di dalamnya.

Meskipun ada banyak sekali bahasa pemrograman di luar sana, akan tetapi saya merekomendasikan Anda untuk belajar Python. Tentu juga ada beberapa kelebihan yang perlu Anda ketahui. Jika dibandingkan

dengan bahasa pemrograman lain, berikut kelebihan bahasa pemrograman Python:

- 1) Python memiliki sintaksis yang sederhana dan lebih mirip dengan Bahasa Inggris.
- 2) Python dapat berjalan di berbagai macam sistem operasi.
- 3) Python berjalan di dalam sistem interpreter, artinya bahasa baris kode bahasa pemrograman ini akan segera dieksekusi setelah ditulis.
- 4) Python dapat diperlakukan dengan cara prosedural, cara berorientasi objek atau cara fungsional.
- 5) Python memiliki sintaks yang memungkinkan pengembang untuk menulis program dengan ringkas daripada bahasa pemrograman lain.

1.1.6 MySQL



Gambar 1.27 MySQL

Website tentu saja membutuhkan database server untuk menampung berbagai macam informasi. Berbagai macam data dibutuhkan oleh website seperti username, password, font, URL, dan sejenisnya. MySQL adalah salah satu sistem manajemen database yang biasa digunakan untuk mengelola data tersebut.

1.1.6.1 Pengertian MySQL

MySQL adalah sebuah database management system (manajemen basis data) menggunakan perintah dasar SQL (Structured Query Language) yang cukup terkenal. Database management system (DBMS) MySQL multi pengguna dan multi alur ini sudah dipakai lebih dari 6 juta pengguna di seluruh dunia.

MySQL adalah DBMS yang open source dengan dua bentuk lisensi, yaitu Free Software (perangkat lunak bebas) dan Shareware (perangkat lunak berpemilik yang penggunaannya terbatas). Jadi MySQL adalah database server yang gratis dengan lisensi GNU General Public License (GPL) sehingga dapat

Anda pakai untuk keperluan pribadi atau komersil tanpa harus membayar lisensi yang ada.

Seperti yang sudah disinggung di atas, MySQL masuk ke dalam jenis RDBMS (Relational Database Management System). Maka dari itu, istilah semacam baris, kolom, tabel, dipakai pada MySQL. Contohnya di dalam MySQL sebuah database terdapat satu atau beberapa tabel.

SQL sendiri merupakan suatu bahasa yang dipakai di dalam pengambilan data pada relational database atau database yang terstruktur. Jadi MySQL adalah database management system yang menggunakan bahasa SQL sebagai bahasa penghubung antara perangkat lunak aplikasi dengan database server.

1.1.6.2 Sejarah MySQL

MySQL adalah pengembangan lanjutan dari proyek UNIREG yang dikerjakan oleh Michael Monty Widenius dan TcX (perusahaan perangkat lunak asal Swedia).

Sayangnya, UNIREG belum terlalu kompatibel dengan database dinamis yang dipakai di website. TcX kemudian mencari alternatif lain dan menemukan perangkat lunak yang dikembangkan oleh David Hughes, yaitu miniSQL atau mSQL. Namun, ditemukan masalah lagi karena mSQL tidak mendukung indexing sehingga belum sesuai dengan kebutuhan TcX.

Pada akhirnya muncul kerjasama antara pengembang UNIREG (Michael Monty Widenius), mSQL (David Hughes), dan TcX. Kerjasama ini bertujuan untuk mengembangkan sistem database yang baru, dan pada 1995 dirilis MySQL seperti yang dikenal saat ini. Saat ini pengembangan MySQL berada di bawah Oracle.

1.1.6.3 Kelebihan dan Kekurangan MySQL

Setelah mempelajari pengertian MySQL dan sejarahnya, ada baiknya jika Anda juga mengetahui kelebihan dan kekurangannya juga.

Meskipun menjadi database yang cukup populer, MySQL tentu mempunyai beberapa kelebihan dan kekurangan dibandingkan dengan database server lainnya. Salah satu kekurangan MySQL adalah performanya turun di saat beberapa database manajemen sistem mampu bekerja baik pada pengelolaan database yang besar.

Adapun kelebihan dan kekurangan MySQL lain, di antaranya:

Kelebihan MySQL

MySQL mempunyai beberapa kelebihan yang bisa Anda manfaatkan untuk mengembangkan perangkat lunak yang andal seperti:

1. Mendukung Integrasi Dengan Bahasa Pemrograman Lain.

Website atau perangkat lunak terkadang dikembangkan dengan menggunakan berbagai macam bahasa pemrograman, jadi Anda tidak perlu khawatir jika menggunakan MySQL. Maka dari itu, MySQL bisa

membantu Anda untuk mengembangkan perangkat lunak yang lebih efektif dan tentu saja lebih mudah dengan integrasi antara bahasa pemrograman.

2. Tidak Membutuhkan RAM Besar.

MySQL dapat dipasang pada server dengan spesifikasi kecil. Jadi tidak perlu khawatir jika Anda hanya mempunyai server dengan kapasitas 1 GB karena Anda masih bisa menggunakan MySQL sebagai database Anda.

3. Mendukung Multi User.

MySQL dapat dipakai oleh beberapa user dalam waktu bersamaan tanpa membuatnya crash atau berhenti bekerja. Ini dapat Anda manfaatkan ketika mengerjakan proyek yang sifatnya tim sehingga seluruh tim dapat bekerja dalam waktu bersamaan tanpa harus menunggu user lain selesai.

4. Bersifat Open Source

MySQL adalah sistem manajemen database gratis. Meskipun gratis, bukan berarti database ini mempunyai kinerja buruk. Apalagi lisensi gratis yang dipakai adalah GPL di bawah pengelolaan Oracle sehingga kualitasnya termasuk baik. Selain itu, Anda juga tidak perlu khawatir jika terjadi masalah karena banyak komunitas dan dokumentasi yang membahas soal MySQL.

5. Struktur Tabel yang Fleksibel.

MySQL mempunyai struktur tabel yang mudah dipakai dan fleksibel. Contohnya saat MySQL memproses ALTER TABLE dan lain sebagainya. Jika dibandingkan dengan database lain seperti Oracle dan PostgreSQL, MySQL tergolong lebih mudah.

6. Tipe Data yang Bervariasi.

Kelebihan lain dari MySQL adalah mendukung berbagai macam data yang bisa Anda gunakan di MySQL. Contohnya float, integer, date, char, text, timestamp, double, dan lain sebagainya. Jadi manajemen database sistem ini sangat membantu Anda untuk mengembangkan perangkat lunak yang berguna untuk pengelolaan database di server.

7. Keamanan yang Terjamin.

Open source bukan berarti MySQL menyediakan keamanan yang buruk. Malah sebaliknya, MySQL mempunyai fitur keamanan yang cukup apik. Ada beberapa lapisan keamanan yang diterapkan oleh MySQL, seperti level nama host, dan subnetmask. Selain itu MySQL juga dapat mengatur hak akses user dengan enkripsi password tingkat tinggi.

Kekurangan MySQL

Sayangnya, meskipun memiliki segudang kelebihan, masih ada beberapa kelemahan yang dimiliki oleh MySQL sehingga Anda perlu mempertimbangkannya juga sebelum memakainya.

1. Kurang Cocok untuk Aplikasi Game dan Mobile

Anda yang ingin mengembangkan aplikasi game atau perangkat mobile ada baiknya jika mempertimbangkan lagi jika ingin menggunakan MySQL. Kebanyakan pengembang game maupun aplikasi mobile tidak menggunakannya karena memang database manajemen sistem ini masih kurang bagus dipakai untuk sistem aplikasi tersebut.

2. Sulit Mengelola Database yang Besar

Jika Anda ingin mengembangkan aplikasi atau sistem di perusahaan dengan database yang cukup besar, ada baiknya jika menggunakan database manajemen sistem selain MySQL. MySQL dikembangkan supaya ramah dengan perangkat yang mempunyai spesifikasi rendah, itulah mengapa MySQL tidak memiliki fitur yang lengkap seperti aplikasi lainnya

3. Technical Support yang Kurang Bagus

Sifatnya yang open source terkadang membuat aplikasi tidak menyediakan technical support yang memadai. Technical support MySQL diklaim kurang bagus. Hal ini membuat pengguna kesulitan. Apalagi jika pengguna mengalami masalah yang berhubungan dengan pengoperasian perangkat lunak tersebut dan membutuhkan bantuan technical support.

1.1.7 Framework



Gambar 1.28 Framework

Framework memang memudahkan kita dalam melakukan proses coding, namun bukan berarti kita tidak perlu memahami ilmu pemrograman karena tersedianya framework. Yang benar adalah framework membantu kita untuk bekerja secara efektif, dimana kita bisa dengan mudah menggunakan fungsi dan variabel yang sudah tersedia didalam framework tersebut.

Selain itu, ada juga yang mengatakan bahwa framework adalah komponen-komponen yang sudah siap dipakai oleh developer untuk menangani berbagai permasalahan dalam pemrograman, seperti pemanggilan variabel, file, koneksi ke database dan sebagainya. Dengan begitu, developer akan lebih fokus dan mampu menyelesaikan software menjadi lebih cepat dan efektif.

1.1.7.1 Pengertian Framework

Secara sederhana, framework disebut sebagai kerangka kerja. Para developer menggunakan framework untuk memudahkan mereka dalam membuat dan mengembangkan aplikasi atau software. Pada framework itu sendiri berisi kumpulan fungsi-fungsi dasar atau perintah yang biasa digunakan dalam mengembangkan suatu software, dengan harapan agar software yang dibangun menjadi lebih cepat dan terstruktur.

1.1.7.2 Fungsi Framework

Dalam penerapannya fungsi Framework dapat diuraikan 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 keandalannya.
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.

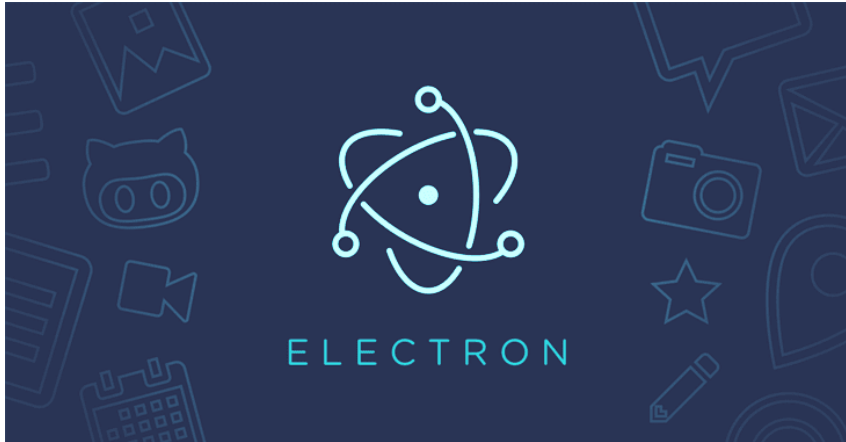
1.1.7.3 Jenis-Jenis Framework

Pada umumnya, terdapat dua jenis framework yaitu Desktop Framework dan Web Framework. Kedua jenis framework tersebut memiliki kegunaannya masing-masing. Desktop framework merupakan framework yang digunakan untuk membangun aplikasi berbasis desktop, sedangkan web framework merupakan framework yang digunakan untuk membangun aplikasi berbasis web. Berikut ini akan dijelaskan mengenai contoh-contoh dari kedua jenis framework.

- **Desktop Framework**

Dibawah ini merupakan beberapa framework yang termasuk kedalam kategori desktop framework.

1. Electron



Gambar 1.29 Framework Electron

Electron merupakan suatu framework JavaScript yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi berbasis desktop. Pada umumnya, JavaScript identik dengan pembuatan website. Oleh karena itu, JavaScript yang digunakan electron ini dirancang dengan menggunakan teknologi HTML, CSS dan JavaScript. Padahal sebenarnya, electron juga dapat ditulis dengan menggunakan bahasa C++. Beberapa aplikasi desktop populer yang dibangun oleh Electron seperti Atom, Slack, WordPress, Skype dan Github desktop.

2. Proton Native



Gambar 1.30 Framework Proton Native

Proton Native merupakan framework JavaScript yang dikembangkan oleh Gustav Hansen untuk merancang aplikasi berbasis desktop. Proton Native memiliki fitur native tools yang mempunyai ukuran yang kecil dan penggunaan sumber kekuatan yang lebih sedikit.

3. .Net Framework



Gambar 1.31 Framework .Net Framework

.Net Framework adalah software yang digunakan terutama pada sistem OS Microsoft Windows. Net framework merupakan suatu lingkungan kerja yang berguna untuk memudahkan pengembangan dan eksekusi berbagai macam pemrograman dan kumpulan library agar dapat bekerja sama dalam menjalankan aplikasi berbasis windows.

Umumnya komputer hanya memiliki satu bahasa yaitu (assembly), maka ketika Anda mengembangkan sebuah aplikasi bahasa, Net komputer tidak akan memahami bahasa tersebut.

Oleh sebab itu diperlukan perangkat lunak penerjemah untuk bisa menjalankannya. Tidak heran ada beberapa perangkat lunak yang tidak dapat berjalan dengan baik pada sebuah komputer jika bahasanya berbeda.

Di sini fungsi Net Framework akan terlihat sebagai penerjemah bahasa tersebut. Tapi banyak dari Anda yang sangat mengabaikan perangkat lunak ini dengan begitu saja.

Padahal perangkat lunak ini menyediakan sejumlah besar pustaka pemrograman komputer dan bahkan mendukung beberapa bahasa pemrograman serta sistem operasi yang baik sehingga memungkinkan bahasa-bahasa tersebut berfungsi satu dengan lain dalam suatu pembangunan sistem.

▪ Web Framework

Saat ini, terdapat beberapa daftar web framework yang sengaja dirancang untuk mendukung pengembangan aplikasi berbasis web yang akan dijelaskan berikut ini.

1. Django



Gambar 1.32 Framework Django

Django merupakan suatu framework yang berbasis Python dengan menggunakan pola MTV, yaitu Model, Template dan View. Django menawarkan berbagai fitur untuk mengembangkan aplikasi web yang berkualitas, terutama bagian keamanan yang digunakan untuk mencegah terjadinya eksekusi program dilapisan Template. Web framework ini sudah banyak digunakan oleh perusahaan besar seperti Disqus, Pinterest, Instagram dan Quora.

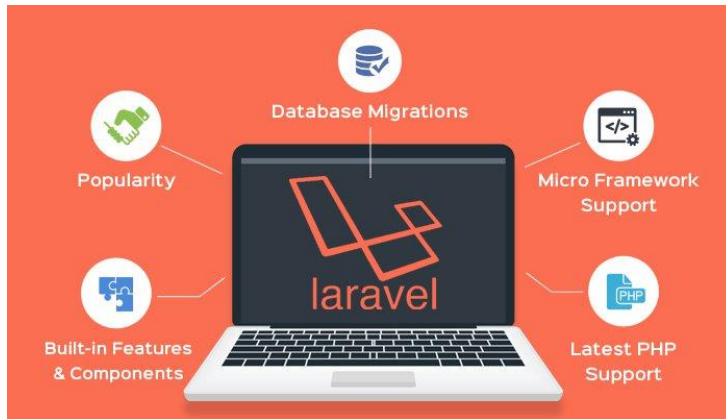
2. Angular JS



Gambar 1.33 Framework Angular JS

Angular JS merupakan framework JavaScript yang sengaja dirilis oleh Google dalam mengembangkan aplikasi web. Bahkan, angular dapat membangun halaman web di sisi client dengan kinerja yang tinggi. Framework ini memiliki konsep MVC (Model, View, Controller). Web framework ini sudah banyak digunakan oleh perusahaan besar seperti Youtube on PS3, Weather dan Netflix.

3. Laravel



Gambar 1.34 Framework Laravel

Laravel merupakan framework MVC yang dibuat oleh Taylor Otwell pada 2011 dengan menggunakan PHP. Framework ini adalah pengembangan website berbasis MVP yang dirancang untuk meningkatkan kualitas perangkat lunak, yaitu dengan mengurangi biaya pengembangan awal dan biaya pemeliharaan, meningkatkan pengalaman bekerja dengan aplikasi yang menyediakan sintaks ekspresif, jelas dan menghemat waktu. Web framework ini sudah banyak digunakan oleh perusahaan seperti Deltanet Travel dan Neighbourhood Lender.

4. Rails



Gambar 1.35 Framework Rails

Rails adalah web framework Model-View-Controller yang ditulis oleh David Heinemeier Hansson. Selain itu, Rails mencakup semua yang diperlukan untuk membuat aplikasi web berbasis database menggunakan Ruby. Web framework ini sudah banyak digunakan oleh perusahaan seperti AirBnB, GitHub, UrbanDictionary, GroupOn dan Shopify.

5. Spring



Gambar 1.36 Framework Spring

Spring adalah web framework Model-View-Controller yang dikembangkan oleh Pivotal Software. Framework ini dirancang untuk menciptakan aplikasi web berbasis JVM yang sederhana, portabel, cepat dan fleksibel. Web framework ini sudah banyak digunakan oleh perusahaan seperti Mascus dan Allocine.

6. CodeIgniter



Gambar 1.37 Framework CodeIgniter

CodeIgniter merupakan framework yang memiliki konsep MVC (Model, View, Controller) untuk membangun sebuah website yang dinamis menggunakan PHP. Dengan menggunakan codeIgniter, developer akan semakin cepat dalam membangun aplikasi web, walaupun memulainya dari awal. Web framework ini sudah banyak digunakan oleh perusahaan seperti Bufferapp dan The Mail and Guardian.

7. Yii



Gambar 1.38 Framework Yii

Framework YII adalah sebuah software yang berfungsi sebagai kerangka kerja php yang berbasis komponen dengan performansi tinggi untuk pembuatan sebuah aplikasi web bersekala besar, yii menyediakan resuabilitas maksimum dalam pemrograman Web dan bisa mengakselerasi proses pengembangan secara signifikan.

Seperti kebanyakan framework php lain framework yii adalah MVC framework. Yii bisa melampaui framework php yang lain dalam hal efisiensi, karena yii telah menyediakan fitur-fitur, yang sudah di dokumentasikan dengan jelas. Yii di desain sangat hati-hati agar dapat sesuai dengan pengembangan aplikasi web secara serius.

Yii telah memplementasikan pola desain MVC (model-view-controller) yang diadopsi secara luas dalam pemrograman Web. Selain implementasi MVC, Yii juga memperkenalkan front controller(controller depan), yang disebut Aplikasi, yang akan mengenkapsulasi konteks eksekusi untuk memproses sebuah request.

8. Symfony



Gambar 1.39 Framework Symfony

Symfony adalah salahsatu dari sekian banyak framework yang ditulis dalam php, symfony di rilis pada tahun 2005 oleh Fabien

Potencier. Symfony disusun sesuai standar PSR (PHP standard recommendations) sehingga kualitas dari symfony tidak perlu dipertanyakan lagi. Symfony secara keseluruhan dibuat dengan PHP 5, dan untuk koneksi database, symfony menggunakan doctrine sebagai providernya, symfony juga murni berbasis OOP (object oriented programming), lain halnya dengan php murni, di symfony kita tidak perlu menuliskan lagi kode PHP dari awal, karna symfony akan otomatis menggenerate class object untuk kita.

9. Phalcon



Gambar 1.40 Framwork Phalcon

PhalconPHP merupakan sebuah web framework PHP yang ditulis dengan bahasa pemrograman C dan menjadikannya ekstensi pada PHP. Memang tidak umum seperti web framework lain yang merilis framework dengan source code PHP. Phalcon sendiri diambil dari sebuah nama unggas yang mempunyai nama latin Peregrine Falcon. Seekor Elang yang memiliki kecepatan tertinggi ketika berburu. Jadi Phalcon sendiri adalah PHP + Falcon = Phalcon.

Phalcon memiliki dokumentasi yang baik dan jelas. Belum lagi dokumentasinya sudah mulai ditranslasikan ke dalam bahasa lain seperti Indonesia, Jepang, Belanda, Polandia, Perancis, Thai, dan lainnya. kini Phalcon sudah rilis di versi 2.0.3 pada Juni 2016 ini. PhalconPHP sendiri merupakan web framework yang bersifat open source.

10. Zend



Gambar 1.41 Framework Zend

Banyak orang yang menyebut Zend sebagai framework 'glue' karena sifatnya yang berbasis komponen. Zend merupakan framework

yang berorientasi pada objek dan berbasis MVC sehingga Anda dapat me-load komponen yang diinginkan sebagai library individual. Dengan kata lain, Zend memudahkan Anda untuk fokus hanya pada komponen atau fungsi yang dibutuhkan dan tidak perlu menyertakan yang lain.

Berkat metode yang membuat penggunaanya mengutamakan komponen yang diperlukan serta sifat framework yang berorientasi pada objek, Anda dapat menggunakan kembali berbagai kode yang telah ditulis sebelumnya. Keunikan ini merupakan kabar baik bagi para developer. Selain itu, platform ini dapat diintegrasikan dengan library eksternal guna mengembangkan fungsionalitasnya.

11. CakePHP



Gambar 1.42 Framework CakePHP

Di awal tahun 2000-an, CakePHP adalah PHP framework MVC pertama yang sukses diluncurkan di pasaran – di mana pada saat itu merupakan inovasi baru dan sampai saat ini masih menjadi salah satu framework PHP terbaik dan terpopuler.

Setiap versi terbaru CakePHP yang telah diupdate memiliki performa yang terus-menerus ditingkatkan serta sejumlah komponen baru. Akan tetapi, kelebihan utamanya justru terletak pada metode konvensi dalam coding. Hal ini berarti ketika Anda sudah mengerti serta memahami sekumpulan konvensinya dengan benar, maka Anda dapat fokus ke pengembangan dan menyelesaikan task lebih cepat.

CakePHP menawarkan sejumlah library yang menyertakan berbagai komponen berguna (sebagaimana yang harus dimiliki oleh setiap PHP

framework). Sepanjang dilakukannya uji coba terhadap bermacam-macam framework, kami mengambil kesimpulan bahwa CakePHP menawarkan salah satu paket komponen terlengkap. Jadi, jika Anda ingin mengembangkan aplikasi atau web yang kaya akan fitur, maka CakePHP wajib masuk dalam list.

12. FuelPHP



Gambar 1.43 Framework FuelPHP

FuelPHP masih relatif baru di dunia PHP framework dan pertama kali diperkenalkan ke publik pada tahun 2014. Pengembangnya menyatakan bahwa FuelPHP merupakan hasil riset yang mereka lakukan terhadap beberapa framework powerful. Beberapa aspek teruniknya dijelaskan di bagian fitur.

13. Slim



Gambar 1.44 Framework Slim

Slim Framework dibangun oleh Josh Lockhart, seorang senior developer dari newmediacampaigns.com dan ia adalah "The man behind" PHP The Right Way.

Menurut Josh Lockhart, Slim Framework adalah Kerangka mikro PHP yang membantu pengembang PHP menulis aplikasi web dan API dengan cepat dan mudah. Anggap saja sebagai seperangkat alat utama yang dengannya pengembang dapat membangun hal-hal menakjubkan.

Dikatakan micro framework karena Slim adalah framework yang fokus pada kebutuhan pokok yang diperlukan sebuah aplikasi web seperti: menerima sebuah HTTP request, mengirimkan request tersebut ke code yang sesuai, dan mengembalikan HTTP response.

Micro framework biasanya digunakan untuk proyek skala kecil yang memiliki tujuan khusus dan tingkat kompleksitas yang rendah, sebagai contoh jika Anda ingin membangun sebuah API, maka akan lebih cepat, ringan dan efisien jika menggunakan micro framework daripada menggunakan fullstack framework (PHP Micro Frameworks VS Fullstack Frameworks). Beberapa contoh micro framework lainnya adalah Silex, Lumen, Phalcon, dan lain-lainnya.

14. Lumen



Gambar 1.45 Framework Lumen

Lumen adalah Micro Framework yang diciptakan pengembang Laravel untuk mengakomodasi kebutuhan developer yang ingin membuat aplikasi dalam skala lebih kecil dari Laravel. Karena banyak library yang dihilangkan dalam bundle source code, Lumen bisa dijadikan framework untuk membuat REST API.

Ada beberapa Micro Framework lain yang dikhususkan untuk membuat REST API pada PHP seperti Slim Framework, Silex dll tentu dengan keistimewaannya masing-masing, namun yang menarik adalah Lumen dalam lamannya mampu handle hingga 1900 request per second! Kalah tipis dari Slim Framework yang katanya hanya dapat handle 1800 request per second.

Perbedaan lain yaitu Lumen menggunakan PHP versi ke 7 sebagai syarat penggunaannya, sedangkan Slim masih bisa digunakan PHP versi 5 ke atas.

15. Silex



Gambar 1.46 Framework Silex

Silex sendiri merupakan sebuah micro web framework yang dikembangkan oleh SensioLabs dengan berbasiskan komponen-komponen Symfony. Ukuran file source code mentahnya pun terhitung ringan. Silex berukuran sebesar 1.6 MB sudah termasuk dependency library bawaan yang dikelola menggunakan Composer. Berbeda dengan beberapa micro web framework lain yang cukup besar ukurannya. Silex ini mendukung pembangunan web service salah satunya dengan konsep REST.

16. Vue.js



Gambar 1.47 Framework Vue.js

Vue dibuat oleh Evan You setelah bekerja untuk Google menggunakan AngularJS di sejumlah proyek. Vue awalnya dirilis pada bulan Februari 2014. Vue lahir dari kebutuhan untuk membuat kinerja aplikasi lebih baik. Vue memilih beberapa sintaks template dari Angular, dan menghapus banyak sintaks yang membuatnya sangat ringan.

Vue adalah Framework JavaScript yang sangat populer dan mengalami pertumbuhan sangat besar. Sederhana dan kecil (~ 24KB), tapi sangat powerfull. Mungkin sedikit berbeda dari semua Framework JavaScript lainnya. Vue sangat fleksibel, tetapi fakta bahwa inti dari Vue memiliki dua paket yang sangat penting untuk aplikasi web apa pun (seperti routing dan state management) membuatnya jauh lebih terfragmentasi daripada React. Sebagai contoh: vue-router dan vuex adalah kunci keberhasilan Vue.