

MODUL

BAHASA PEMROGRAMAN KOMPUTER

Perangkat Lunak Bahasa pemrograman adalah software bahasa komputer yang digunakan dengan cara merancang atau membuat program sesuai dengan struktur dan metode yang dimiliki oleh bahasa program itu sendiri. Komputer mengerjakan transformasi data berdasarkan kumpulan perintah program yang telah dibuat oleh program. Kumpulan perintah ini harus dimengerti oleh komputer, berstruktur tertentu (*syntax*), dan bermakna. Bahasa pemrograman merupakan notasi untuk memberikan secara tepat program komputer. Berbeda dengan bahasa, misalkan Bahasa Indonesia dan Inggris yang merupakan bahasa alamiah (*natural language*), sintaksis dan semantik bahasa pemrograman komputer ditentukan secara jelas dan terstruktur, sehingga bahasa pemrograman juga disebut sebagai bahasa formal (*formal language*). Jadi dengan kata lain seperti translator ke bahasa mesin.

Menurut tingkatannya, bahasa pemrograman dibagi menjadi 3 tingkatan, yaitu:

- Bahasa pemrograman tingkat rendah (*low level language*), merupakan bahasa pemrograman generasi pertama, bahasa pemrograman jenis ini sangat sulit dimengerti karena instruksinya menggunakan bahasa mesin. Biasanya yang mengerti hanyalah pembuatnya saja karena isinya programnya berupa kode-kode mesin.
- Bahasa pemrograman tingkat menengah (*middle level language*), merupakan bahasa pemrograman dimana pengguna instruksi sudah mendekati bahasa sehari-hari, walaupun begitu masih sulit untuk dimengerti karena banyak menggunakan singkatan-singkatan seperti “STO” artinya simpan (STORE) dan “MOV” artinya pindahkan (MOVE). Yang tergolong dalam bahasa ini adalah assembler.
- Bahasa pemrograman tingkat tinggi (*high level language*) merupakan bahasa yang mempunyai ciri lebih terstruktur, mudah dimengerti karena menggunakan bahasa sehari-hari, contoh bahasa level ini adalah: Delphi, Pascal, ORACLE, MS-SQL, Perl, Python, Basic, Visual Studio (Visual Basic, Visual FoxPro), Informix, C, C++, ADA, Java, PHP, ASP, XML, dan lain-lain. Bahasa seperti Java, PHP, ASP, XML biasanya digunakan untuk pemrograman pada internet, dan masih banyak lagi yang terus berkembang yang saat ini biasanya dengan ekstensi .net (baca: dot net) seperti Visual Basic.NET dan Delphi.Net yang merupakan bahasa pemrograman yang dikembangkan pada arsitektur berbasis internet

Sejauh ini bahasa pemrograman dikelompokkan menjadi lima generasi. Setiap generasi bahasa pemrograman memiliki karakteristik tersendiri. Semakin maju generasinya maka orientasi bahasa pemrograman ini akan semakin dekat ke manusia.

Bahasa Pemrograman Generasi I

Bahasa pemrograman generasi pertama berorientasi pada mesin. Program disusun dengan menggunakan bahasa mesin. Tentu saja program generasi ini sangat sulit untuk dipahami oleh orang awam dan sangat membosankan bagi pemrogram. Pemrogram harus benar-benar menguasai operasi komputer secara teknis. Namun bahasa generasi ini memberikan eksekusi program yang sangat cepat. Selain itu, bahasa mesin sangat bergantung pada mesin (*machine dependent*), artinya, bahasa mesin antara satu mesin dengan mesin lainnya akan berbeda.

Bahasa Pemrograman Generasi II

Bahasa pemrograman generasi kedua menggunakan bahasa rakitan (*assembly*). Sebagai pengganti kode-kode biner, digunakanlah kependekan dari kata-kata. Misalkan "MOV" untuk menyatakan "MOVE" dan JNZ yang berarti "jump non-zero". Setiap instruksi dalam bahasa rakitan sebenarnya identik dengan satu instruksi dalam bahasa mesin. Bahasa ini sedikit lebih mudah dipahami daripada bahasa mesin. Bahasa ini sedikit lebih mudah dipahami daripada bahasa mesin mengingat perintah dalam bentuk kata-kata yang dipendekkan lebih mudah daripada mengingat deretan angka biner.

Bahasa Pemrograman Generasi III

Bahasa pemrograman generasi ketiga menggunakan pendekatan prosedural. Sebagai bahasa prosedural, pemrogram perlu menuliskan instruksi-instruksi yang rinci agar komputer melaksanakan tugasnya. Program ditulis dengan menggunakan kata-kata yang biasa dipakai manusia, seperti WRITE untuk menampilkan sesuatu di layar dan READ untuk membaca data dari keyboard. Bahasa generasi ketiga seringkali disebut sebagai *high level language* disebabkan bahasa ini menggunakan kata-kata yang biasa digunakan manusia. Beberapa contoh bahasa pemrograman yang masuk dalam kategori generasi ketiga yaitu ADA, ALGOL, C, BASIC, COBOL, FORTRAN, dan PASCAL.

Bahasa Pemrograman Generasi IV

Bahasa pemrograman generasi keempat dirancang untuk mengurangi waktu pemrograman dalam membuat program sehingga diharapkan produktifitas pemrogram jadi meningkat dan program dapat dibuat dalam waktu yang lebih singkat. Alhasil, bahasa pemrograman generasi keempat yang dikenal dengan sebutan 4GL dapat dipakai oleh pemakai yang kurang mengetahui hal-hal teknis tentang pemrograman tanpa bantuan pemrogram profesional. Sebagai contoh pemrogram dapat membuat program dengan Microsoft Access di lingkungan PC dengan mudah.

Bahasa pemrograman generasi keempat biasa disebut sebagai *high level language* atau bahasa berorientasi pada masalah (*problem oriented language*) karena memungkinkan pemakai menyelesaikan masalah dengan sedikit penulisan kode dibandingkan pada bahasa prosedural. Bahasa pemrograman generasi

keempat menggunakan pendekatan non-prosedural. Untuk mendapatkan suatu hasil, seorang pemakai tidak perlu memberitahukan secara detail tentang bagaimana mendapatkannya.

Bahasa Pemrograman Generasi V

Bahasa pemrograman generasi kelima merupakan kelompok bahasa-bahasa pemrograman yang ditujukan untuk menangani kecerdasan buatan (*artificial intelligence*). Kecerdasan buatan adalah disiplin dalam ilmu komputer yang mempelajari cara komputer meniru kecerdasan manusia. Berbagai aplikasi kecerdasan manusia adalah sebagai berikut:

- Pemrosesan bahasa alami (*natural language processing*), yakni mengatur komputer agar bisa berkomunikasi dengan manusia melalui bahasa manusia (Indonesia, Inggris, Spanyol, Prancis, dan sebagainya).
- Pengendalian robotika dan sensor mata.
- Aplikasi sistem pakar (*expert system*) yang meniru seorang pakar di bidang tertentu sehingga bisa menghasilkan nasehat atau pemikiran yang setara dengan seorang pakar.

Macam-Macam Bahasa Pemrograman

1. Bahasa pemrograman C

Dibuat untuk memprogram sistem dan jaringan komputer namun bahasa ini juga sering digunakan dalam mengembangkan software aplikasi. C juga banyak dipakai oleh berbagai jenis platform sistem operasi dan arsitektur komputer, bahkan terdapat beberapa compiler yang sangat populer telah tersedia.

2. Bahasa pemrograman JAVA

Java adalah bahasa pemrograman yang dapat dijalankan di berbagai komputer termasuk telepon genggam. Java tidak boleh disalahpahami sebagai JavaScript. JavaScript adalah bahasa scripting yang digunakan oleh web browser.

3. Bahasa pemrograman PYTHON

Python adalah bahasa pemrograman dinamis yang mendukung pemrograman berorientasi obyek. Python dapat digunakan untuk berbagai keperluan pengembangan perangkat lunak dan dapat berjalan di berbagai platform sistem operasi.

4. Bahasa pemrograman RUBY

Ruby adalah bahasa skripting yang berorientasi obyek. Tujuan dari ruby adalah menggabungkan kelebihan dari semua bahasa-bahasa pemrograman scripting yang ada di dunia. Ruby ditulis dengan bahasa pemrograman C dengan kemampuan dasar seperti Perl dan Python.

5. Bahasa pemrograman SQL

SQL (Structured Query Language) adalah sebuah bahasa yang dipergunakan untuk mengakses data dalam basis data relasional. Bahasa ini secara de facto merupakan bahasa standar yang digunakan dalam manajemen basis data relasional. Saat ini hampir semua server basis data yang ada mendukung bahasa ini untuk melakukan manajemen datanya.

6. Bahasa pemrograman ColdFusion

ColdFusion adalah server aplikasi dan framework pengembangan perangkat lunak yang digunakan untuk mengembangkan perangkat lunak komputer, khususnya situs webdinamis.

7. 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.

8. 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.

9. Bahasa pemrograman COBOL

COBOL (singkatan dari Common Business Oriented Language) adalah sebuah bahasa pemrograman generasi ketiga. Sesuai dengan namanya, maka bahasa COBOL mempunyai fungsi menyelesaikan masalah-masalah yang berhubungan dengan perdagangan, seperti sistem pengelolaan keuangan, laporan pengeluaran sebuah perusahaan dan lain-lain.

10. Bahasa pemrograman MICROSOFT VISUAL BASIC

Visual Basic (sering disingkat sebagai VB saja) merupakan sebuah bahasa pemrograman yang menawarkan Integrated Development Environment (IDE) visual untuk membuat program perangkat lunak berbasis sistem operasi Microsoft Windows dengan menggunakan model pemrograman (COM), Visual Basic merupakan turunan bahasa pemrograman BASIC dan menawarkan pengembangan perangkat lunak komputer berbasis grafik dengan cepat.

11. Bahasa pemrograman VISUAL C++

Visual C++ adalah sebuah produk Integrated Development Environment (IDE) untuk bahasa pemrograman C dan C++ yang dikembangkan Microsoft. Visual C++ merupakan salah satu bagian dari paket Microsoft Visual Studio.

12. Bahasa pemrograman DELPHI

Umumnya delphi lebih banyak digunakan untuk pengembangan aplikasi desktop dan enterprise berbasis database, tapi sebagai perangkat pengembangan yang bersifat general-purpose ia juga mampu dan digunakan dalam berbagai jenis proyek pengembangan software.

13. Bahasa pemrograman C++

C++ merupakan bahasa pemrograman yang memiliki sifat Pemrograman berorientasi objek, Untuk menyelesaikan masalah, C++ melakukan langkah pertama dengan menjelaskan class-class yang merupakan anak class yang dibuat sebelumnya sebagai abstraksi dari object-object fisik, Class tersebut berisi keadaan object, anggota-anggotanya dan kemampuan dari objectnya, Setelah beberapa Class dibuat kemudian masalah dipecahkan dengan Class.

14. 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.

15. 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.

16. 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.

17. 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.

18. Bahasa Pemrograman CFM

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

19. 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.

20. 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).