

COVER

Masih dalam progress

Kurnia Sandi

www.thegadebasis.xyz

*“Ilmu itu bukan yang di hafal, tetapi
yang memberi manfaat” .*

- Imam Syafi'i -

TENTANG PENULIS



Kurnia Sandi, seorang mahasiswa program studi Diploma-IV Teknik Informatika yang *falling in love* pada bidang *web development* dan *database engineer*. Memulai petualangan dalam dunia pemrograman pada tahun 2016 (semester 1). Lebih senang dengan dunia pemrograman daripada bidang IT lainnya. Senang berbagi pengetahuan baru terkait pemrograman khususnya *web development* dan teknologi tentang perintah-perintah pada *database* (DDL dan DML).

Memiliki *skill* pemrograman khususnya *Hypertext Pre-Processor* (PHP) dan Javascript untuk *front-end* dan *back-end* serta *skill* Bahasa pemrograman *Structure Query Language* (SQL) guna manajemen arsitektur *database* dalam hal *Data Definition Language* (DDL), *Data Controll Language* (DML) dan *Data Controll Language* (DCL).

Saat ini *doi* masih menempuh Pendidikan semester 7, selama proses Pendidikan semasa kuliah penulis sudah mengerjakan 3 *project* dalam kampus yaitu Manajemen Keuangan Berbasis Web, Toko Buku *Online* Chocobooks dan Bank Sampah Istimewa versi 1.0 serta beberapa *project* lainnya di luar kampus. Untuk mengetahui informasi lebih lanjut tentang penulis, silahkan email ke kurniya097@gmail.com.

PENGANTAR

Dengan nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Panyayang, Penulis panjatkan puja dan puji syukur atas kehadiran-Nya, yang telah melimpahkan rahmat, taufiq, serta hidayah-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan buku “**Membuat *Website Powerfull and Safety* dengan mengimplementasikan *function, stored procedure, view* dan *opertor* MySQL Pada *Framework Codeigniter* (Studi Kasus Bank Sampah Tabungan Emas)**” ini. Penulis menyadari sepenuhnya masih ada kekurangan baik dari segi susunan kalimat maupun tata bahasa. Oleh karena itu, dengan tangan terbuka penulis menerima segala saran dan kritik dari pembaca agar menjadi lebih baik untuk ke depannya. Akhir kata penulis berharap buku ini dapat memberikan manfaat maupun inspirasi terhadap pembaca.

DAFTAR ISI

BAB I

PENGENALAN BAHASA PEMROGRAMAN PHP

Pada Bab ini, pembaca akan mempelajari tentang Bahasa pemrograman PHP yang *outputnya* dapat meahami terkait pengertian PHP, sejarah, cara kerja, kelebihan serta kekurangannya.

1.1 Pengertian PHP

Menurut Sibero (2012:49), “PHP (*Personal Home Page*) adalah pemrograman (interpreter) yang melakukan proses penerjemahan baris sumber menjadi kode mesin yang dimengerti oleh komputer secara langsung saat baris kode dijalankan”. [1]

Menurut Kustiyaningsih (2011:114), “PHP (atau resminya PHP: *Hypertext Pre-Processor*) adalah skrip yang bersifat *server-side* yang ditambahkan ke dalam HTML. PHP sendiri merupakan singkatan dari *Personal Home Page Tools*. Skrip ini akan membuat suatu aplikasi dapat diintegrasikan ke dalam HTML sehingga suatu halaman web tidak lagi bersifat statis, namun menjadi bersifat dinamis. Sifat *server-side* berarti pengerjaan kode program dilakukan di *server*, baru kemudian hasilnya akan dikirim ke *browser*”. [2]

Berdasarkan pengertian di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa PHP (PHP: *Hypertext Pre-Processor*) adalah suatu Bahasa pemrograman bersifat *server side* yang digunakan untuk menerjemahkan sejumlah baris kode (bisa ditambahkan ke dalam HTML) program menjadi kode mesin dimengerti oleh mesin komputer.

1.2 Sejarah PHP

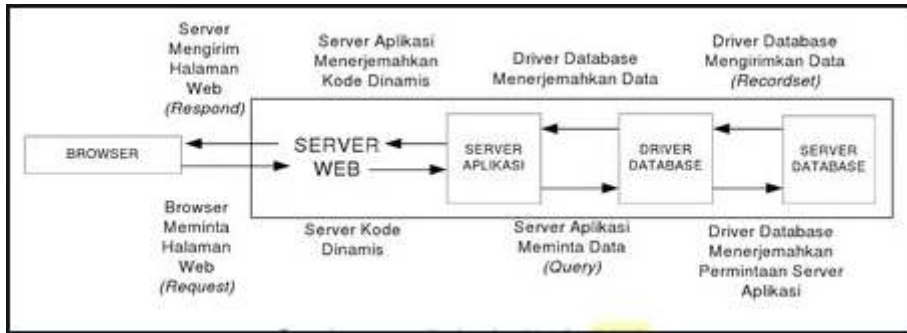
Pada mulanya PHP merupakan singkatan dari *Persnoal Home Page* (Situs Personal). PHP sendiri pertama kali ditemukan oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1995. Saat itu PHP masih bernama *Form Interpreted* (FI), yang bentuknya masih berupa sekumpulan *script* dan digunakan untuk mengolah data *form* dari web.

Pada tahun 1997, sebuah perusahaan bernama Zend menulis ulang interpreter PHP menjadi lebih bersih, lebih baik dan lebih cepat. Kemudian (Juni 1998), perusahaan tersebut merilis interpreter baru untuk Bahasa pemrograman PHP dan meresmikan *relade version* sebagai PHP 3.0 dan singkatan PHP berubah menjadi *Hypertext Preprocessing*.

PHP difokuskan pada *scripting server-side*. *Scripting server-side* adalah teknik yang digunakan dalam pengembangan web yang melibatkan penggunaan skrip pada server web yang menghasilkan respons yang disesuaikan untuk permintaan setiap pengguna (klien) ke situs web. Artinya, anda dapat melakukan apa yang bisa dilakukan CGI dengan menggunakan PHP seperti mengambil data inputan *form*, meng-*generate* konten halaman dinamis, mengirim dan menerima *cookies* serta masih banyak lagi. Kemampuan dan dukungannya untuk *database* juga sangat bisa diandalkan.

1.3 Prinsip Kerja PHP

Bahasa pemrograman PHP merupakan Bahasa pemrograman yang dikategorikan dalam kelompok *Server Side Programming*, yang artinya Bahasa pemrograman ini memerlukan penerjemah dalam hal ini *web server* untuk menjalankannya. Adapun penjelasan tentang cara kerja Bahasa pemrograman PHP digambarkan pada *Gambar 1. 1*.



Gambar 1. 1 Prinsip Kerja PHP

Berdasarkan gambaran prinsip kerja PHP pada *Gambar 1. 1* menurut Supono dan Viridiandry P. (2016:4), dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Client/user mengirimkan file PHP (menggunakan browser) melalui Web Server (Seperti Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, dll).
2. Web Server mendapatkan request atau permintaan dari user lalu meneruskan ke server melalui jaringan internet.
3. Web Server lalu meneruskan permintaan file PHP tersebut ke PHP processor dapat berupa modul (bagian dari web-server) atau terpisah (sebagai CGI/Fast - CGI).
4. Permintaan diproses oleh PHP dan diteruskan ke database (jika terdapat permintaan ke database), kemudian hasilnya dikirim kembali ke web-server.
5. Web Server memaket kembali hasil tersebut dengan menambahkan HTTP header dan dikirim kembali ke browser melalui jaringan internet.
6. Browser memproses HTTP paket dan menampilkannya kembali pada user sebagai file HTML.

1.4 Kelebihan PHP

Bahasa pemrograman PHP merupakan Bahasa pemrograman yang paling banyak digunakan, tentu karena berbagai alasan, salah satunya adalah mempunyai beberapa kelebihan dibandingkan dengan Bahasa pemrograman lainnya yang sejenis. Berikut ini kelebihan Bahasa pemrograman PHP: [3]

1. PHP adalah bahasa multiplatform yang artinya dapat berjalan di berbagai mesin dan sistem operasi (Linux, Unix, Macintosh, Windows) dan dapat dijalankan secara runtime melalui console serta juga dapat menjalankan perintah-perintah sistem lainnya.
2. PHP bersifat open source yang berarti dapat digunakan oleh siapa saja secara gratis.
3. Web server yang mendukung PHP dapat ditemukan dimana-mana dari mulai apache, IIS, Lighttpd, nginx, hingga Xitami dengan konfigurasi yang relatif mudah dan tidak berbelit-belit, bahkan banyak yang membuat dalam bentuk paket atau package (PHP, MySQL dan Web Server).
4. Dalam sisi pengembangan lebih mudah, karena banyaknya milis-milis. Komunitas dan developer yang siap membantu dalam pengembangan.
5. Dalam sisi pemahaman, PHP adalah bahasa scripting yang paling mudah karena memiliki referensi yang banyak.
6. Banyak bertebaran Aplikasi dan Program PHP yang Gratis dan Siap pakai seperti WordPress, PestaShop, dan lain-lain.
7. Dapat mendukung banyak database, seperti MySQL, Oracle, MS-SQL, dan seterusnya.

1.5 Kekurangan PHP

Seperti layaknya manusia, Bahasa pemrograman PHP juga memiliki kekurangan dari sekian banyak kelebihan yang telah disebutkan sebelumnya. Berikut ini kekurangan Bahasa pemrograman web PHP yang mungkin dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam memilih Bahasa pemrograman temuan Rasmus Lerdorf ini. [3]

1. PHP tidak mengenal *Package*
2. Jika tidak di-*encoding*, maka kode PHP dapat dibaca semua orang dan untuk meng-*encoding*-nya dibutuhkan tool dari Zend yang mahal sekali biayanya.
3. PHP memiliki kelemahan keamanan. Jadi programmer harus jeli dan berhati-hati dalam melakukan pemrograman dan konfigurasi PHP.

BAB II

PAKET WEB-SERVER

2.1 Pendahuluan

Paket *Web-Server* adalah *server* yang berupa *software* yang digunakan untuk menerima permintaan dalam bentuk situs *web* melalui HTTP atau HTTPS dari klien. [3]

Berikut ini beberapa *web-server* yang banyak dijumpai dan banyak digunakan oleh para *developer* dalam pengembangan *website*.

1. XAMPP terdiri Apache web server, MySQL, PHP, Perl, FTP Server dan PHPMyAdmin. Apache sendiri dapat diinstall di berbagai sistem operasi Linux, Solaris, Windows dan Mac OS X.
2. WampServer terdiri dari Apache, PHP5 dan MySQL. Wamp hanya mendukung system operasi Windows. WampServer dilengkapi dengan *manage service*, dengan tray icon yang memudahkan dalam mengelola server.
3. EasyPHP, paket ini terdiri dari Apache server, MySQL dan PHPMyAdmin.
4. PHPTriad terdiri dari Apache, MySQL, PHP dan PHPMyAdmin. Web server ini hanya dapat digunakan di sistem operasi Windows.
5. FoxServ terdiri dari Apache, MySQL, PHP, PEAR, Zend dengan versi yang terbaru. Web server ini mendukung system operasi Windows dan Linux.
6. PHPDev terdiri dari PHP, Apache, MySQL, PERL, phpMyAdmin. Phpdev secara kontinyu memperbaharui versi terbaru dari semua paket yang ada.
7. AppServ terdiri dari Apache, MySQL, PHP, dan PHPMyAdmin dengan semua komponen yang lengkap. AppServ mendukung system operasi Windows dan Linux.

8. Server2go terdiri dari Apache, PHP dan MySQL. Server2go dapat secara mandiri sebagai server diinstall dalam CD-ROM, USB Flash-Disk. Ukuran file sekitar 6-45 MB tergantung paket yang ingin digunakan.
9. Apache2Triad terdiri dari Apache2, MySQL, PostgreSQL, OpenSSL, Xmail, SlimFTPd, PHP, Perl dan Pytho + Apache2TriadCP, PHPmyadmin, PHPpgAdmin, AWStats, UebiMiau, PHPXmail, PHPSFTPd. Semua isi dalam paket Ap.ache2Triad tersebut dalam versi stabil
10. VertigoServ terdiri dari PHP development dan server environment untuk Windows secara komplit, juga Apache 2.x.x, PHP 5.x.x, MySQL 5.x.x, dan PHPMyAdmin.
11. Uniform Server terdiri dari paket terakhir dari Apache2, Perl5, PHP5, MySQL5, dan phpMyAdmin. Web server ini dapat dijalankan di system operasi Windows tanpa, tanpa diinstalasi, cukup di-*unpack* dan jalan.
12. MAMP terdiri dari Apache, PHP dan MySQL. MAMP hanya digunakan untuk system operasi OSX.
13. TYPO3. Terdiri dari Apache Webserver, PHP dan MySQL. System Operasi yang didukung Windows.

2.2 Web-Server

Berdasarkan penjelasan pada *point 2.1*, bahwa untuk menjalankan file program yang ditulis menggunakan Bahasa pemrograman PHP dibutuhkan sebuah *web-server*. Adapun paket *web-server* yang digunakan pada buku ini adalah XAMPP versi terbaru. Anda dapat mengunduh *software* tersebut di situs resminya secara gratis (<https://www.apachefriends.org/index.html>).

2.3 XAMPP



Xampp merupakan paket perangkat lunak (*software*) yang tersedia secara gratis sehingga bebas untuk digunakan tanpa perlu menggunakan *licence* dari pengembang *software*. XAMPP berfungsi sebagai server yang berdiri sendiri (*localhost*) yang terdiri dari Apache HTTP Server, MySQL database dan penerjemah Bahasa yang ditulis dengan Bahasa pemrograman PHP dan Perl. XAMPP saat ini dikembangkan oleh perusahaan apache friends yang biasanya digunakan untuk simulasi pengembangan *website*.

Tool pengembangan web ini mendukung teknologi web populer seperti PHP, MySQL dan Perl. Dengan menggunakan perangkat lunak XAMPP, programmer web dapat menguji aplikasi web yang dikembangkan kemudian mempresentasikannya ke pihak lain secara langsung dari komputer, tanpa harus terkoneksi ke internet. XAMPP juga dibekali dengan fitur manajemen *database* yaitu PHPMyAdmin seperti pada server *hosting* sungguhan, sehingga pengembang *web* dapat membagikan aplikasi *web* berbasis *database* dengan mudah.

Istilah XAMPP diambil dari kata “X” yang berarti empat system operasi (Windows, Linux, MacOS dan Solaris), sedangkan “A” diambil dari kata Apache, kemudian “M” merupakan singkatan dari kata MySQL, kemudian huruf “P” kepedekan dari PHP dan huruf “P” yang terakhir adalah akronim dari kata Perl.

Apache adalah aplikasi web server yang bertugas menampilkan halaman *web* yang benar kepada *user* berdasarkan kode HTML, PHP atau yang lainnya.

MySQL adalah aplikasi database server. SQL merupakan kependekan dari *Structured Query Language*. SQL sendiri merupakan Bahasa terstruktur yang digunakan untuk mengelola database. MySQL dapat digunakan untuk membuat serta mengelola *database* beserta isinya (DDL dan DML). *Programmer* atau *User* dapat memanfaatkan MySQL untuk proses *Create*, *Read*, *Update* dan *Delete* (atau sering disingkat sebagai CRUD) pada data yang berada dalam *database*.

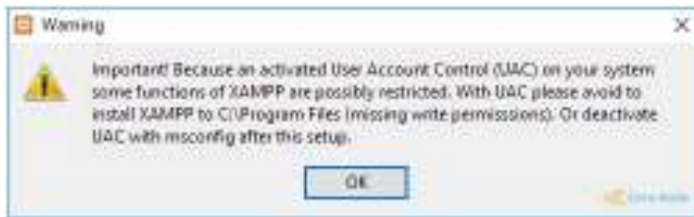
PHP merupakan kependekan dari *Personal Home Page* (Berubah menjadi *Hypertext Preprocessing* pada tahun 1998 [baca: 1.1 Sejarah PHP]). Bahasa pemrograman PHP digunakan untuk membuat *aplikasi* berbasis *web* yang bersifat *server-side scripting*. PHP memungkinkan untuk membuat halaman *web* yang bersifat dinamis. System manajemen basis data yang sering digunakan Bersama PHP adalah MySQL namun PHP juga mendukung system manajemen *database* atau disebut juga *database management system* (DBMS) seperti Oracle, Microsoft Access, Interbase, d-base, PostgreSQL, dan sebagainya. [4]

2.4 Instalasi Web-Server XAMPP

Setelah berkenalan dengan tool pengembang web yang populer ini, saatnya kita melakukan instalasi perangkat lunak ini ke dalam system komputer kita. Pada pembahasan buku ini, penulis menggunakan system operasi Windows versi 10 64-bit. untuk system operasi lain silahkan mencari sumber lainnya baik dari buku maupun internet. Baiklah, tanpa basa-basi lagi, berikut adalah langkah-langkah instalasi atau pemasangan XAMPP:

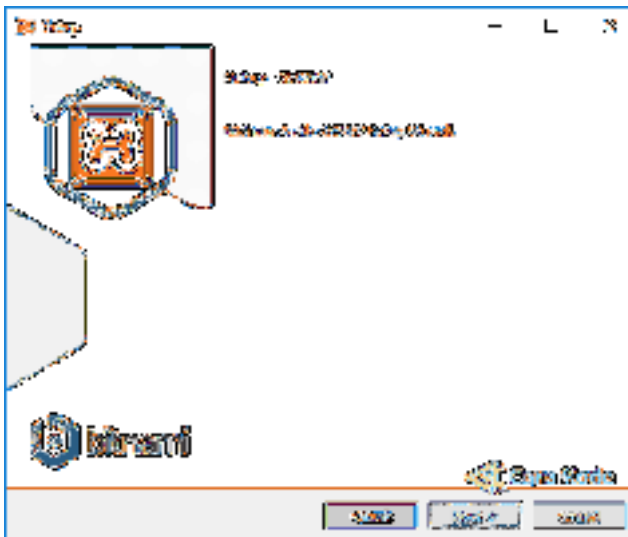
1. Download program file master *web-server* XAMPP di situs resminya (<https://www.apachefriends.org/download.html>).
2. Jalankan setup.exe XAMPP.

3. Jika muncul *warning UAC* seperti gambar di bawah ini, tidak perlu dihiraukan, klik OK.



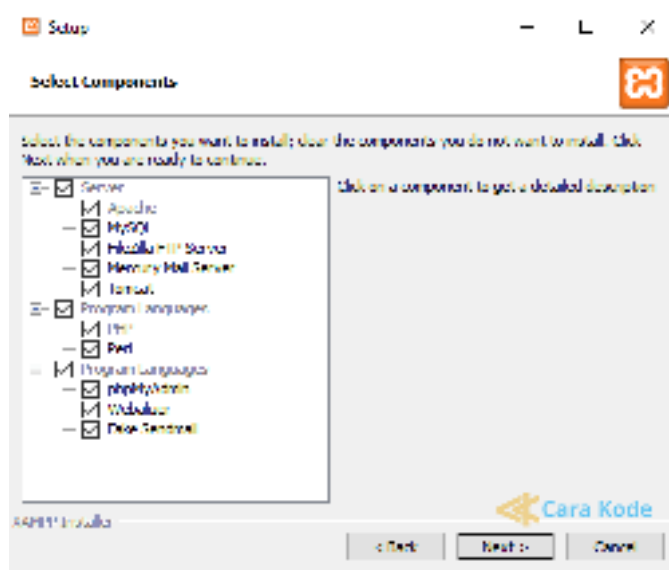
Gambar 2. 1 Install XAMPP - *Warning*

4. Setelah itu akan muncul gambar *Welcome Screen XAMPP installer*.



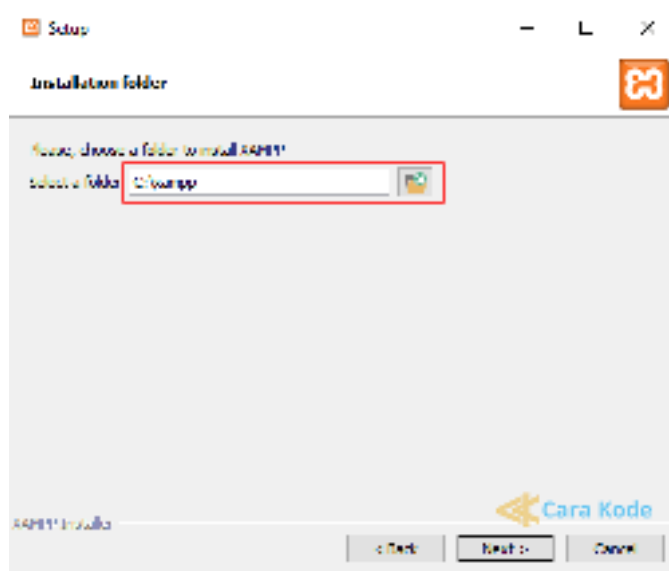
Gambar 2. 2 Install XAMPP – *Welcome Screen*

5. Pilih komponen yang akan diinstal. Lalu klik Next.



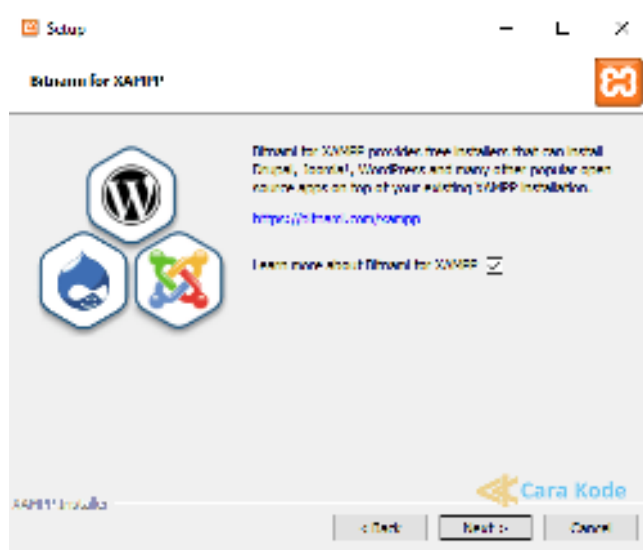
Gambar 2. 3 Install XAMPP – *Select Component*

6. Pilih *destination folder* (default `c:\xampp\`). Fungsi pemilihan ini adalah untuk menentukan di mana nanti folder *root* disimpan. Lalu klik Next.



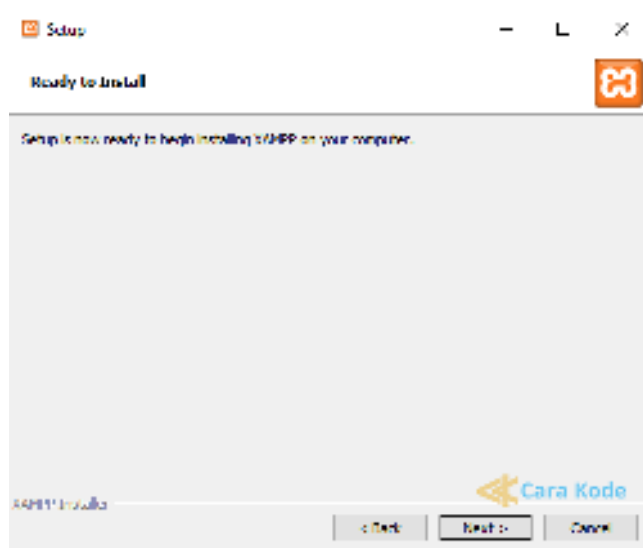
Gambar 2. 4 Install XAMPP – *Select Destination Folder*

7. Proses ini kita bebas untuk *check* atau *uncheck* Learn more about Bitnami for XAMPP. Jika kita memilih opsi *check* maka setelah proses instalasi selesai kita akan diarahkan ke halaman Bitnami dari XAMPP itu sendiri. Jika di *uncheck* maka saat instalasi selesai system tidak akan mengalihkan ke halaman Bitnami.



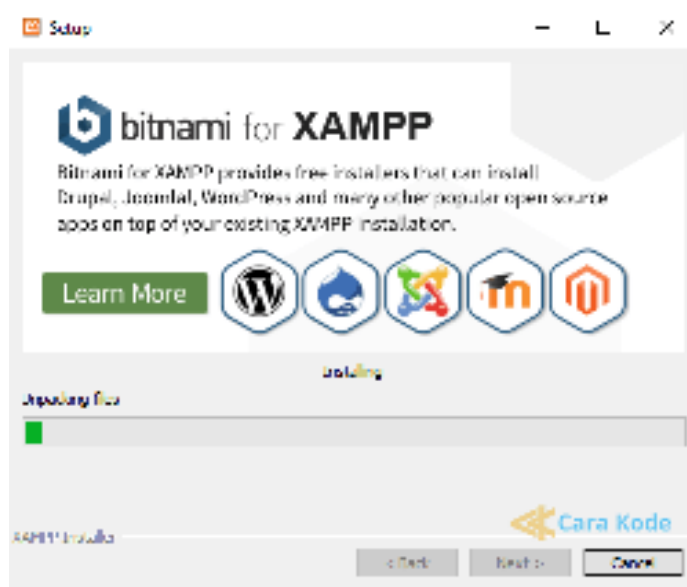
Gambar 2. 5 Install XAMPP – *Select Option*

8. Setelah itu, akan tampil XAMPP ready to Install, klik Next.



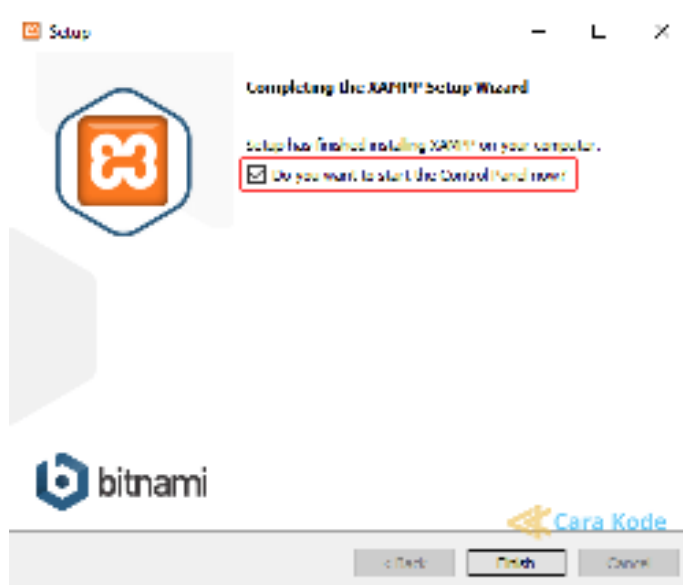
Gambar 2. 6 Install XAMPP – *Ready to Install*

9. Proses instalasi XAMPP. Silahkan ditunggu hingga proses selesai.



Gambar 2. 7 Install XAMPP – *Installing XAMPP*

10. Proses instalasi selesai. *Checklist* “Do you want to start the Control Panel now?” jika ingin menampilkan control panel xampp. Lalu pilih Finish.



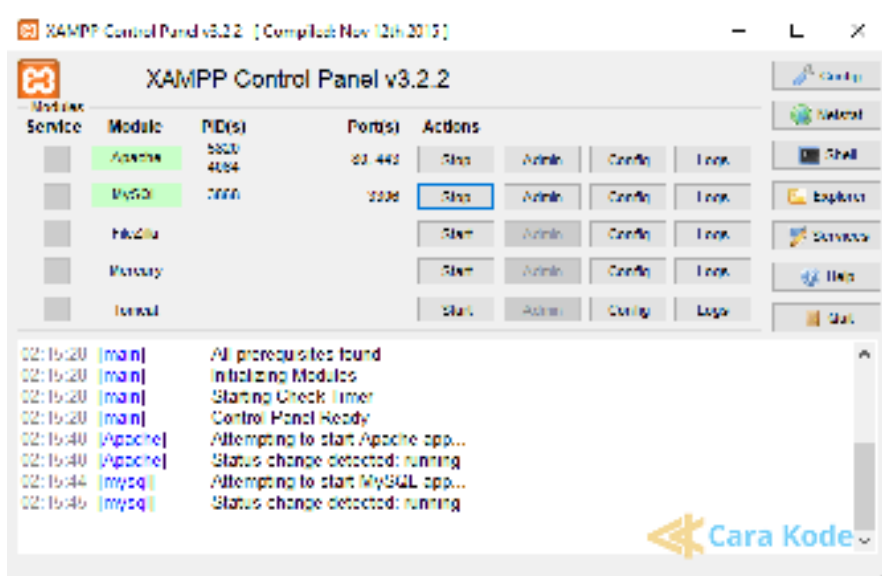
Gambar 2. 8 Install XAMPP – Instalasi selesai

11. Jika muncul kotak dialog untuk memilih Bahasa, maka silahkan pilih Bahasa yang diinginkan (Pada pembahasan ini, penulis memilih Bahasa Inggris), kemudian klik Save.



Gambar 2. 9 Install XAMPP – Pilih bahasa

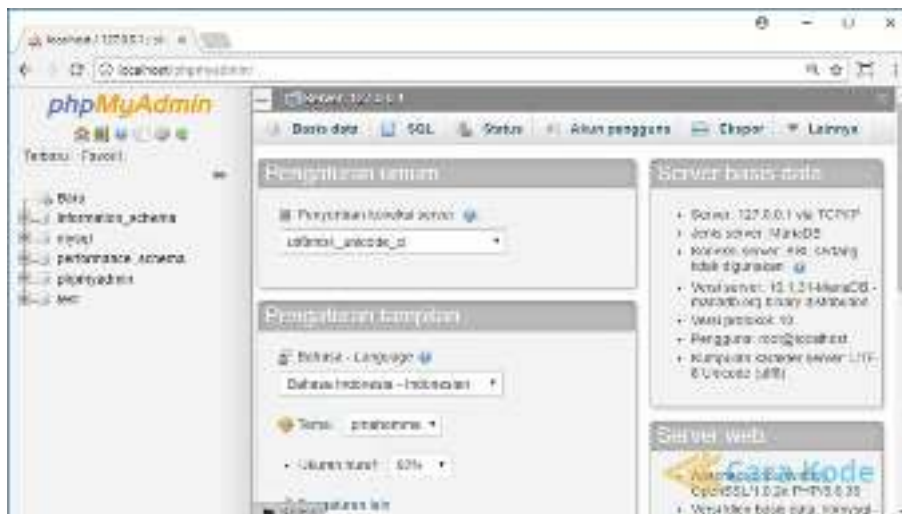
12. Setelah semua langkah dilakukan maka Xampp Control Panel akan langsung terbuka karena sebelumnya memilih *checklist Checklist* “Do you want to start the Control Panel now?” yang artinya setelah proses instalasi sukses maka secara otomatis Control Panel dari XAMPP akan langsung terbuka.



Gambar 2. 10 Install XAMPP – Control Panel

Silakan klik “start” pada *module* Apache dan MySQL.

13. Untuk melakukan *testing* silahkan buka *browser* favorit. Kemudian pada *address bar* masukkan url “<http://localhost/phpmyadmin/>”.



Gambar 2. 11 Install XAMPP – PHPMyAdmin

Jika pada *browser* anda telah tampil halaman PHPMyAdmin seperti pada Gambar 2. 11, maka *web-server* XAMPP telah berhasil terinstall.

BAB III

TEXT EDITOR: ATOM

Bagi developer, memilih text editor sebagai aplikasi untuk menulis koding sangatlah penting, karena hal tersebut dapat membantu dalam penulisan program dengan lebih cepat. Namun kebanyakan *developer*, jikalau sudah terbiasa menggunakan satu text editor, malas untuk mencoba yang lain, padahal semakin banyak kita mencoba, semakin tahu mana text editor yang paling baik. [5]

3.1 Kenapa Atom?

Editor seperti *Sublime* dan *TextMate* menawarkan kenyamanan tetapi memiliki ekstensibilitas terbatas. Di tempat lain seperti spektrum, Emacs dan Vim menawarkan fleksibilitas yang lebih *ekstream*, tetapi mereka tidak terlalu mudah didekati dan hanya dapat dikustomisasi dengan bahasa scripting tujuan yang khusus.

Kami pikir kami bisa melakukan yang lebih baik. Tujuan kami adalah kombinasi tanpa kompromi dari peretasan dan kegunaan: editor yang akan menyambut siswa sekolah dasar pada hari pertama mereka belajar kode, tetapi juga alat yang tidak akan mereka kalahkan saat mereka berkembang menjadi peretas berpengalaman.

Karena kami telah menggunakan Atom untuk membangun Atom, apa yang dimulai sebagai percobaan secara bertahap telah matang menjadi alat yang tidak bisa kita hidupi tanpa. Di permukaan, Atom adalah editor teks desktop modern yang Anda harapkan. Pasang tudung, dan Anda akan menemukan sistem yang meminta untuk diretas. [6]

3.1.1 Inti Atom

Web bukan tanpa kesalahannya, tetapi pengembangan selama dua dekade telah membentuknya menjadi platform yang luar biasa lunak dan kuat. Jadi ketika kami mulai menulis editor teks yang kami ingin

memperluas, teknologi web adalah pilihan yang jelas. Tapi pertamanya, kita harus membebaskannya dari rantai. [6]

3.1.2 Web Asli

Browser web bagus untuk menjelajahi halaman web, tetapi menulis kode adalah kegiatan khusus yang membutuhkan alat khusus. Lebih penting lagi, browser sangat membatasi akses ke sistem lokal untuk alasan keamanan, dan bagi kami, editor teks yang tidak bisa menulis file atau menjalankan subprocesses lokal adalah non-starter.

Karena alasan ini, kami tidak membangun Atom sebagai aplikasi web tradisional. Alih-alih, Atom adalah varian khusus Chromium yang dirancang untuk menjadi editor teks dan bukan browser web. Setiap jendela Atom pada dasarnya adalah halaman web yang dibuat secara lokal. [6]

Semua API yang tersedia untuk aplikasi Node.js juga tersedia untuk kode yang berjalan dalam konteks JavaScript setiap jendela. Hibrida ini memberikan pengalaman pengembangan sisi klien yang unik.

Karena semuanya lokal, Anda tidak perlu khawatir tentang pipa aset, penggabungan skrip, dan definisi modul asinkron. Jika Anda ingin memuat beberapa kode, cukup minta di bagian atas file Anda. Sistem modul Node memudahkan untuk memecah sistem menjadi banyak paket kecil yang fokus. [6]

3.1.3 Javascript, Penemuan C++

Berinteraksi dengan kode asli juga sangat sederhana. Sebagai contoh, kami menulis pembungkus di sekitar mesin ekspresi reguler Oniguruma untuk dukungan tata bahasa TextMate kami. Di browser, itu akan membutuhkan petualangan dengan NaCl atau Esprima. Integrasi node membuatnya mudah.

Selain Node API, kami juga mengekspos API untuk dialog asli, menambahkan item menu aplikasi dan konteks, memanipulasi dimensi jendela, dll. [6]

3.1.4 Web Tech: Bagian Menyenangkan

Manfaat besar lainnya, yang dilengkapi dengan penulisan kode untuk Atom, adalah jaminan bahwa itu berjalan pada versi terbaru Chromium. Itu berarti kita dapat mengabaikan masalah seperti kompatibilitas browser dan polyfill. Kita dapat menggunakan semua fitur web yang mengkilap di masa depan, hari ini.

Misalnya, tata letak ruang kerja dan panel kami didasarkan pada flexbox. Ini adalah standar yang muncul dan telah melalui banyak perubahan sejak kami mulai menggunakannya, tetapi tidak ada yang penting selama itu berhasil.

Dengan seluruh industri mendorong teknologi web ke depan, kami yakin bahwa kami sedang membangun Atom di tanah subur. Teknologi UI asli datang dan pergi, tetapi web adalah standar yang menjadi lebih mampu dan ada di mana-mana setiap tahun. Kami senang menggali lebih dalam kotak alatnya. [6]

3.1.5 Editor Teks Terbuka

Kami melihat Atom sebagai pelengkap sempurna bagi misi utama GitHub untuk membangun perangkat lunak yang lebih baik dengan bekerja bersama. Atom adalah investasi jangka panjang, dan GitHub akan terus mendukung pengembangannya dengan tim yang berdedikasi kedepannya. Tetapi kami juga tahu bahwa kami tidak dapat mencapai visi kami untuk Atom saja. Seperti yang telah ditunjukkan oleh Emacs dan Vim selama tiga dekade terakhir, jika Anda ingin membangun komunitas yang berkembang dan bertahan lama di sekitar editor teks, itu harus *open source*.

Seluruh editor Atom adalah sumber bebas dan terbuka dan tersedia di bawah organisasi <https://github.com/atom>. [6]

3.2 Instalasi Atom

Sebelumnya, Atom Editor merupakan editor khusus Sistem Operasi MacOS. Namun sekarang, bagi pengguna system operasi Windows sudah dapat menggunakan Editor ini dikarenakan pengembang telah menyediakan versi Windows namun hanya untuk versi 7 64 bit ke atas. Jadi, bagi pengguna Windows dibawah windows 7 64 bit silahkan menggunakan Text Editor alternatif seperti *Sublime Text*, *Visual Studio Code*, Notepad++, dan sebagainya yang menurut anda nyaman digunakan.

Baiklah, tanpa basa-basi lagi, berikut adalah langkah-langkah instalasi atau pemasangan Text Editor Atom pada Sistem Operasi Windows versi 10:

1. Download file master .exe di situs resminya (<https://atom.io/>).



Gambar 3. 1 Install Atom – Download Atom Editor

2. Jalankan file hasil download (biasanya bernama AtomSetup-x64.exe).

Name	Date modified	Type	Size
AtomSetup-x64	1/17/2020 1:45 AM	Application	183,403 KB
Scratch Desktop Setup 3.6.0	1/17/2020 9:05 PM	Application	175,701 KB

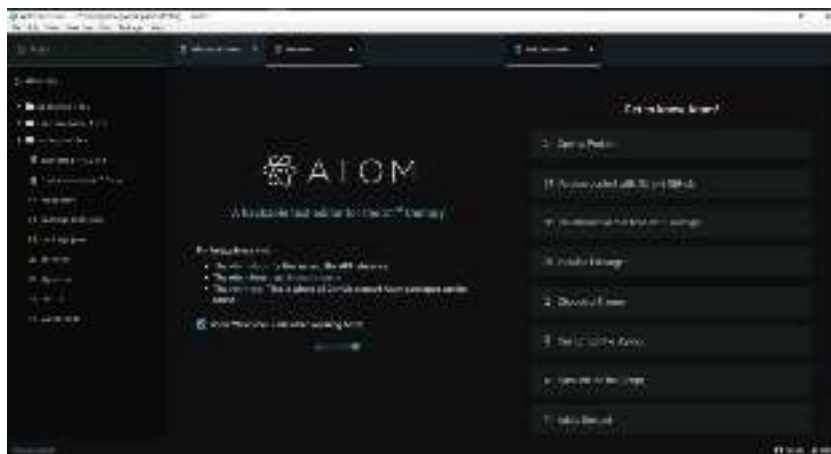
Gambar 3. 2 Install Atom – File Hasil Download Atom Editor

- ### 3. Proses instalasi Atom Editor



Gambar 3. 3 Install Atom – Instalasi Atom Editor

- Setelah proses instalasi selesai dan berhasil tanpa *error* maka Aplikasi Text Editor Atom akan langsung terbuka secara otomatis.



Gambar 3. 4 Install Atom – Instalasi selesai

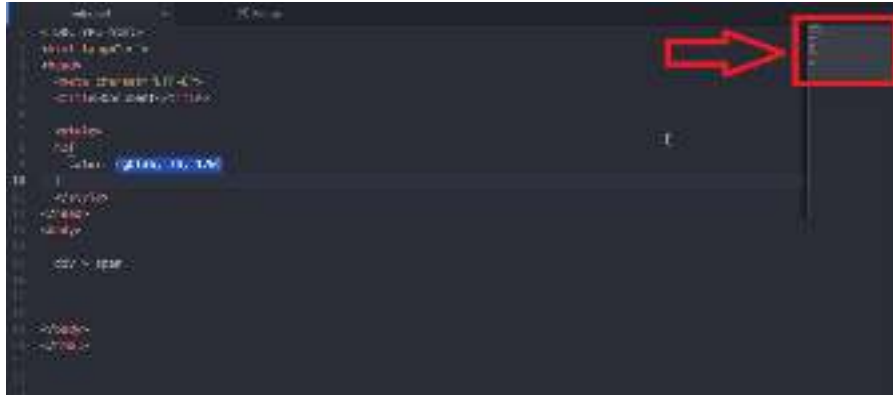
3.3 Package-Package Yang Diperlukan

Ketika bekerja dengan Text Editor Atom, *package* atau paket adalah sesuatu yang diperlukan oleh *developer* dalam menulis kodenya. Adapun beberapa *package* yang cukup diperlukan dan penulis menggunakannya juga, berikut *list package* yang digunakan:

1. Autocomplete-paths
Memunculkan nama file yang tersimpan dalam project ketika hendak dipanggil saat dibutuhkan.
2. Color-picker
Berguna saat menulis kode CSS untuk mempercantik tampilan web. Dengan menekan tombol CTRL+Shift+C maka akan muncul menu warna dan warna hexa. Tinggal dipilih maka akan langsung terinput di kode editor.
3. Pigments
Masih tentang warna. *Package* ini berfungsi untuk menampilkan warna apa yang sedang aktif atau sedang digunakan pada code CSS.
4. Emmet
Salah satu *package* yang powefull dalam atom untuk auto complete kode yang digunakan. Untuk lebih jelasnya silahkan kunjungi situs resminya (<http://emmet.io>).
5. Javascript-snippets
Package ini berguna ketika sedang menulis kode javascript atau Node.js di project.
6. Language-blade
Bagi pengguna Laravel dalam membuat aplikasi berbasis web maka *package* ini sangat disarankan. Karena akan mnampilkan sintaks-sintaks blade dapat ter-*highlight*.

7. Minimap

Package yang berguna untuk menampilkan jendela kecil yang tampilan kode yang telah kita buat.



Gambar 3. 5 Package - Minimap

8. Terminal-plus

Package ini digunakan untuk menampilkan *terminal* atau *command-prompt*. Bagi pengguna Windows *package* ini disarankan untuk dipasang pada editor atom.

3.4 K

Djhdhjd=====

1.1 PENGENALAN WEB PROGRAMMING

Web programming, Pada buku ini penulis akan memaparkan materi tentang teknologi tersebut dengan penerapan teknologi pembuatan aplikasi berbasis Web Programming.

1.1.1 Pengantar Web Programming

1.1.1.1 HTTP & WEB



Web Programming atau biasa disebut Pemrograman Web, Web programming terdiri dari 2 kata yaitu web dan programming, programming dapat diartikan sebagai proses pembuatan suatu program. Sedangkan web dapat diartikan sebagai jaringan computer atau biasa disebut *website* yang terdiri dari situs jaringan internet yang menawarkan fitur dengan berbagai jenis seperti text, grafik, suara, Serta memelihara kode untuk membuat suatu pemrograman computer, kode ini ditulis dalam berbagai Bahasa pemrograman yang bertujuan untuk membuat suatu program yang dapat melakukan suatu perhitungan atau proses sesuai dengan keinginan pemrogram yang di akses melalui protocol HTTP.

Apa itu HTTP? HTTP Merupakan protocol lapisan aplikasi (application layer) yang dikembangkan untuk membantu suatu proses transfer antar computer. Protokol ini berfungsi untuk melakukan transfer dokumen, file, gambar, dan video antar computer, Protokol HTTP menyediakan kumpulan suatu perintah didalam komunikasi antar suatu jaringan. Komunikasi tersebut

Fungsi HTTP yaitu mengatur Format dan bagaimana suatu data di transmisikan. HTTP juga berfungsi untuk mengatur bagaimana web server dan web browser saling terhubung dan memproses berbagai suatu perintah yang masuk. Fungsi lain dari HTTP ialah mengamankan data dari suatu pencurian dan hacker. Hal ini ditandai dengan munculnya HTTPS (Hypertext transfer Protocol Secure).

Jadi secara singkat untuk Web Programming adalah suatu proses pembuatan program yang memiliki output disajikan oleh web browser yang di akses melalui HTTP dan Bahasa yang digunakan adalah Bahasa HTML.

1.1.1.2 HTML



HTML merupakan turunan atau pengembangan dari SGML (Standar Generalized Markup Language). HTML sendiri dikembangkan oleh Tim Berners-Lee sewaktu masih bekerja di CERN yang pertama kali dipopulerkan oleh browser Mosaic yang dikembangkan NCSA. Selama awal tahun 1990an, HTML semakin memiliki perkembangan yang sangat cepat. Akan tetapi pengembangan resmi HTML baru dikeluarkan oleh Internet Engineering Task Force (IETF) yang dikeluarkan pada tahun 1995. HTML2 yang dikembangkan ini merupakan turunan dari HTML+ pada tahun 1993. HTML3 yang juga dirilis pada tahun 1995 mempunyai kemampuan yang jauh lebih bagus dari versi sebelumnya. Merupakan hasil dari usaha yang dikembangkan oleh World Wide Web Consortium's (W3C) yang kemudian menghasilkan HTML3 di tahun 1996 dan dirilis HTML4 pada akhir tahun tersebut yaitu 1997 dan 1998.

Secara Umum Pemrograman Web dibagi menjadi 2 bagian yaitu :

1. Client Side Scripting (CSS)

Client Side Scripting digunakan ketika browser (pengguna) klien memiliki semua kode dan halaman tersebut diubah berdasarkan informasi klien (pengguna). Browser Web mengeksekusi skrip sisi klien yang terletak di dalam komputer pengguna. Skrip sisi klien juga dikenal sebagai skrip tertanam (karena mereka sering disematkan dalam dokumen HTML atau XHTML).

Browser mendapatkan halaman yang dikirim oleh server & mengeksekusi skrip sisi klien. Skrip sisi klien tidak dapat digunakan untuk bergabung dengan database di server web. Skrip sisi klien tidak bisa mendapatkan sistem file yang terletak di server web.

Catatan dan pengaturan yang bersifat lokal di komputer klien (pengguna) dapat didekati menggunakan bahasa skrip sisi Klien. Secara umum diamati bahwa respons dari skrip sisi klien lebih cepat bila dibandingkan dengan bahasa skrip sisi server saat skrip disiapkan di komputer lokal.

Contoh Script Paling Populer

1. Java Script
2. XML
3. CSS

2. Server Side Scripting (SSS)

Server Side Scripting adalah teknik yang digunakan dalam pengembangan web yang melibatkan penggunaan skrip pada server web yang menghasilkan respons yang disesuaikan untuk permintaan setiap pengguna (klien) ke situs web. Alternatifnya adalah untuk server web itu sendiri untuk memberikan halaman web statis. Skrip dapat ditulis dalam salah satu dari sejumlah bahasa skrip sisi server yang tersedia (lihat di bawah). Skrip sisi server dibedakan dari skrip sisi klien di mana skrip tertanam, seperti JavaScript, dijalankan sisi klien dalam browser web, tetapi kedua teknik ini sering digunakan bersama.

Server Side Scripting sering digunakan untuk menyediakan antarmuka yang disesuaikan untuk pengguna. Skrip ini dapat mengumpulkan karakteristik klien untuk digunakan dalam menyesuaikan respons berdasarkan karakteristik tersebut, persyaratan pengguna, hak akses, dll. Skrip sisi server juga memungkinkan pemilik situs web untuk menyembunyikan kode sumber yang menghasilkan antarmuka, sedangkan dengan sisi klien scripting, pengguna memiliki akses ke semua kode yang diterima oleh klien. Sisi buruk dari penggunaan skrip sisi server adalah bahwa klien harus membuat permintaan lebih lanjut melalui jaringan ke server untuk menunjukkan informasi baru kepada pengguna melalui browser web. Permintaan ini dapat memperlambat pengalaman bagi pengguna, menempatkan lebih banyak beban di server, dan mencegah penggunaan aplikasi saat pengguna terputus dari server.

Ketika server menyajikan data dengan cara yang umum digunakan, misalnya sesuai dengan protokol HTTP atau FTP, pengguna dapat memilih sejumlah program klien (sebagian besar browser web modern dapat meminta dan menerima data menggunakan kedua protokol tersebut). Dalam hal aplikasi yang lebih khusus, pemrogram dapat menulis sendiri server, klien, dan protokol komunikasi mereka, yang hanya dapat digunakan satu sama lain.

Contoh Script Paling Populer:

- 1.PHP
- 2.ASP
- 3.JSP

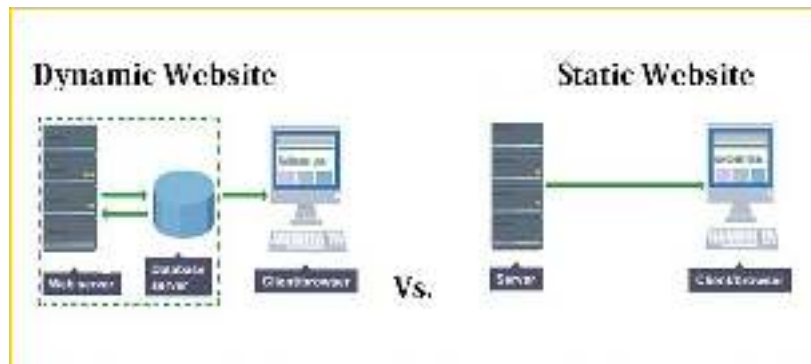
1.1.1.3 HUBUNGAN PHP DAN HTML

Halaman web biasanya disusun dari kode-kode html yang disimpan dalam sebuah file berekstensi .html. File html ini dikirimkan oleh server (atau file) ke browser, Kemudian browser menerjemahkan kode-kode tersebut sehingga menghasilkan suatu tampilan yang indah. Lain halnya dengan program php, program ini harus diterjemahkan oleh web-server sehingga menghasilkan kode html yang dikirim ke browser agar dapat ditampilkan. Program ini dapat berdiri sendiri ataupun disisipkan di antara kode-kode html sehingga dapat langsung ditampilkan bersama dengan kode-kode html tersebut. Program php dapat ditambahkan dengan mengapit program tersebut diantara tanda. Tanda-tanda tersebut biasanya disebut tanda untuk escaping (kabur) dari kode html. File html yang telah dibubuhi program php harus diganti ekstensi-nya menjadi .php3 atau php. Php merupakan bahasa pemrograman web yang bersifat server-side HTML=embedded scripting, di mana script-nya menyatu dengan HTML dan berada di server. Artinya adalah sintaks dan perintah-perintah yang kita berikan akan sepenuhnya dijalankan di server tetapi disertakan HTML biasa. PHP dikenal sebagai bahasa scripting yang menyatu dengan tag HTML, dieksekusi di server dan digunakan untuk membuat halaman web yang dinamis seperti ASP (Active Server Pages) dan JSP (Java Server Pages).

1.1.1.4 Maksud Pemrograman Web Dan Jenisnya

Web adalah fasilitas dari Hypertext yang memiliki fungsi untuk menampilkan data berupa text, gambar, suara, animasi dan data multimedia dan jika ingin dapat menguasai web maka diperlukan mengenal Bahasa pemrograman Web yaitu HTML dan PHP. HTML termasuk kedalam kategori Script Client Side sedangkan PHP termasuk kedalam Script Server Side yang akan dimasukan perintah perintah didalam suatu pemrograman web.

Web mengalami perkembangan yang sangat pesat mulai dari situs web E-commerce sampai dengan non profit situs. Dan dapat dikategorikan menjadi 2 yaitu:



1. Web Statis

Web statis ialah web yang berisi tentang informasi informasi yang memiliki sifat statis (tetap) atau pengguna tidak dapat berinteraksi dengan website tersebut, web statis dapat dilihat dari tampilan website tersebut jika suatu web hanya berhubungan dengan halaman web lain yang berisi informasi tetap maka web tersebut termasuk kedalam kategori web statis, pada web statis pengguna hanya dapat melihat isi web tersebut dan jika di klik hanya akan berpindah pada halaman lainnya. Dalam web statis interaksi pengguna sangatlah terbatas

2. Web Dinamis

Web dinamis adalah web yang dapat menampilkan informasi serta dapat membuat pengguna berinteraksi seperti dengan form input, button sehingga dapat mengolah informasi yang di tampilkan pada web tersebut, web dinamis bersifat tidak kaku dan terlihat lebih enak dipandang.

1.1.1.5 BASIS DATA

Secara sederhana *Database* (basis data) bisa artikan sebagai suatu pengorganisasian suatu data dengan bantuan komputer yang membuat data dapat diakses dengan mudah dan cepat. Dalam hal ini, pengertian akses dapat mencakup pemerolehan data maupun pemanipulasian data, seperti menambah dan menghapus data. Manajemen modern mengikutsertakan informasi sebagai sumber daya penting yang setara dengan sumber daya manusia, uang, mesin, dan material. Informasi adalah suatu bentuk penyajian data yang melalui mekanisme pemrosesan, yang berguna bagi pihak tertentu, misalnya manajer. Bagi pihak manajemen, informasi merupakan bahan untuk pengambilan keputusan

1.1.2 SEJARAH

Cabang ilmu Pemrograman cukup luas, dan erat kaitannya dengan disiplin ilmu yang lainnya. Hal ini bisa dilihat dari berbagai aplikasi yang merupakan hasil kombinasi dari berbagai ilmu.

1.1.2.1 Sejarah MySql



MySQL:Machine Learning bermula di awal abad 20, seorang penemu Spanyol, Torres y Quevedo, membuat sebuah mesin learning setelah ditemukannya komputer digital. Machine Learning pada dasarnya merupakan proses komputer untuk belajar dari data (Learn from data). Sejak pertama kali komputer diciptakan manusia sudah memikirkan bagaimana caranya agar komputer dapat belajar dari pengalaman. Gagasan ini terbukti yaitu pada tahun 1952, Arthur Samuel menciptakan sebuah program, game of checkers, pada sebuah komputer IBM.

Program tersebut dapat mempelajari gerakan untuk memenangkan permainan checkers dan menyimpan gerakan tersebut kedalam memorinya. Istilah teknologi machine learning pada dasarnya adalah proses komputer untuk belajar dari data (learn from data). Jika tidak ada data, maka komputer tidak akan bisa belajar apa-apa. Maka dari itu ketika kita ingin belajar machine learning, pasti akan terus berinteraksi dengan data. Semua pengetahuan machine learning pasti akan melibatkan data. Data bisa saja sama, akan tetapi algoritma dan pendekatan nya berbeda-beda untuk mendapatkan hasil yang optimal.

1.1.2.2 Sejarah PHP



PHP adalah singkatan dari “PHP: Hypertext Preprocessor”, yaitu bahasa pemrograman disisi server yang digunakan secara luas untuk penanganan pembuatan dan pengembangan sebuah situs web dan bisa digunakan bersamaan dengan HTML. Ketika Anda mengakses sebuah URL, maka web browser akan melakukan request ke sebuah web server.

Pada awalnya PHP merupakan kependekan dari Personal Home Page (Situs personal). PHP pertama kali dibuat oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1995. Pada waktu itu PHP masih bernama Form Interpreted (FI), yang wujudnya berupa sekumpulan skrip yang digunakan untuk mengolah data formulir dari web.

Selanjutnya Rasmus merilis kode sumber tersebut untuk umum dan menamakannya PHP/FI. Dengan perilsan kode sumber ini menjadi sumber terbuka, maka banyak pemrogram yang tertarik untuk ikut mengembangkan PHP.

Pada November 1997, dirilis PHP/FI 2.0. Pada rilis ini, interpreter PHP sudah diimplementasikan dalam program C. Dalam rilis ini disertakan juga modul-modul ekstensi yang meningkatkan kemampuan PHP/FI secara signifikan.

Pada tahun 1997, sebuah perusahaan bernama Zend menulis ulang interpreter PHP menjadi lebih bersih, lebih baik, dan lebih cepat. Kemudian pada Juni 1998, perusahaan tersebut merilis interpreter baru untuk PHP dan meresmikan rilis tersebut sebagai PHP 3.0 dan singkatan PHP diubah menjadi akronim berulang PHP: Hypertext Preprocessing.

Pada pertengahan tahun 1999, Zend merilis interpreter PHP baru dan rilis tersebut dikenal dengan PHP 4.0. PHP 4.0 adalah versi PHP yang paling banyak dipakai pada awal abad ke-21. Versi ini banyak dipakai disebabkan kemampuannya

untuk membangun aplikasi web kompleks tetapi tetap memiliki kecepatan dan stabilitas yang tinggi.

Pada Juni 2004, Zend merilis PHP 5.0. Dalam versi ini, inti dari interpreter PHP mengalami perubahan besar. Versi ini juga memasukkan model pemrograman berorientasi objek ke dalam PHP untuk menjawab perkembangan bahasa pemrograman ke arah paradigma berorientasi objek. Server web bawaan ditambahkan pada versi 5.4 untuk mempermudah pengembang menjalankan kode PHP tanpa menginstall software server.

Versi terbaru dan stabil dari bahasa pemrograman PHP saat ini adalah versi 7.0.16 dan 7.1.2 yang resmi dirilis pada tanggal 17 Februari 2017.

1.1.2.3 Sejarah CSS



Pada tanggal 17 Agustus 1996, World Wide Web Consortium (W3C) menjadikan CSS sebagai bahasa pemrograman standart dalam pembuatan dokumen web. Tujuannya adalah mengurangi pembuatan tag-tag baru oleh Netscape dan Internet Explorer, karena kedua browser pada saat itu bersaing mengembangkan TAG sendiri untuk mengatur tampilan web.

CSS level 1 mendukung pengaturan tampilan dalam hal:

1. Font (jenis, ketebalan)
2. Warna, teks, background dan elemen lainnya
3. Text attributes, misalnya spasi antar baris, kata dan huruf
4. Posisi teks, gambar, table dan elemen lainnya
5. Marjin, border dan padding.

Selanjutnya di tahun 1998, W3c menyempurnakan CSS awal dengan menciptakan standar CSS2 (CSS level 2) yang menjadi standar hingga saat ini. Pada CSS level 2 ini, di masukkan semua atribut dari CSS1, serta diperluas dengan penekanan pada Internasional accessibility and capability khususnya media-specific CSS. Bahkan pada tahun 2000, tidak lama setelah CSS2 diimplementasikan. CSS2 ini sampai sekarang masih terus dikembangkan, spesifikasinya dibagi pada beberapa topik atau modul.

1.1.3 BAHASA PEMROGRAMAN

1.1.3.1 Pemrograman Web



Seperti yang sudah di sebutkan bahwa ada 2 kategori didalam pemrograman web, yaitu pemrograman Server Side dan Client side. Dalam pemrograman server side terdapat perintah program yang dijalankan pada server web lalu hasil akan dikirimkan dalam bentuk HTML biasa. Adapun pada Client Side program dijalankan pada browser web dari sever kemudian akan dijalankan oleh browser yang bersangkutan

A. Mengenal Script Clinet Side

Program web yang tergolong dalam Client Side Seperti Java Script, VB , HTML dll. Hasil dari parshing script pemrograman Client Side yang berupa Html dari web server dapat dilihat dengan menu view >

source code dapat terlihat bahwa script program yang ditulis ditampilkan pada halaman source code.

B. Java Script

JavaScript diperkenalkan pertama kali oleh Netscape di tahun 1995. pada mulanya Bahasa ini memiliki nama Livescript dan memiliki fungsi sebagai Bahasa sederhana untuk browser NetScope Navigator2. Pada masa pertama kali rilis Bahasa ini memiliki sangat banyak kritikan karena kurang aman, tidak ada pesan kesalahan dari setiap script program yang ditampilkan. Kemudian dengan kerja sama dengan Netscape dengan SUN (pengembang Bahasa pemrograman) maka Netscape merubah nama menjadi javascript pada tanggal 4 desember 1995.

Java Script adalah Bahasa pemrograman yang sederhana karena Bahasa yang digunakan tidak dapat membuat aplikasi, java script dapat dengan mudah kita temukan dalam suatu program yang sudah interaktif . program java script dituliskan pada file HTML. Dengan kata lain tidak perlu menuliskan program java script pada file terpisah. Bahasa ini adalah Bahasa pemrograman untuk memberikan kemampuan tambahan terhadap Bahasa HTML. Dengan mengizinkan menjalankan perintah dari sisi Klien. Yang artinya disisi browser bukan disisi server web javascript bergantung kepada browser memanggil pada halaman web yang berisi script java script tidak memerlukan penerjemah khusus untuk menjalankan script tersebut.

1.1.3.2 Keistimewaan MySQL

Sebagai database server yang memiliki konsep database modern, MySQL memiliki banyak sekali keistimewaan. Berikut ini beberapa keistimewaan yang dimiliki oleh :

a. Portability

MySQL dapat berjalan stabil pada berbagai OS seperti Windows, Linux, Unix, Mac OS, Solaris, Unix, Amiga, HP-UX, Symbian.

b. Open Source "limited

Dahulu MySQL didistribusikan secara open source (gratis), dibawah lisensi GPL sehingga kita dapat menggunakannya secara cuma-cuma tanpa dipungut biaya. Namun, saat ini karena MySQL telah dibeli oleh SUN, maka kita tidak dapat lagi menikmati fitur-fitur baru yang ada di MySQL, karena SUN akan membatasi fitur-fitur baru ini hanya untuk user yang membeli lisensinya. Sehingga MySQL tidak lagi sebuah opensource yang benar-benar gratis lagi. MySQL sekarang hanya

menyediakan fitur-fitur "dasar" saja yang saat ini sudah menggunakan versi 5.1. Untuk mendownloadnya silahkan download di sini dan dicari versi MySQL dengan OS kita.

c. Multiuser

MySQL dapat digunakan oleh beberapa user dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami konflik. Hal ini memungkinkan sebuah database server MySQL dapat diakses klien secara bersamaan.

d. Performance Tuning

MySQL memiliki kecepatan yang menakjubkan dalam menangani query sederhana, dengan kata lain dapat memproses lebih banyak SQL per satuan waktu

e. Column Types

MySQL memiliki tipe kolom yang sangat kompleks, seperti signed/unsigned integer, float, double, char, varchar, text, blob, date, time, datetime, timestamp, year, set serta enum.

f. Command dan Functions

MySQL memiliki operator dan fungsi secara penuh yang mendukung perintah SELECT dan WHERE dalam query.

g. Security

MySQL memiliki beberapa lapisan sekuritas seperti level subnetmask, nama host, dan izin akses user dengan sistem perizinan yang mendetail serta password terenkripsi.

h. Scalability dan Limits

MySQL mampu menangani database dalam skala besar dengan jumlah records lebih dari 50 juta dan 60 ribu tabel serta 5 miliar baris. Selain itu, batas index yang dapat ditampung mencapai 32 indeks pada tiap tabelnya.

i. Connectivity

MySQL dapat melakukan koneksi dengan klien menggunakan TCP/IP, Unix soket (Unix), atau Named Pipes (NT).

j. Localisation

MySQL dapat mendeteksi pesan kesalahan (error code) pada klien dengan menggunakan lebih dari dua puluh bahasa

k. Interface

MySQL memiliki interface terhadap berbagai aplikasi dan bahasa pemrograman dengan menggunakan fungsi API (Application Programming Interface).

l. Clients dan Tools

MySQL dilengkapi dengan berbagai tool yang dapat digunakan untuk administrasi database, dan pada setiap tool yang ada disertakan petunjuk online.

m. Struktur Tabel

MySQL memiliki struktur tabel yang lebih fleksibel dalam menangani ALTER TABLE dibandingkan database lainnya.

1.1.3.3 PHP

PHP Merupakan singkatan dari "PHP: Hypertext Preprocessor", yang merupakan sebuah bahasa scripting (kode untuk membangun suatu program) yang dikombinasikan pada HyperText Markup Language (HTML). Tujuan utama penggunaan bahasa ini adalah untuk memungkinkan perancang web menulis halaman web dinamik dengan cepat

1. Memiliki Community yang besar

Programmer Web mana yang tidak mengetahui PHP, semua web programmer paling tidak pasti pernah mencoba PHP. Banyak sekali website yang menggunakan PHP sebagai bahasa pemrograman untuk membuat aplikasi web atau website nya. Facebook, Yahoo, Wikipedia, WordPress adalah contoh website terkenal yang menggunakan PHP. Forum untuk membahas dan juga saling bertukar pikiran dalam pemrograman PHP juga telah banyak muncul di berbagai situs. Kebanyakan kuliah di bidang IT mengajarkan PHP sebagai bahasa pemrograman awal untuk mahasiswa yang berkuliah di jurusan website development (baca juga: Daftar Mata Kuliah Teknik Informatika)

2. Mudah Dipelajari

PHP mudah di install dan dikonfigurasi. membuatnya menjadi bahasa pemrograman tingkat entry level yang mudah dipelajari bagi seseorang yang baru memulai belajar pengembangan web. Tutorial untuk memulai belajar pemrograman PHP dapat diperoleh dengan mudah secara online, di toko buku, ataupun di lembaga bimbingan kursus pengembangan website.

3. Pengembangan Cepat

Membuat Aplikasi menggunakan PHP jauh lebih cepat daripada mengembangkan aplikasi web menggunakan bahasa pemrograman lain. banyak sekali tools, boiler yang tersedia secara open source untuk bahasa pemrograman PHP. hal ini mempercepat proses dari start sampai dengan finish sebuah proyek pembuatan aplikasi web.

4. Ringkas

Bagi Programmer web yang pernah mencoba bahasa ASP maupun java pasti mengetahui betul satu kelebihan ini. Mulai dari proses install yang tidak perlu setting berlebihan, konfigurasi dengan database yang mudah. hingga proses pengembangan yang tidak memerlukan waktu kompilasi. membuat PHP terasa sangat ringkas dan praktis berbeda dengan bahasa pemrograman lain yang membutuhkan proses kompilasi untuk dapat melihat website yang telah diselesaikan pembuatan kodenya. Bahkan, bahasa pemrograman php dapat digunakan didalam dokumen html, hmm ringkas bukan. (baca juga: Dasar Dasar HTML)

5. Maintenance mudah

Sekali web yang menggunakan PHP berjalan, programmer dapat dengan mudah melakukan update dari software PHP dengan mudah jika memang diperlukan. karena sifat PHP yang merupakan interpreter. Aplikasi web yang dibuat dengan menggunakan PHP dapat dengan mudah diupgrade versi PHP tanpa harus melakukan kompilasi ulang source code. berbeda sekali dengan bahasa pemrograman lain yang membutuhkan kompilasi ulang jika melakukan upgrade versi dari bahasa pemrograman. PHP juga dapat berjalan pada berbagai macam web server seperti apache, nginx, dan IIS. (baca juga : Pengertian Web Server Menurut Para Ahli)

6. Open Source

PHP merupakan sebuah proyek Open source dengan license yang dikeluarkan oleh PHP group yaitu PHP license V3.01. Inti dari license ini adalah setiap pengguna program PHP bebas menggunakan PHP secara gratis tanpa harus memberikan royalty apapun ke PHP group namun tetap wajib mencantumkan licensi atas PHP yang dimiliki PHP Group. Dengan kata lain selama pemakai program PHP tidak mengakui produk PHP adalah buatannya maka perjual belian program yang menggunakan PHP diperbolehkan tanpa harus membayar licensi apapun.

7. Perkembangan Pesa

Karena sifat PHP yang open source, banyak sekali bermunculan proyek proyek open source besar yang menggunakan PHP seperti Prestashop, WordPress, Drupal, dan lain lain. Hal ini menjadi keunggulan yang sangat besar bagi orang yang menguasai

pemrograman PHP. Dengan sangat luasnya perkembangan PHP, maka kesempatan untuk bisnis ataupun kerja pada bidang pemrograman PHP sangatlah luas

1.1.3.4 Definisi CSS

CSS adalah singkatan dari Cascading Style-Sheet, sebuah pengembangan atas kode HTML yang sudah ada sebelumnya. Dengan CSS, kita bisa menentukan sebuah struktur dasar halaman web secara lebih mudah dan cepat, serta irit size. CSS juga membantu kita untuk menyeragamkan seluruh halaman website dengan tampilan yang konsisten. Misalnya, kita mau seluruh font yang ada di website kita adalah font "Tahoma", maka dengan bantuan CSS kita bisa bikin proses itu menjadi otomatis tanpa harus mengganti-ganti font secara manual di setiap halaman.

Dahulu kala, sebelum CSS menjadi standar untuk mendesain halaman web seperti sekarang, halaman web di desain menggunakan <table>. jadi dibuat dulu desainnya, dalam format .psd atau jpeg, lalu di slice atau di potong potong menjadi bagian – bagian terpisah. setelah itu dibuat table dengan ukuran yang sesuai, lalu desain tadi di “tempel” pada table sebagai image yang melekat pada tabel, atau sebagai background. Kelemahan dari cara seperti ini adalah, halaman web menjadi berat karena kolom – kolom penyusun table <tr> dan <td> diberi tambahan atribut image source. Side effect dari hal ini adalah halaman web menjadi padat dan tidak SEO friendly.

Pada perkembangannya CSS sudah masuk level 3 untuk sekarang, dimana dimulai CSS level 1 atau yang sering di sebut CSS aja, kemudian level 2 yang merupakan Penyempurnaan dari CSS level sebelumnya, yaitu CSS level 1. CSS merupakan alternatif bahasa pemrograman web masa yang akan datang, dimana mempunyai banyak keuntungan, diantaranya :

- a. Ukuran file lebih kecil
- b. Load file lebih cepat
- c. Dapat berkolaborasi dengan Javascript
- d. Pasangan setia XHTML
- e. Menghemat pekerjaan tentunya, dimana hanya membuat 1 halaman CSS.
- f. Mudah mengganti-ganti tampilan dengan hanya merubah file CSS nya saja.

1.1.3.5 Definisi Bahasa Pemrograman C

Bahasa Pemrograman C adalah sebuah bahasa pemrograman komputer yang bisa digunakan untuk membuat berbagai aplikasi (general-purpose programming language), mulai dari sistem operasi (seperti Windows atau Linux), antivirus, software pengolah gambar (image processing), hingga compiler untuk bahasa pemrograman, dimana C banyak digunakan untuk membuat bahasa pemrograman lain yang salah satunya adalah PHP.

Meskipun termasuk general-purpose programming language, yakni bahasa pemrograman yang bisa membuat berbagai aplikasi, bahasa pemrograman C paling cocok merancang aplikasi yang berhubungan langsung dengan Sistem Operasi dan hardware. Ini tidak terlepas dari tujuan awal bahasa C dikembangkan.

Bahasa pemrograman C dibuat pertama kali oleh Dennis M. Ritchie pada tahun 1972. Saat itu Ritchie bekerja di Bell Labs, sebuah pusat penelitian yang berlokasi di Murray Hill, New Jersey, Amerika Serikat. Ritchie membuat bahasa pemrograman C untuk mengembangkan sistem operasi UNIX. Sebelumnya, sistem operasi UNIX dibuat menggunakan bahasa assembly (assembly language). Akan tetapi bahasa assembly sendiri sangat rumit dan susah untuk dikembangkan.

Dengan tujuan mengganti bahasa assembly, peneliti di Bell Labs membuat bahasa pemrograman B. Namun bahasa pemrograman B juga memiliki beberapa kekurangan, yang akhirnya dilengkapi oleh bahasa pemrograman C. Dengan bahasa C inilah sistem operasi UNIX ditulis ulang. Pada gilirannya, UNIX menjadi dasar dari banyak sistem operasi modern saat ini, termasuk Linux, Mac OS (iOS), hingga sistem operasi Android.

1.1.3.5.1 Fitur dan Keunggulan Bahasa Pemrograman C

Berikut beberapa fitur serta keunggulan bahasa pemrograman C jika dibandingkan dengan bahasa pemrograman lain:

1. C Sebagai Bahasa pemrograman procedural.

Konsep pemrograman prosedural adalah sebuah metode pemrograman yang setiap baris perintah diproses secara berurutan dari baris paling atas hingga baris paling bawah. Selain itu bisa terdapat fungsi tambahan (*function*) yang digunakan untuk menyelesaikan berbagai tugas. Bahasa pemrograman C termasuk ke dalam kelompok ini.

Selain konsep prosedural, terdapat juga konsep pemrograman object (*object-oriented programming*). Di dalam bahasa pemrograman object, setiap tugas akan dijalankan menggunakan *class* dan *object*. Contoh bahasa pemrograman object adalah JAVA.

Bagi pemula, sangat disarankan untuk mempelajari bahasa pemrograman prosedural terlebih dahulu baru kemudian masuk ke dalam bahasa pemrograman object. Ini juga menjadi alasan untuk belajar bahasa C sebelum masuk ke bahasa pemrograman object seperti JAVA. Beberapa bahasa pemrograman ada yang mendukung konsep prosedural dan object sekaligus, contohnya bahasa pemrograman C++, Python dan PHP.

2. Bahasa C sangat efisien.

Aplikasi yang dibuat menggunakan bahasa C bisa dieksekusi dengan sangat cepat serta berukuran kecil. Ini karena C bisa langsung berkomunikasi dengan hardware, sebuah fitur yang jarang tersedia di bahasa pemrograman modern seperti JAVA, PHP, maupun Python. Akan tetapi, hal ini juga memiliki kelemahan. Bahasa C relatif sederhana dan tidak memiliki fitur-fitur modern seperti garbage collection dan dynamic typing.

3. C adalah portable language.

Maksudnya, bahasa pemrograman C bisa di-compile ulang supaya berjalan di berbagai sistem operasi tanpa perlu mengubah kode-kode yang ada. Aplikasi yang dibuat di Windows dengan bahasa C, bisa dipindahkan ke Linux dengan sedikit atau tanpa modifikasi.

4. C merupakan induk dari Bahasa pemrograman modern.

Bahasa pemrograman C banyak menginspirasi bahasa pemrograman lain, seperti C++, C#, Objective C, PHP, JAVA, JavaScript dan masih banyak lagi. Dengan mempelajari bahasa C, anda akan familiar dan lebih mudah saat berpindah ke bahasa pemrograman lain yang merupakan turunan dari bahasa C.

1.1.3.6 Definisi Bahasa Pemrograman Java

Java adalah bahasa pemrograman tingkat tinggi yang berorientasi objek dan program java tersusun dari bagian yang disebut kelas. Kelas terdiri atas metode-metode yang melakukan pekerjaan dan mengembalikan informasi setelah melakukan tugasnya. Para pemrogram Java banyak mengambil keuntungan dari kumpulan kelas di pustaka kelas Java, yang disebut dengan *Java Application Programming Interface* (API). Kelas-kelas ini diorganisasikan menjadi sekelompok yang disebut paket (package). Java API telah menyediakan fungsionalitas yang memadai untuk menciptakan applet dan aplikasi canggih. Jadi ada dua hal yang harus dipelajari dalam Java, yaitu mempelajari bahasa Java dan bagaimana mempergunakan kelas pada Java API. Kelas merupakan satu-satunya cara menyatakan bagian eksekusi program, tidak ada cara lain. Pada Java program javac untuk mengkompilasi file kode sumber Java menjadi kelas-kelas bytecode. File kode sumber mempunyai ekstensi *.java. Kompilator javac menghasilkan file bytecode kelas dengan ekstensi *.class. Interpreter merupakan modul utama sistem Java yang digunakan aplikasi Java dan menjalankan program bytecode Java.

Beberapa keunggulan java yaitu java merupakan bahasa yang sederhana. Java dirancang agar mudah dipelajari dan digunakan secara efektif. Java tidak menyediakan fitur-fitur rumit bahasa pemrograman tingkat tinggi, serta banyak pekerjaan pemrograman yang mulanya harus dilakukan manual, sekarang digantikan dikerjakan Java secara otomatis seperti dealokasi memori. Bagi pemrogram yang sudah mengenal bahasa C++ akan cepat belajar susunan bahasa Java namun harus waspada karena mungkin Java mengambil arah (semantiks) yang berbeda dibanding C++.

Java merupakan bahasa berorientasi objek (OOP) yaitu cara ampuh dalam pengorganisasian dan pengembangan perangkat lunak. Pada OOP, program komputer sebagai kelompok objek yang saling berinteraksi. Deskripsi ringkas OOP adalah mengorganisasikan program sebagai kumpulan komponen, disebut objek. Objek-objek ini ada secara independen, mempunyai aturan-aturan berkomunikasi dengan objek lain dan untuk memerintahkan objek lain guna meminta informasi tertentu atau meminta objek lain mengerjakan sesuatu. Kelas bertindak sebagai modul sekaligus tipe. Sebagai tipe maka pada saat jalan, program menciptakan objek-objek yang merupakan instan-instan kelas. Kelas dapat mewarisi kelas lain. Java tidak mengizinkan pewarisan jamak namun menyelesaikan kebutuhan pewarisan jamak dengan fasilitas antarmuka yang lebih elegan.

Seluruh objek diprogram harus dideklarasikan lebih dulu sebelum digunakan. Ini merupakan keunggulan Java yaitu Statically Typed. Pemaksaan ini memungkinkan kompilator Java menentukan dan melaporkan terjadinya pertentangan (ketidakkompatibelan) tipe yang merupakan barikade awal untuk mencegah kesalahan yang tidak perlu (seperti mengurangkan variabel bertipe integer dengan variabel bertipe string). Pencegahan sedini mungkin diharapkan menghasilkan program yang bersih. Kebaikan lain fitur ini adalah kode program lebih dapat dioptimasi untuk menghasilkan program berkinerja tinggi.

Java menggunakan model pengamanan tiga lapis (three-layer security model) untuk melindungi sistem dari untrusted Java code. Pertama, bytecode verifier membaca bytecode sebelum dijalankan dan menjamin bytecode memenuhi aturan-aturan dasar bahasa Java. Kedua, class loader menangani pemuatan kelas Java ke runtime interpreter. Ketiga, manajer keamanan menangani keamanan tingkat aplikasi dengan mengendalikan apakah program berhak mengakses sumber daya seperti sistem file, port jaringan, proses eksternal dan sistem window.

Platform independence adalah kemampuan program bekerja di sistem operasi yang berbeda. Bahasa Java merupakan bahasa yang secara sempurna tidak bergantung platform. Tipe variabel Java mempunyai ukuran sama di semua platform sehingga variabel bertipe integer berukuran sama tidak peduli dimana program java dikompilasi. Begitu telah tercipta file .class dengan menggunakan kompilator Java di platform manapun, maka file .class tersebut dapat dijalankan di platform manapun. Jadi “dimanapun dibuat, dimanapun dapat dijalankan”. Slogan ini biasa diringkas sebagai Write Once, Run Anywhere (WORA).

Java termasuk bahasa Multithreading. Thread adalah untuk menyatakan program komputer melakukan lebih dari satu tugas di satu waktu yang sama. Java menyediakan kelas untuk menulis program multithreaded, program mempunyai lebih dari satu thread eksekusi pada saat yang sama sehingga memungkinkan program menangani beberapa tugas secara konkuren. Program Java melakukan garbage collection yang berarti program tidak perlu menghapus sendiri objek-objek yang tidak digunakan lagi. Fasilitas ini mengurangi beban pengelolaan memori oleh pemrogram dan mengurangi atau mengeliminasi sumber kesalahan terbesar yang terdapat di bahasa yang memungkinkan alokasi dinamis.

Java mempunyai mekanisme exception-handling yang ampuh. Exception-handling menyediakan cara untuk memisahkan antara bagian penanganan kesalahan dengan bagian kode normal sehingga menuntun ke struktur kode program yang lebih bersih dan menjadikan aplikasi lebih tegar. Ketika kesalahan yang serius ditemukan, program Java menciptakan exception. Exception dapat ditangkap dan dikelola program tanpa resiko membuat sistem menjadi turun. Program Java mendukung native method yaitu fungsi ditulis di bahasa lain, biasanya C/C++. Dukungan native method memungkinkan pemrogram menulis fungsi yang dapat dieksekusi lebih cepat dibanding fungsi ekuivalen di java. Native method secara dinamis akan di-link ke program java, yaitu diasosiasikan dengan program saat berjalan.

Selain itu keuntungan menggunakan bahasa pemrograman Java antara lain. Memori pada Java secara otomatis dilengkapi garbage collector yang berfungsi mendealokasi memori yang tidak diperlukan. Tidak ada lagi upaya yang dilakukan pemrogram untuk melakukan dispose(). Kita tidak lagi dibebani urusan korupsi memori. Java menerapkan array sebenarnya, menghilangkan keperluan aritmatika pointer yang berbahaya dan mudah

menjadi salah. Menghilangkan pewarisan jamak (multiple inheritance) diganti fasilitas antarmuka. Dan mudah dijalankan diberbagai platform.

Grafical User Interface (GUI) adalah salah satu kemampuan Java dalam mendukung dan manajemen antarmuka berbasis grafis. Tampilan grafis yang akan ditampilkan terhubung dengan program serta tempat penyimpanan data. Elemen dasar di Java untuk penciptaan tampilan berbasis grafis adalah dua paket yaitu AWT dan Swing. Abstract Windowing Toolkit (AWT), atau disebut juga “Another Windowing Toolkit”, adalah pustaka windowing bertujuan umum dan multiplatform serta menyediakan sejumlah kelas untuk membuat GUI di Java. Dengan AWT, dapat membuat window, menggambar, manipulasi gambar, dan komponen seperti Button, Scrollbar, Checkbox, TextField, dan menu pull-down.

Penggunaan komponen AWT ditandai dengan adanya instruksi : `import java.awt.*`; Swing merupakan perbaikan kelemahan di AWT. Banyak kelas swing menyediakan komponen alternatif terhadap AWT. Contohnya kelas JButton swing menyediakan fungsionalitas lebih banyak dibanding kelas Button. Selain itu komponen swing umumnya diawali dengan huruf “J”, misalnya JButton, JTextField, JFrame, JLabel, JTextArea, JPanel, dan sebagainya. Teknologi swing menggunakan dan memperluas gagasan-gagasan AWT. Sementara, penggunaan komponen Swing ditandai dengan adanya instruksi : `import javax.swing.*`;

Beberapa perbedaan AWT dan Swing, AWT merupakan komponen heavyweight (kelas berat) sedangkan Swing lightweight (kelas ringan). Swing memiliki lebih banyak komponen. Fasilitas Swing Look and Feel : Metal, Windows, Motif. Komponen Swing berdasar model-view, yaitu suatu cara pengembangan komponen dengan pemisahan penyimpanan dan penanganan data dari representasi visual data.

Bahasa pemrograman Java merupakan salah satu bahasa pemrograman yang umum digunakan untuk mengembangkan aplikasi basis data yang dibuat menggunakan MySQL.

1.1.3.7 Definisi Bahasa Pemrograman Python

Python adalah bahasa pemrograman yang populer. Bahasa pemrograman ini dibuat oleh Guido van Rossum dan dikenalkan sejak tahun 1991. Sebelum memulai untuk belajar Python dasar, akan lebih baik untuk memahami dulu apa itu Python dan bagaimana cara kerjanya. Python termasuk bahasa pemrograman yang mudah untuk dipelajari. Sampai saat ini

bahasa pemrograman Python hampir dipakai di segala bidang seperti game, sistem berbasis web, dan bahkan dapat membuat mesin pencari sendiri. Jadi secara umum, bahasa pemrograman ini dipakai dalam pengembangan website, pengembangan software, matematika, dan system scripting.

1.1.3.7.1 Hal-hal yang dapat dilakukan dengan python.

Sebelum belajar Python lebih jauh, Anda harus mengetahui apa saja yang bisa dilakukan dengan bahasa pemrograman ini.

Berikut ini beberapa hal yang dapat Anda lakukan menggunakan Python:

1. Python dapat menjadi salah satu bahasa pemrograman untuk membangun server ketika Anda membuat website.
2. Ketika Anda membutuhkan proses pembuatan prototipe atau pengembangan perangkat lunak siap produksi, Python dapat Anda andalkan.
3. Python dapat digunakan untuk membuat workflow di dalam pengembangan perangkat lunak.
4. Python dimanfaatkan untuk membaca dan memodifikasi sebuah file di dalam pembangunan sistem database.
5. Python memungkinkan Anda untuk menangani big data dan menjalankan pemrosesan matematika yang kompleks.

1.1.3.7.2 Manfaat belajar python

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.

1.1.3.7.3 Komponen Python

Sesudah Anda memastikan Python sudah terinstall dengan baik di perangkat. Langkah selanjutnya adalah melakukan percobaan beberapa eksekusi program Python. Namun sebelum itu akan lebih baik jika mengetahui terlebih dahulu apa saja komponen yang terdapat di dalam Python.

1. Sintaks

Python sintaks dapat dieksekusi langsung dengan mengetikkannya di Command Line. Selain itu, Anda dapat membuat file Python di dalam server menggunakan ekstensi .py dan menjalankannya menggunakan Command Line.

```
>>> print("Hello World")
```

2. Komentar

Sama seperti bahasa pemrograman lainnya, Python juga memiliki kode untuk menjadikan baris program menjadi komentar. Anda dapat menggunakan tanda pagar '#' untuk menjadikan baris kode di Python menjadi komentar.

```
# Ini adalah baris komentar di Python print("Hello, World")
```

3. Python Identitations

Berbeda dengan bahasa pemrograman lainnya, jika Anda menulis dalam bahasa Python, indentasi –penempatan kalimat atau baris kode– sangat diperhatikan. Python menggunakan indentasi untuk mengindikasikan baris kode.

```
if __name__ == '__main__': print("Indentation is the key to Python")
```

Namun ketika baris kode dituliskan menjadi satu kolom atau dalam tab yang sama, maka program akan menjadi error. Di bawah ini adalah contoh penulisan yang menghasilkan error.

```
if __name__ == '__main__': print("Indentation is the key to Python")
```

4. Variable

Python juga memiliki Variabel, tidak berbeda dengan bahasa pemrograman lainnya. Variabel ini digunakan untuk proses penyimpanan dan bekerja dengan berbagai tipe data.

Python sendiri punya standar pendeklarasian variabel. Variabel di Python dapat berupa nama singkat (seperti x dan y tadi) atau nama yang lebih mendeskripsikan seperti umur, nama, alamat, dan lain sebagainya. Aturan penamaan variabel di Python seperti:

- Variabel tidak bisa diawali dengan angka,
- Variabel harus diawali dengan huruf, atau karakter garis bawah (underscore),
- Variabel hanya bisa mengandung karakter alfa-numerik dan karakter garis bawah,
- Variabel di *Python* case-sensitive

Namun berbeda dengan bahasa pemrograman lainnya, Python tidak memerlukan inisiasi variabel untuk mendeklarasikan variabel. Ini berarti sebuah variabel terbuat ketika pertama kali Anda menambahkan nilai ke dalamnya.

Contohnya ketika Anda ingin membuat variabel 'x' dan 'y', Anda tinggal memasukkan nilainya langsung seperti di bawah ini:

```
x = 5
y = "Budi"
```

Perintah di atas akan mengisi variabel 'x' dengan nilai '5' dan 'y' dengan nilai 'Budi'. Jadi proses penyusunan baris kode lebih ringkas.

Kemudahan lainnya, Anda tidak perlu mendefinisikan tipe variabel. Python secara otomatis akan memberikan tipe variabel sesuai dengan nilai yang diberikan pada variabel tersebut. Misalnya pada contoh di bawah ini:

```
x = 5
y = "Budi"
z = 5.5
```

5. Booleans

Setelah mempelajari variabel bekerja, di bagian ini Anda akan belajar tentang Booleans. Jika Variabel dapat menyimpan bilangan dengan satu tipe data, booleans juga digunakan untuk menyimpan sebuah tipe data, tapi tipe data yang berbeda.

Tipe data di Booleans hanya 'benar' atau 'salah'. Jadi ini mirip dengan saklar lampu, hanya memiliki dua nilai. Anda dapat menggunakan booleans seperti contoh di bawah ini:

```
x = True
y = False
```

6. Number

Ketika Anda belajar Python number, ada tiga tipe numerik variabel di Python, yaitu int, float, dan complex. Anda mungkin tidak akan pernah menuliskan tipe variabel di setiap pendeklarasiannya, karena (seperti yang sudah dijelaskan di atas) Python sudah menginisiasi tipe variabel ketika Anda menambahkan nilai ke dalamnya.

Int, float, dan complex mempunyai range yang berbeda. Int atau bilangan integer adalah bilangan bulat positif atau negatif, tanpa desimal, dengan panjang tak terbatas. Float atau ‘angka floating point’ adalah angka, positif atau negatif, yang mengandung satu atau lebih desimal. Sedangkan complex adalah bilangan kompleks yang ditulis dengan “j” sebagai bagian dari imajiner.

Sebagai contoh, di bawah ini adalah tiga tipe numerik variabel yang berbeda:

```
x = 1 # int; y = 3.14 # float; z = 1j # complex
```

Jadi Python akan mengenali dan membedakan tipe setiap variabel pada saat Anda mengisinya dengan sebuah nilai. Sedangkan untuk mengetahui tipe setiap variabel Anda dapat menggunakan fungsi `type()`:

```
print(type(x)) # int; print(type(y)) # float; print(type(z)) # complex
```

7. String

Ketika ingin belajar Python string, Anda hanya perlu menambahkan tanda kutip tunggal atau tanda kutip ganda di antara nilai variabel yang ingin ditambahkan. Misalnya saja ketika Anda ingin menambahkan string “Budi” ke dalam variabel x maka yang perlu Anda lakukan adalah mendeklarasikannya seperti di bawah ini:

```
x = "Budi" # String dengan tanda kutip ganda  
y = 'Budi' # String dengan tanda kutip tunggal
```

Sama seperti bahasa pemrograman lainnya, string dalam Python adalah array byte yang mewakili karakter unicode. Namun, Python tidak memiliki tipe data karakter sehingga satu karakter hanyalah string dengan panjang 1. Ketika Anda ingin mengakses satu karakter di dalam string, yang perlu Anda gunakan adalah menggunakan tanda kurung kotak.

Di bawah ini adalah contoh mengambil karakter kedua pada sebuah string.

```
su = "Hello, World!"
print(su[1])
```

8. Operator

Bagian terakhir dari pengenalan komponen Python adalah Operator. Selama melakukan proses coding Anda pasti akan membutuhkan operator untuk membuat sebuah alur logika, penghitungan angka, atau yang lainnya.

Operator ini bekerja untuk melakukan operasi pada variabel dan nilai. Dalam bahasa pemrograman Python, terdapat beberapa grup dari operator, seperti operator aritmatika, penugasan (assignment), perbandingan (comparison), logika (logical), identitas (identity), keanggotaan (membership), dan bitwise.

Di antara operator lainnya, operator aritmatika sering digunakan. Operator aritmatika ini mengandung beberapa operator. Di bawah ini adalah daftar operator aritmatika secara lengkapnya:

Operator	Kategori	Contoh
+	Penjumlahan	x + y
-	Pengurangan	x - y
*	Pengkalangan	x * y
/	Pembagian	x / y
%	Modulus	x % y
**	Pengangkatan (Potensi)	x ** y
//	Pembagian Bulat	x // y

Selain itu, beberapa proses pengembangan juga sering membutuhkan operator yang dapat menetapkan suatu nilai ke dalam variabel. Berikut ini adalah daftar operator assignment yang dapat Anda gunakan di dalam Python:

Operator	Notasi	Notasi
<code>+</code>	$x + y$	$x + y$
<code>-</code>	$x - y$	$x - y$
<code>*</code>	$x * y$	$x * y$
<code>/</code>	x / y	x / y
<code>**</code>	$x ** y$	$x ** y$
<code>%</code>	$x \% y$	$x \% y$
<code>+</code>	$x + y$	$x + y$
<code>-</code>	$x - y$	$x - y$
<code>*</code>	$x * y$	$x * y$
<code>/</code>	x / y	x / y
<code>**</code>	$x ** y$	$x ** y$
<code>%</code>	$x \% y$	$x \% y$
<code>+</code>	$x + y$	$x + y$
<code>-</code>	$x - y$	$x - y$
<code>*</code>	$x * y$	$x * y$
<code>/</code>	x / y	x / y
<code>**</code>	$x ** y$	$x ** y$
<code>%</code>	$x \% y$	$x \% y$

Sedangkan ketika Anda ingin membandingkan antara satu atau beberapa variabel, biasanya membutuhkan operator perbandingan di antaranya. Operator ini terdiri dari enam jenis. Berikut ini adalah operator perbandingan yang digunakan untuk membandingkan dua nilai:

Operator	Notasi	Notasi
<code>==</code>	Sama dengan	$x == y$
<code>!=</code>	Tidak sama dengan	$x != y$
<code>></code>	Lebih besar dari	$x > y$
<code><</code>	Kurang dari	$x < y$
<code>>=</code>	Lebih besar atau sama dengan	$x >= y$
<code><=</code>	Lebih kecil atau sama dengan	$x <= y$

9. Python if else

Ketika Anda membutuhkan perbandingan antara kondisi satu dengan yang lain, Python dapat Anda gunakan untuk mendukung kondisi logis dari matematika. Aturan logika ini biasanya digunakan untuk memberikan syarat sebelum sebuah baris program diambil.

Sesuai dengan tabel perbandingan yang sudah dibahas pada bagian sebelumnya, ada enam kondisi logis yang dapat digunakan di Python; sama dengan (`a == b`), tidak sama dengan (`a != b`), kurang dari (`a < b`), kurang dari atau sama dengan (`a <= b`), lebih besar dari (`a > b`), lebih besar atau sama dengan (`a >= b`).

Kondisi ini dapat digunakan dengan beberapa modifikasi, lebih sering digunakan untuk “pernyataan If” dan perulangan. Ketika digunakan untuk “pernyataan If”, contohnya seperti di bawah ini:

```
if a < b:
    print('a lebih kecil dari b')
else:
    print('a lebih besar dari b')
```

Selain penggunaan “If”, Anda dapat menggunakan “Elif dan Else”. Elif berarti “jika kondisi sebelumnya tidak benar, maka coba kondisi ini. Sedangkan Else menyatakan “lakukan perintah berikut jika semua kondisi tidak sesuai”.

Di bawah ini adalah contoh penggunaan If, Elif, dan Else dalam satu logika.

```
if a < b:
    print('a lebih kecil dari b')
elif a <= b:
    print('a lebih sama dengan b')
else:
    print('a lebih besar dari b')
```

1.1.3.8 Definisi Bahasa Pemrograman Ruby

Bahasa Ruby merupakan sebuah bahasa pemrograman yang dinamis, reflektif, general-purposed, dan berbasis objek. Bahasa ini dirancang dan dikembangkan oleh Yukihiro “Matz” Matsumoto di Jepang. Sebelum menentukan namanya, Yukihiro memiliki dua nama untuk digunakan bahasa ini yaitu Rubi dan Coral. Akan tetapi, Yukihiro lebih memilih menggunakan Ruby karena sama dengan batu kelahiran dari salah satu koleganya.

Meskipun mudah dipelajari, bahasa ini memiliki fungsi yang sangat luar biasa diantaranya yaitu dapat digunakan untuk membangun Desktop GUI (Graphic User Interfaces), membuat aplikasi web, atau mengembangkan web itu sendiri. Telah banyak platform yang dibangun menggunakan bahasa ini mulai dari Hulu, Groupon, Airbnb, dan bahkan Twitter. Hal ini tentunya disebabkan karena kelebihan bahasa pemrograman Ruby tersebut.

Seperti yang dijelaskan sebelumnya, salah satu kelebihan bahasa pemrograman Ruby adalah mudah untuk dipelajari. Bahkan, dalam infografis bahasa pemrograman ini, bahasa pemrograman Ruby dinyatakan sebagai

bahasa pemrograman awal terbaik ketika kamu pertama kali belajar pemrograman.

Oleh Yukihiro, bahasa pemrograman ini dikembangkan agar dapat digunakan secara natural dan mudah untuk dimengerti oleh penggunanya. Selain itu, telah terdapat berbagai macam situs yang telah membahas Ruby, yang dapat digunakan sebagai referensi saat mempelajari bahasa ini. Selain mudah untuk dipelajari, kelebihan bahasa pemrograman Ruby lainnya juga memiliki kesamaan dengan kelebihan yang dimiliki bahasa Python. Bahasa pemrograman Ruby juga menawarkan berbagai macam library perlengkapan yang menakjubkan serta fungsionalitas yang sangat luas.

Dengan kelebihan ini, para developer dapat menggunakan bahasa pemrograman Ruby dengan sangat mudah dalam membangun berbagai macam hal. Para developer tidak harus membuat segala sesuatunya dari awal, mereka dapat menggunakan beberapa library yang sudah ada sebelumnya dalam membangun sebuah kode.

1.1.3.9 Definisi Bahasa Pemrograman COBOL

COBOL (Common Business Oriented Language) adalah suatu bahasa computer awam (High Level language yang berorientasi langsung kepada permasalahan bisnis. Cobol diciptakan pada tahun 1959. pengembangan bahasa cobol selanjutnya dilakukan oleh suatu group yang disebut CODASYL, Singkatan dari Conference On Data System Language.

Bahasa Cobol pertama – kali diperkenalkan secara formal pada bulan Januari tahun 1960, versi dari bahasa COBOL ini disebut dengan COBOL - 60, dan diperbarui pada tahun 1965 untuk mengatasi hal ini, pada tahun 1968 dan 1974, bahasa cobol dikembangkan dan disempurnakan lebih lanjut dan distandarisasi dengan nama Ansi Cobol (American National Standards Institute).

Program bahasa COBOL Merupakan Program terstruktur, yaitu program yang strukturnya jelas, mudah dibaca, dan mudah dipelajari, dan baik untuk didokumentasikan, Struktur Utama dari suatu program Cobol terdiri dari 4 divisi yaitu:

- IDENTIFICATION DIVISION
- ENVIRONMENT DIVISION
- DATA DIVISION
- PROCEDURE DIVISION

Kalau diinginkan Informal mengenai Identitas program (nama Program, Si pembuat, tanggal dibuat, tanggal dikompilasi, dan lainnya) dapat dilihat pada *identification division* Informasi mengenai Keadaan Komputer dan alat – alat lain yang dipergunakan, dapat dilihat pada *environment division*, Informasi mengenai bentuk, jenis dari data apa saja yang dipergunakan dalam program bersangkutan dapat terlihat pada *data division*, *procedure division* memuat prosedur pemrosesan data yang datanya tampak pada data division untuk dihasilkan outputnya.

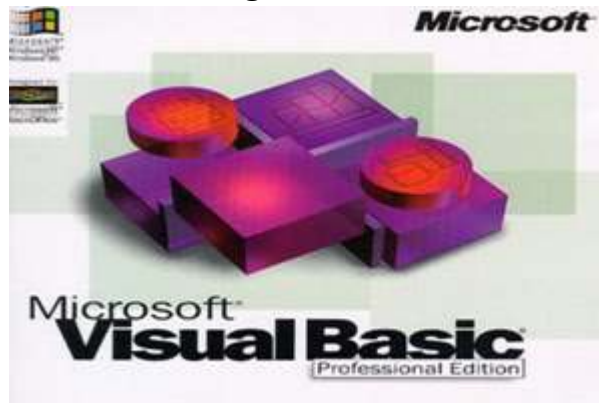
1.1.3.9.1 Yang dapat dikerjakan COBOL

- COBOL dibuat untuk operasi yang mencakup langkah dasar Pengolahan
- data, yaitu membaca data menghasilkan output informasi didalam program COBOL, dua bagian yang utama adalah data division dan Procedure division
- Dari apa yang dapat dikerjakan oleh cobol, konsep COBOL Orientasinya pada permasalahan yang berhubungan dengan pengolahan data.

1.1.3.9.2 Keuntungan Bahasa pemrograman cobol

- Program COBOL dibuat dalam instruksi bahasa inggris, sehingga lebih mudah dipelajari dan dibuat .
- program COBOL sesuai untuk pengolahan data, yang banyak diterapkan pada permasalahan bisnis.
- program COBOL sifatnya standard, sehingga dapat dipergunakan pada computer – computer yang berbeda, tanpa banyak perbedaan.
- struktur program COBOL jelas, sehingga dapat dimengerti oleh orang seperti akuntan, auditor atau manajer – manajer yang hanya mempunyai pengetahuan pengolahan data yang sedikit.
- COBOL menyediakan fasilitas listing program , bila mana perlu dapat diperiksa oleh orang lain selain programmernya.
- mudah didokumentasikan dan dikembangkan bilamana perlu.

1.1.3.10 Definisi Bahasa Pemrograman Microsoft visual basic



Microsoft Visual Basic adalah suatu paket Bahasa Pemrograman tingkat tinggi yang berbasis Under Windows dengan Orientasi Objek Programming (OOP). Maksudnya, program dapat aktif bila ada respon dari pemakai berupa event atau kejadian tertentu.

Setiap Bahasa Pemrograman yang berbasis objek mempunyai IDE, yaitu suatu tampilan Visual tempat bekerja atau membuat program dalam menyelesaikan suatu proyek.

Visual Basic dikembangkan oleh Microsoft sejak tahun 1991, merupakan pengembangan dari pendahulunya yaitu Bahasa Pemrograman Basic (Beginner of All Purpose Symbol) sebagai alat bantu untuk membuat berbagai macam program komputer, khususnya menggunakan sistem operasi Windows.

1.1.3.10.1 Komponen *Microsoft Visual Basic*

Ketika program Visual Basic telah terbuka, maka akan ditemui banyak komponen yang terdapat di dalamnya, yaitu sebagai berikut :

1. **Control Menu**

Menu yang digunakan untuk memanipulasi jendela Bahasa Pemrograman, dari menu ini kita bisa mengubah ukuran-ukuran, memudahkan menutup jendela Bahasa Pemrograman.

2. **Toolbar**

Tombol-tombol yang mewakili suatu perintah tertentu.

3. **Toolbox**

Komponen-komponen yang akan digunakan dalam perancangan program, terdiri dari :

- a. Label, digunakan untuk menampilkan teks yang tidak dapat diedit oleh user.

- b. Text Box, digunakan untuk memasukan dan mengedit teks.
- c. Option button, merupakan bagian dari Optiongroup, digunakan untuk menampilkan beberapa pilhan dimana user hanya dapat memilih satu.
- d. Image, digunakan untuk menampilkan bitmap, Ikon, file JPG atau GIF.
- e. Chek box, digunakan untuk memilih satu pilhan atau lebih secara bersamaan yang disediakan pada program.
- f. ComboBox, digunakan untuk memilih satu pilhan yang disediakan pada program yang menampilkan seluruh pilihan yang tersedia saat objek tersebut diklik.
- g. Commond Button, digunakan untuk membuat suatu aksi saat objek tersebut diklik.
- h. List box, digunakan untuk menampilkan dafatar item dimana user dapat memilih dirinya.
- i. Frame, digunakan sebagai wadah Control atau Toolbox yang lain.
- j. Timer, digunakan untuk mengeksekusi event timer dalam interval waktu tertentu.
- k. Data, digunakan untuk menghubungkan dengan sebuah database dan menampilkan informasinya pada form.

4. Form Windows

Daerah kerja utama pada saat membuat suatu program aplikasi akan otomatis tersedia.

5. Properties Windows

Jendela yang digunakan untuk melihat semua informasi objek yang terdapat pada aplikasi Bahasa Pemrograman Berbasis Objek. Properties adalah sifat dari sebuah objek.

6. Project Explorer

Jendela yang digunakan untuk melihat sebuah informasi tentang tampilan form atau tampilan jendela kode.

7. Code Windows

Jendela tempat menulis perintah yang akan dilaksanakan jika suatu objek dijalankan, jendela berbasis kode-kode yang merupakan instruksi Bahasa Pemrograman Visual Basic.