BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Aplikasi

Perangkat lunak aplikasi adalah suatu subkelas perangkat lunak komputer yang memanfaatkan kemampuan komputer langsung untuk melakukan suatu tugas yang diinginkan pengguna atau *user*. Biasanya perangkat lunak sistem dapat mengintegrasikan berbagai kemampuan komputer, tapi tidak secara langsung menerapkan kemampuan tersebut untuk mengerjakan suatu tugas yang menguntungkan pengguna. Contoh utama perangkat lunak aplikasi adalah pengolah kata, lembar kerja, dan pemutar media dan lain sebagainya.

Beberapa aplikasi yang digabung bersama menjadi suatu paket kadang disebut sebagai suatu paket atau *suite* aplikasi *(application suite)*. Contohnya adalah Microsoft Office dan OpenOffice.org, yang menggabungkan suatu aplikasi pengolah kata, lembar kerja, serta beberapa aplikasi lainnya. Aplikasi-aplikasi dalam suatu paket biasanya memiliki antar muka pengguna yang memiliki kesamaan sehingga memudahkan pengguna untuk mempelajari dan menggunakan setiap aplikasi. Sering kali, aplikasi ini memiliki kemampuan untuk saling berinteraksi satu sama lain sehingga menguntungkan pengguna. Contohnya, suatu lembar kerja dapat dibenamkan dalam suatu dokumen pengolah kata walaupun dibuat pada aplikasi lembar kerja yang terpisah.

2.2. Pencarian

Pencarian data sering juga disebut *table look-up* atau *storage and retrival information* adalah suatu proses untuk mengumpulkan sejumlah informasi di dalam pengingat komputer dan kemudian mencari kembali informasi yang di perlukan secepat mungkin.

Algoritma pencarian *(searching algorithm*) adalah algoritma yang menerima sebuah argument kunci dan dengan langkah-langkah tertentu akan mencari rekaman dengan kunci tersebut. Setelah proses pencarian dilaksanakan akan di peroleh salah satu dari dua kemungkinan, yaitu data yang dicari ditemukan (*successful*) atau tidak ditemukan (*unsuccessful*).

Metode pencarian data dapat dilakukan dengan dua cara yaitu pencarian internal (*internal searching*) dan pencarian eksternal (*external searching*). Pada pencarian internal, semua rekaman yang diketahui berada dalam pengingat komputer sedangkan pada pencarian eksternal, tidak semua rekaman yang diketahui berada dalam pengingat komputer, tetapi ada sejumlah rekaman yang tersimpan dalam penyimpan luar misalnya pita atau cakram magnetis.

Selain itu metode pencarian data juga dapat dikelompokan menjadi pencarian statis (*static searching*) dan pencarian dinamis *(dynamic searching*). Pada pencarian statis, banyak rekaman yang diketahui dianggap tetap, pada pencarian dinamis, banyak rekaman yang diketahui bisa berubah-ubah yang disebabkan oleh penambahan atau penghapusan suatu rekaman.

Ada dua macam teknik pencarian yaitu pencarian sekuensial dan pencarian biner. Perbedaaan dari dua teknik ini terletak pada keadaan data. Pencarian

sekuensial digunakan apabila data dalam keadaaan acak atau tidak terurut. Sebaliknya pencarian biner digunakan pada data yang sudah dalam keadaan urut.

2.2.1. Pencarian Berurutan (*Sequential Searching*)

Pencarian berurutan sering disebut pencarian linear merupakan metode pencarian yang paling sederhana. Pencarian berurutan menggunakan prinsip sebagai berikut : data yang ada dibandingkan satu persatu secara berurutan dengan yang dicari sampai data tersebut ditemukan atau tidak ditemukan.

Pada dasarnya, pencarian ini hanya melakukan pengulangan dari 1 sampai dengan jumlah data. Pada setiap pengulangan, dibandingkan data ke-i dengan yang dicari. Apabila sama, berarti data telah ditemukan. Sebaliknya apabila sampai akhir pengulangan tidak ada data yang sama, berarti data tidak ada. Pada kasus yang paling buruk, untuk N elemen data harus dilakukan pencarian sebanyak N kali pula.

2.2.2. Pencarian Biner (*Binary Searching*)

Salah satu syarat agar pencarian biner dapat dilakukan adalah data sudah dalam keadaan urut. Dengan kata lain, apabila data belum dalam ke adaan urut, pencarian biner tidak dapat dilakukan. Dalam kehidupan sehari-hari, sebenarnya kita juga sering menggunakan pencarian biner. Misalnya saat ingin mencari suatu kata dalam kamus.

Prinsip dari pencarian biner dapat dijelaskan sebagai berikut : mula-mula diambil posisi awal 0 dan posisi akhir = N-1, kemudian dicari posisi data tengah dengan rumus (posisi awal + posisi akhir) / 2. Kemudian dilakukan kembali tetapi posisi akhir dianggap sama dengan posisi tengah -1. Jika lebih besar, proses

dilakukan kembali tetapi posisi awal di anggap dengan posisi tengah +1. Demikian seterusnya sampai data tengah sama dengan data yang di cari.

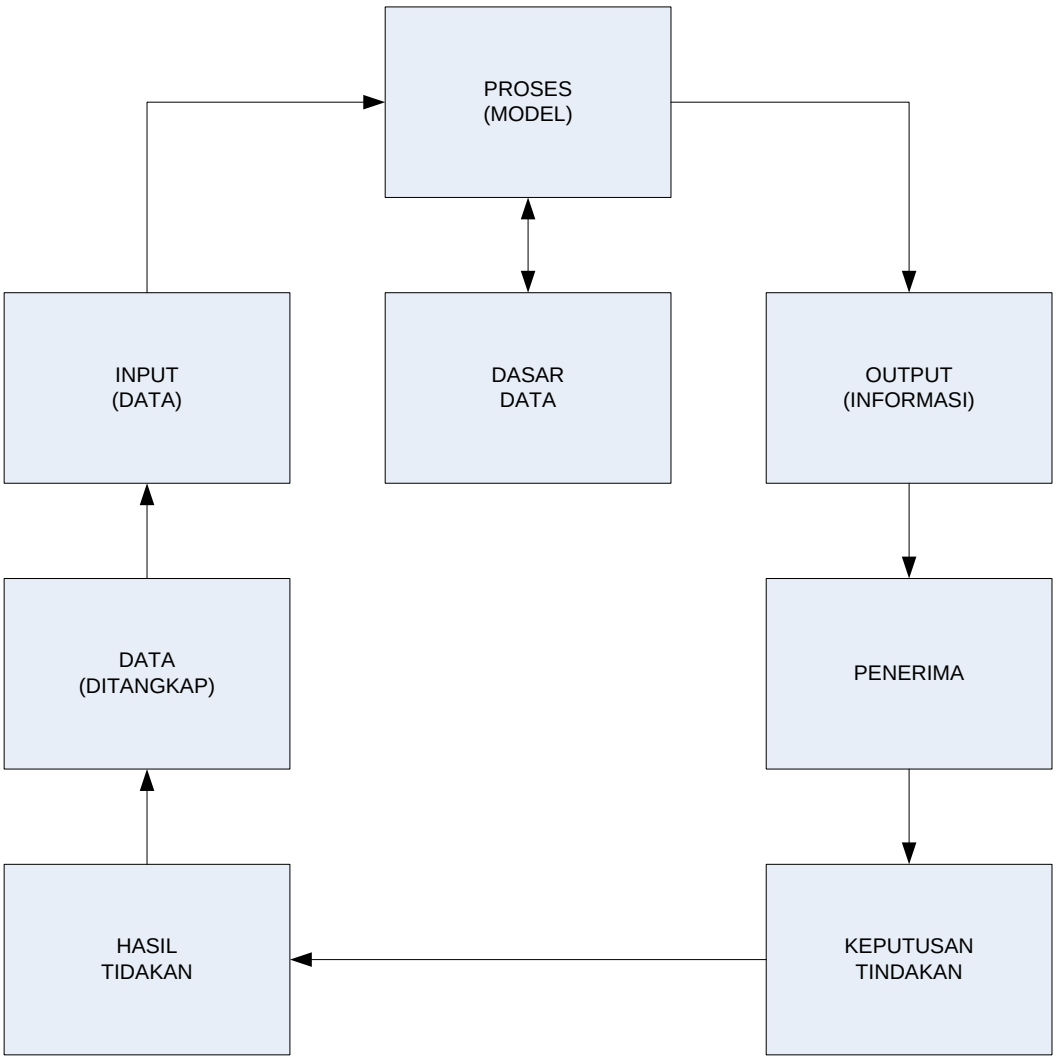
2.3. Informasi

Menurut Jogiyanto dalam bukunya *Pengenalan Komputer* mendefinisikan informasi sebagai :

"*Hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian (event) yang nyata (fact) yang digunakan untuk pengambilan keputusan.*"(2004:692).

2.3.1. Siklus Informasi

Data yang diolah melalui suatu model menjadi informasi, penerima kemudian menerima informasi tersebut. Membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan, yang berarti menghasilkan suatu tindakan yang lain yang akan membuat sebuah data kembali. Data tersebut akan ditangkap sebagai input, diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya membentuk suatu siklus. Siklus ini oleh John Brrch disebut siklus informasi (information cycle) atau ada yang menyebutnya dengan istilah siklus pengolahan data (data processing cycles).



(**Gambar 2.1** , *Siklus Informasi*)

(Hartono Jogiyanto, *Pengenalan Komputer*. 2004:695)

2.3.2. Kualitas Informasi

Kualitas dari suatu Informasi tergantung dari tiga hal, yaitu informasi harus akurat, tepat pada waktunya dan relevan.

1. **Akurat**, Berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bias atau menyesatkan. Akurat juga berarti informasi harus jelas

mencerminkan maksudnya Informasi harus akurat karena dari sumber informasi sampai ke penerima informasi kemungkinan banyak terjadi gangguan (noise) yang dapat merubah dan merusak informasi tersebut.

2. **Tepat pada waktunya**, Berarti Informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah using tidak akan mempunyai nilai lagi. Karena Informasi merupakan landasan didalam pengambilan keputusan. Bila pengambilan keputusan terlambat, maka dapat berakibat fatal untuk organisasi.
3. **Relevan**, berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya. Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang satu dengan yang lainnya berbeda.

2.4. Promosi

Promosi adalah kegiatan perusahaan mengkomunikasikan produknya. Komunikasi ini bisa dilakukan dengan cara advertising, direct marketing, sales promotion, dan public relation. Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam membuat komunikasi terhadap public adalah pesan yang jelas, konsisten, dan berpengaruh kuat terhadap organiasi dan produk serta merknya.

2.4.1. Bentuk Promosi

1. ***Advertising***

   Metode ini dapat menjangkau banyak orang dan biasa diulang beberapa kali. *Advertising* cocok digunakan untuk pasar umum. Sifat komunikasinya adalah satu arah. Dalam membuat iklan pertimbangkan

tujuan promosi, biaya iklan, media yang dipilih, *timing*, dan evaluasi. Tujuan promosi adalah memberikan informasi. Informasi yang membujuk, mengingatkan, dan memberi tahu. Tujuan iklan ini disesuaikan dengan strategi perusahaan. Iklan yang baik adalah iklan yang memiliki *attention*, *interest*, *desire*, dan *action*.

2. *Public Relation*

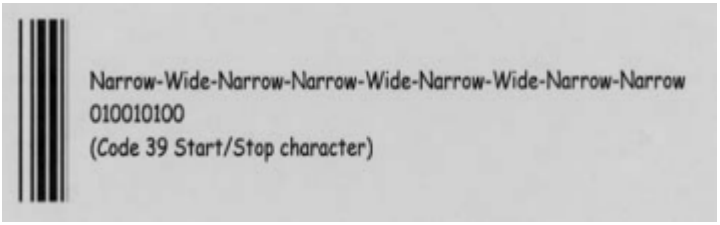
Public Relation digunakan untuk membangun hubungan baik dengan *publik* untuk mendapatkan publisitas yang menguntungkan, citra yang baik, dan meluruskan rumor yang kurang baik. Metode ini tidak hanya iklan tapi juga menjadi memberitahukan visi misi perusahaan. Medianya adalah humas, *sponsorship*, dan pidato.

3. *Personal Selling*

Personal Selling adalah presentasi personal oleh tenaga penjualan dan membangun hubungan dengan pelanggan. Cara ini melihatkan interaksi personal antar dua orang atau lebih, membangun hubungan, dan merupakan alat promosi yang mahal. Barang-barang yang cocok dijual oleh tenaga penjual adalah barang-barang yang harganya mahal. Peran *sales person* yaitu menyelidiki masalah yang dimiliki konsumen, menentukan dan merekomendasikan produk yang tepat, menegosiasi ketentuan penjualan, dan membangun hubungan personal jangka panjang.

2.5. *Barcode Scanner*

Pembacaan *barcode* dilakukan dengan menggunakan *photosensor* untuk mengkonversikan barcode yang dibaca ke sinyal elektrik. Pembacaan dilakukan dari awal kemudian sampai ke akhir dimulai dari kiri ke kanan atau sebaliknya. Cara pembacaannya adalah dengan mengukur lebar dari pola berwarna hitam dan pola yang berwarna putih, dan menerjemahkan perbedaaan pola tersebut kedalam bentuk karakter dan mengirimnya ke komputer.



(**Gambar 2.2** , *Contoh Barcode*)

(Radiant Victor Imbar dan Robby Kurniawan, *Perancangan Aplikasi Absensi Laboratorium Dengan Menggunakan Sistem Verivikasi Penggunaan di Universitas Maranatha*. 2012:5)

Setiap barcode dimulai dengan special start character dan special top character yang memebantu scanner mendeteksi barcode dan mengetahui pembacaan barcode dimulai dari kiri (awal) atau kanan (akhir).

2.6. Android



(**Gambar 2.3** , *Logo Android*)

(Nazruddin Safaat, *ANDROID*.2012:1)

Android Adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat *mobile* berbasis linux yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi. Android menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka.

2.6.1. *The Dalvik Virtual Machine* (DVM)

Salah satu element kunci dari Android adalah *Dalvik Virtual Machine* (DVM). Android berjalan di *Dalvik Virtual Machine* (DVM) bukan di *Java Virtual Machine* (JVM), sebenarnya banyak persamaan dengan *Java Virtual Machine* (JVM) seperti Java ME (*Java Mobile Edition*), tetapi Android menggunakan *virtual machine* sendiri yang dirancang untuk memastikan beberapa *featur-featur* berjalan lebih efisien pada perangkat *mobile*.

2.6.2. Android SDK (*Software Development Kit*)

Android SDK adalah *tools* API (*Application Programing Interface*) yang diperlukan untuk mulai mengembangkan aplikasi pada *platform* Android menggunakan bahasa pemrograman Java. Android merupakan subset perangkat lunak untuk ponsel yang meliputi sistem operasi, *middleware* dan aplikasi kunci yang di-*release* oleh Google. Saat ini disediakan Android SDK (*Software Development Kit*) sebagai alat bantu dan API untuk mulai mengembangkan aplikasi pada *platform* Android menggunakan bahasa pemrograman Java. Sebagai *platform* aplikasi-netral, Android memberi kesempatan untuk membuat aplikasi yang dibutuhkan.

2.6.3. ADT (*Android Development Tools*)

Android Develpoment Tools adalah *plugin* yang di desain untuk IDE Eclipse yang memberikan kemudahan dalam mengembangkan aplikasi android dengan menggunakan IDE Eclipse.Dengan menggunakan ADT untuk Eclipse akan memudahkan dalam membuat aplikasi *project* Android, membuat GUI aplikasi, dan menambahkan komponen-komponen yang lainnya.

2.6.4. Arsitektur Android

Secara garis besar Arsitektur Android dapat di jelaskan dan di gambarkan sebagai berikut:

1. *Application* dan *Widgets*

   Application dan *Widgets* adalah layer dimana user berhubungan dengan aplikasi saja, dimana biasanya user men-*download* aplikasi, melakukan instalasi dan menjalankan aplikasi.

2. *Application Frameworks*

   Android adalah "*Open Development Platform*" yaitu Android menawarkan kepada pengembang atau member kemampuan untuk membangun aplikasi yang inovatif.

3. *Libraries*

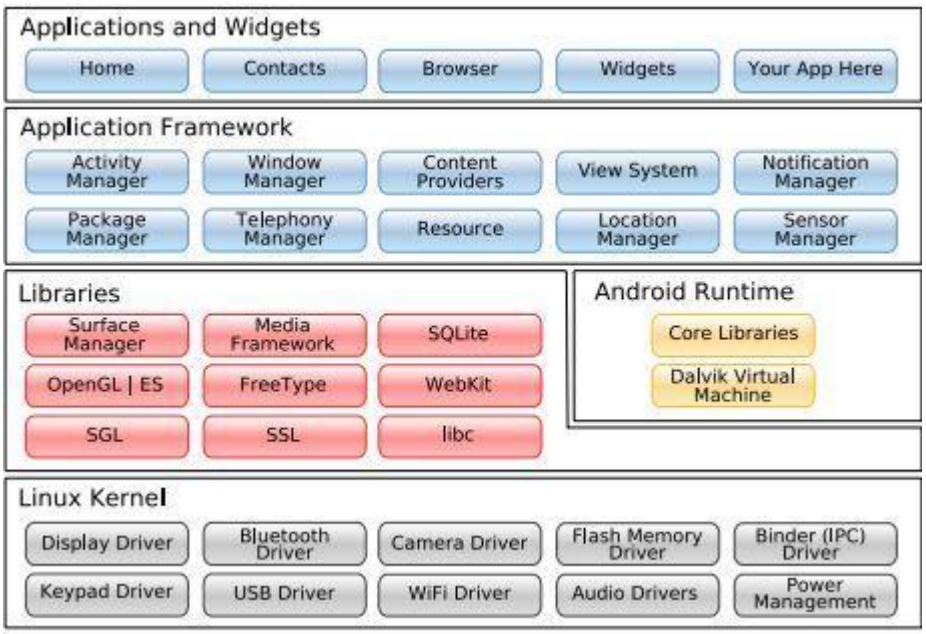
   Libraries adalah *layer* dimana fitur-fitur Android berada, biasanya para pembuat aplikasi mengakses *libraries* untuk menjalankan aplikasinya.

4. Android *Runtime*

   Layer yang membuat aplikasi Android dapat djalankan dimana dalam prosesnya menggunakan Implementasi Linux.

5. Linux Kernel

   Linux Kernel adalah *layer* dimana inti dari *operating system* dari Android itu berada.



(**Gambar 2.4**, *Arsitektur Android*)

(Nazruddin Safaat, *ANDROID*.2012:9)

2.6.5. Fundamental Aplikasi

Aplikasi Android ditulis dalam bahasa pemrograman Java. Kode Java dikompilasi bersama dengan data *file resource* yang dibutuhkan oleh aplikasi, dimana prosesnya di-*package* oleh *tools* yang dinamakan "*apt tools*" ke dalam paket Android sehingga menghasilkan *file* dengan ekstensi apk.

Ada enam jenis komponen pada aplikasi Android yaitu:

1. *Activities*

   Suatu *Activity* akan menyajikan *user interface* (UI) kepada pengguna, sehingga pengguna dapat melakukan interaksi.

2. *Service*

   Service tidak memiliki *Graphic User Interface* (GUI), tetapi *service* berjalan secara *background* dan *service* harus berada dalam kelas induknya.

3. *Broadcast Receiver*

   Broadcast Receiver berfungsi menerima dan bereaksi untuk menyampaikan notifikasi.

4. *Content Provider*

   Content Provider membuat kumpulan aplikasi data secara spesifik sehingga bisa digunakan oleh aplikasi lain.

2.6.6. Versi Android

1. Android Versi 1.1
2. Android Versi 1.5 (*Cupcake*)
3. Android Versi 1.6 (*Donut*)
4. Android Versi 2.0/2.1 (*Éclair*)
5. Android Versi 2.2 (*Froyo*)
6. Android Versi 2.3 (*Gingerbread*)
7. Android Versi 3.0 (*Honeycomb*)

2.7. Tinjauan Perangkat Lunak Pendukung

2.7.1. Eclipse



(**Gambar 2.5** ,*Logo Eclipse*)

(http://upload.wikimedia.org/wikipedia/id/3/34/Eclipse-logo.png)

2.7.1.1. Definisi Eclipse

Eclipse adalah sebuah IDE (*Integrated Development Environment*) untuk mengembangkan perangkat lunak dan dapat dijalankan di semua platform (*platform-independent*). Berikut ini adalah sifat dari Eclipse:

1. **Multi-platform**: Target sistem operasi Eclipse adalah Microsoft Windows, Linux, Solaris, AIX, HP-UX dan Mac OS X.
2. **Mulit-language**: Eclipse dikembangkan dengan bahasa pemrograman Java, akan tetapi Eclipse mendukung pengembangan aplikasi berbasis bahasa pemrograman lainnya, seperti C/C++, Cobol, Python, Perl, PHP, dan lain sebagainya.
3. **Multi-role**: Selain sebagai IDE untuk pengembangan aplikasi, Eclipse pun bisa digunakan untuk aktivitas dalam siklus pengembangan perangkat

lunak, seperti dokumentasi, test perangkat lunak, pengembangan web, dan lain sebagainya.

Eclipse pada saat ini merupakan salah satu IDE favorit dikarenakan gratis dan *open source*, yang berarti setiap orang boleh melihat kode pemrograman perangkat lunak ini. Selain itu, kelebihan dari Eclipse yang membuatnya populer adalah kemampuannya untuk dapat dikembangkan oleh pengguna dengan komponen yang dinamakan *plug-in*.

2.7.1.2. Sejarah Eclipse

Eclipse awalnya dikembangkan oleh IBM untuk menggantikan perangkat lunak IBM Visual Age for Java 4.0. Produk ini diluncurkan oleh IBM pada tanggal 5 November 2001, yang menginvestasikan sebanyak US$ 40 juta[1] untuk pengembangannya. Semenjak itu konsursium Eclipse Foundation mengambil alih untuk pengembangan Eclipse lebih lanjut dan pengaturan organisasinya.

2.7.1.3. Arsitektur Eclipse

Sejak versi 3.0, Eclipse pada dasarnya merupakan sebuah *kernel*, yang mengangkat *plug-in*. Apa yang dapat digunakan di dalam Eclipse sebenarnya adalah fungsi dari *plug-in* yang sudah diinstal. Ini merupakan basis dari Eclipse yang dinamakan *Rich Client Platform* (RCP). Berikut ini adalah komponen yang membentuk RCP:

1. *Core platform*
2. OSGi
3. SWT (*Standard Widget Toolkit*)
4. JFace

5. *Eclipse Workbench*

Secara standar Eclipse selalu dilengkapi dengan JDT (*Java Development Tools*), *plug-in* yang membuat Eclipse kompatibel untuk mengembangkan program Java, dan PDE (*Plug-in Development Environment*) untuk mengembangkan *plug-in* baru. Eclipse beserta *plug-in*-nya diimplementasikan dalam bahasa pemrograman Java.

Konsep Eclipse adalah IDE yang terbuka (*open*), mudah diperluas (*extensible*) untuk apa saja, dan tidak untuk sesuatu yang spesifik[2]. Jadi, Eclipse tidak saja untuk mengembangkan program Java, akan tetapi dapat digunakan untuk berbagai macam keperluan, cukup dengan menginstal *plug-in* yang dibutuhkan. Apabila ingin mengembangkan program C/C++ terdapat *plug-in* CDT (*C/C++ Development Tools*). Selain itu, pengembangan secara visual bukan hal yang tidak mungkin oleh Eclipse, *plug-in* UML2 tersedia untuk membuat diagram UML. Dengan menggunakan PDE setiap orang bisa membuat *plug-in* sesuai dengan keinginannya. Salah satu situs yang menawarkan *plug-in* secara gratis seperti *Eclipse downloads by project*.

2.7.1.4. Versi Peluncuran Eclipse

Sejak tahun 2006, Eclipse Foundation mengkoordinasikan peluncuran Eclipse secara rutin dan simultan yang dikenal dengan nama *Simultaneous Release*. Setiap versi peluncuran terdiri dari Eclipse Platform dan juga sejumlah proyek yang terlibat dalam proyek Eclipse. Tujuan dari sistem ini adalah untuk menyediakan distribusi Eclipse dengan fitur-fitur dan versi yang terstandarisasi. Hal ini juga dimaksudkan untuk mempermudah deployment dan maintenance

untuk sistem enterprise, serta untuk kenyamanan.Peluncuran simultan dijadwalkan pada bulan Juni setiap tahunnya.

Tabel 2.1, *Versi Peluncuran Eqlipse*

(http://id.wikipedia.org/wiki/Eclipse_(perangkat_lunak))

Kode Peluncuran	**Tanggal Peluncuran**	**Platform**	**Nama Proyek**
Eclipse 3.0	28 Juni 2004	3.0	
Eclipse 3.1	28 Juni 2005	3.1	
Callisto	30 Juni 2006	3.2	Callisto projects
Europa	29 Juni 2007	3.3	Europa projects
Ganymede	25 Juni 2008	3.4	Ganymede projects
Galileo	24 Juni 2009	3.5	Galileo projects
Helios	23 Juni 2010	3.6	

2.7.2. Java



(**Gambar 2.6** ,*Logo Java*)

(http://upload.wikimedia.org/wikipedia/id/2/2e/Java_Logo.svg)

2.7.2.1. Definisi Java

Java adalah bahasa pemrograman yang dapat dijalankan di berbagai komputer termasuk telepon genggam. Bahasa ini awalnya dibuat oleh James Gosling saat masih bergabung di Sun Microsystems saat ini merupakan bagian dari Oracle dan dirilis tahun 1995. Bahasa ini banyak mengadopsi sintaksis yang terdapat pada C dan C++ namun dengan sintaksis model objek yang lebih sederhana serta dukungan rutin-rutin aras bawah yang minimal. Aplikasi-aplikasi berbasis java umumnya dikompilasi ke dalam p-code (*bytecode*) dan dapat dijalankan pada berbagai Mesin Virtual Java (JVM). Java merupakan bahasa pemrograman yang bersifat umum/non-spesifik (*general purpose*), dan secara khusus didisain untuk memanfaatkan dependensi implementasi seminimal mungkin. Karena fungsionalitasnya yang memungkinkan aplikasi java mampu berjalan di beberapa platform sistem operasi yang berbeda, java dikenal pula dengan slogannya, "*Tulis sekali, jalankan di mana pun*". Saat ini java merupakan bahasa pemrograman yang paling populer digunakan, dan secara luas dimanfaatkan dalam pengembangan berbagai jenis perangkat lunak aplikasi ataupun aplikasi berbasis web.

2.7.2.2. Sejarah perkembangan Java

Bahasa pemrograman Java terlahir dari The Green Project, yang berjalan selama 18 bulan, dari awal tahun 1991 hingga musim panas 1992. Proyek tersebut belum menggunakan versi yang dinamakan Oak. Proyek ini dimotori oleh Patrick Naughton, Mike Sheridan, James Gosling dan Bill Joy, beserta sembilan

pemrogram lainnya dari Sun Microsystems. Salah satu hasil proyek ini adalah maskot *Duke* yang dibuat oleh Joe Palrang.

Pertemuan proyek berlangsung di sebuah gedung perkantoran *Sand Hill Road* di Menlo Park. Sekitar musim panas 1992 proyek ini ditutup dengan menghasilkan sebuah program *Java Oak* pertama, yang ditujukan sebagai pengendali sebuah peralatan dengan teknologi layar sentuh (*touch screen*), seperti pada PDA sekarang ini. Teknologi baru ini dinamai "*7" (*Star Seven*).

Setelah era *Star Seven* selesai, sebuah anak perusahaan Tv kabel tertarik ditambah beberapa orang dari proyek The Green Project. Mereka memusatkan kegiatannya pada sebuah ruangan kantor di 100 Hamilton Avenue, Palo Alto.

Perusahaan baru ini bertambah maju: jumlah karyawan meningkat dalam waktu singkat dari 13 menjadi 70 orang. Pada rentang waktu ini juga ditetapkan pemakaian Internet sebagai medium yang menjembatani kerja dan ide di antara mereka. Pada awal tahun 1990-an, Internet masih merupakan rintisan, yang dipakai hanya di kalangan akademisi dan militer.

Mereka menjadikan perambah (*browser*) Mosaic sebagai landasan awal untuk membuat perambah Java pertama yang dinamai Web Runner, terinsipirasi dari film 1980-an, Blade Runner. Pada perkembangan rilis pertama, Web Runner berganti nama menjadi Hot Java.

Pada sekitar bulan Maret 1995, untuk pertama kali kode sumber Java versi 1.0a2 dibuka. Kesuksesan mereka diikuti dengan untuk pemberitaan pertama kali pada surat kabar *San Jose Mercury News* pada tanggal 23 Mei 1995.

Sayang terjadi perpecahan di antara mereka suatu hari pada pukul 04.00 di sebuah ruangan hotel Sheraton Palace. Tiga dari pimpinan utama proyek, Eric Schmidt dan George Paolini dari Sun Microsystems bersama Marc Andreessen, membentuk Netscape.

Nama Oak, diambil dari pohon oak yang tumbuh di depan jendela ruangan kerja "Bapak Java", James Gosling. Nama Oak ini tidak dipakai untuk versi release Java karena sebuah perangkat lunak lain sudah terdaftar dengan merek dagang tersebut, sehingga diambil nama penggantinya menjadi "Java". Nama ini diambil dari kopi murni yang digiling langsung dari biji (kopi tubruk) kesukaan Gosling. Konon kopi ini berasal dari Pulau Jawa. Jadi nama bahasa pemrograman Java tidak lain berasal dari kata Jawa (bahasa Inggris untuk Jawa adalah Java).

2.7.2.3. Versi Java

Versi awal Java ditahun 1996 sudah merupakan versi release sehingga dinamakan Java Versi 1.0. Java versi ini menyertakan banyak paket standar awal yang terus dikembangkan pada versi selanjutnya:

1. java.lang: Peruntukan kelas elemen-elemen dasar.
2. java.io: Peruntukan kelas *input* dan *output*, termasuk penggunaan berkas.
3. java.util: Peruntukan kelas pelengkap seperti kelas struktur data dan kelas kelas penanggalan.
4. java.net: Peruntukan kelas TCP/IP, yang memungkinkan berkomunikasi dengan komputer lain menggunakan jaringan TCP/IP.
5. java.awt: Kelas dasar untuk aplikasi antarmuka dengan pengguna (GUI)

6. java.applet: Kelas dasar aplikasi antar muka untuk diterapkan pada penjelajah web.

2.7.2.4. Kelebihan Java

1. ***Multiplatform***. Kelebihan utama dari Java ialah dapat dijalankan di beberapa *platform* / sistem operasi komputer, sesuai dengan prinsip *tulis sekali, jalankan di mana saja*. Dengan kelebihan ini pemrogram cukup menulis sebuah program Java dan dikompilasi (diubah, dari bahasa yang dimengerti manusia menjadi bahasa mesin / *bytecode*) sekali lalu hasilnya dapat dijalankan di atas beberapa platform tanpa perubahan. Kelebihan ini memungkinkan sebuah program berbasis java dikerjakan diatas operating system Linux tetapi dijalankan dengan baik di atas Microsoft Windows. Platform yang didukung sampai saat ini adalah Microsoft Windows, Linux, Mac OS dan Sun Solaris. Penyebanya adalah setiap sistem operasi menggunakan programnya sendiri-sendiri (yang dapat diunduh dari situs Java) untuk meninterpretasikan *bytecode* tersebut.
2. **OOP** (*Object Oriented Programming* - Pemrogram Berorientasi Objek)
3. **Perpustakaan Kelas Yang Lengkap**, Java terkenal dengan kelengkapan *library*/perpustakaan (kumpulan program program yang disertakan dalam pemrograman java) yang sangat memudahkan dalam penggunaan oleh para pemrogram untuk membangun aplikasinya. Kelengkapan perpustakaan ini ditambah dengan keberadaan komunitas Java yang besar yang terus menerus membuat perpustakaan-perpustakaan baru untuk melingkupi seluruh kebutuhan pembangunan aplikasi.

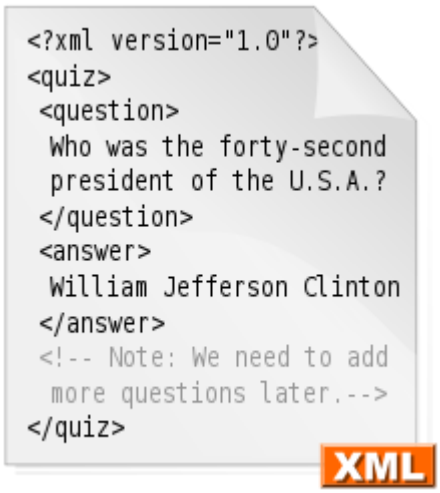
4. **Bergaya C++**, memiliki sintaks seperti bahasa pemrograman C++ sehingga menarik banyak pemrogram C++ untuk pindah ke Java. Saat ini pengguna Java sangat banyak, sebagian besar adalah pemrogram C++ yang pindah ke Java. Universitas-universitas di Amerika Serikat juga mulai berpindah dengan mengajarkan Java kepada murid-murid yang baru karena lebih mudah dipahami oleh murid dan dapat berguna juga bagi mereka yang bukan mengambil jurusan komputer.
5. **Pengumpulan sampah** otomatis, memiliki fasilitas pengaturan penggunaan memori sehingga para pemrogram tidak perlu melakukan pengaturan memori secara langsung (seperti halnya dalam bahasa C++ yang dipakai secara luas).

2.7.2.5. Kekurangan Java

1. **Tulis sekali, jalankan di mana saja** - Masih ada beberapa hal yang tidak kompatibel antara *platform* satu dengan *platform* lain. Untuk J2SE, misalnya *SWT-AWT bridge* yang sampai sekarang tidak berfungsi pada Mac OS X.
2. **Mudah didekompilasi**. Dekompilasi adalah proses membalikkan dari kode jadi menjadi kode sumber. Ini dimungkinkan karena kode jadi Java merupakan *bytecode* yang menyimpan banyak atribut bahasa tingkat tinggi, seperti nama-nama kelas, metode, dan tipe data. Hal yang sama juga terjadi pada Microsoft .NET Platform. Dengan demikian, algoritma yang digunakan program akan lebih sulit disembunyikan dan mudah dibajak/di*reverse-engineer*.

3. **Penggunaan memori yang banyak**. Penggunaan memori untuk program berbasis Java jauh lebih besar daripada bahasa tingkat tinggi generasi sebelumnya seperti C/C++ dan Pascal (lebih spesifik lagi, Delphi dan Object Pascal). Biasanya ini bukan merupakan masalah bagi pihak yang menggunakan teknologi terbaru (karena trend memori terpasang makin murah), tetapi menjadi masalah bagi mereka yang masih harus berkutat dengan mesin komputer berumur lebih dari 4 tahun.

2.7.3. XML



(**Gambar 2.7** , *XML*)

(http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/68/XML.svg)

2.7.3.1. Definisi XML

XML (**Extensible Markup Language**) adalah bahasa markup untuk keperluan umum yang disarankan oleh W3C untuk membuat dokumen markup keperluan pertukaran data antar sistem yang beraneka ragam. XML merupakan

kelanjutan dari HTML (HyperText Markup Language) yang merupakan bahasa standar untuk melacak Internet.

2.7.3.2. Pengenalan XML

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

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

2.7.3.3. Tipe XML

XML memiliki tiga tipe file :

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

2.7.3.4. Keunggulan XML

Keunggulan XML bisa diringkas sebagai berikut :

1. Pintar (*Intelligence*). XML dapat menangani berbagai tingkat (*level*) kompleksitas.

2. Dapat beradaptasi. Dapat mengadaptasi untuk membuat bahasa sendiri. Seperti Microsoft membuat bahasa MSXML atau Macromedia mengembangkan MXML.
3. Mudah pemeliharaannya.
4. Sederhana. XML lebih sederhana.
5. Mudah dipindah-pindahkan (*Portability*). XML mempunyai kemudahan perpindahan (portabilitas) yang lebih bagus.

2.7.4. Dreamweaver



(**Gambar 2.8** ,*Logo Dreamweaver*)

(http://upload.wikimedia.org/wikipedia/id/f/f2/Macromedia_Dreamweaver_MX.png)

2.7.4.1. Definisi Dreamweaver

Dreamweaver merupakan program penyunting halaman web keluaran Adobe Systems yang dulu dikenal sebagai **Macromedia Dreamweaver** keluaran Macromedia. Program ini banyak digunakan oleh pengembang web karena fitur-fiturnya yang menarik dan kemudahan penggunaannya. Versi terakhir Macromedia Dreamweaver sebelum Macromedia dibeli oleh Adobe Systems yaitu

versi 8. Versi terakhir Dreamweaver keluaran Adobe Systems adalah versi 10 yang ada dalam Adobe Creative Suite 4 (sering disingkat Adobe CS4).

2.7.4.2. Versi Dreamweaver

Tabel 2.2, *Versi Dreamweaver*

(http://id.wikipedia.org/wiki/Adobe_Dreamweaver)

Penyedia	Versi	Nama alternatif	Tanggal rilis	Keterangan
Macromedia	**1.0**	1.0	Desember 1997	Rilis awal, hanya untuk Mac OS.
		1.2	Maret 1998	Versi pertama untuk Windows
	2.0	2.0	Desember 1998	
	3.0	3.0	Desember 1999	
		UltraDev 1.0	Juni 1999	
	4.0	4.0	Desember 2000	
		UltraDev 4.0	Desember 2000	
	6.0	MX	29 Mei 2002	
	7.0	MX 2004	10 September	

			2003	
	8.0 [1]	8.0	13 September 2005	
Adobe	**9.0**	CS3	16 April 2007	Replaced Adobe GoLive in the Creative Suite series
	10.0	CS4	23 September 2008	

Warna	**Arti**
Merah	Rilis lama; tidak didukung
Kuning	Rilis lama; masih didukung
Hijau	Rilis terkini

2.7.5. PHP (*Hypertext Preprocessor*)

PHP adalah sebuah bahasa pemograman yang berjalan dalam sebuah web-server *(server side*). PHP diciptakan oleh programmer unix dan Perl yang bernama Rasmus Lerdoft pada bulan Agustus-September 1994. Pada awalnya, Rasmus mencoba menciptakan sebuah script dalam wesite pribadinya dengan tujuan untuk memonitor siapa saja yang pernah mengunjungi website-nya.

2.6.6. JSON (JavaScript Object Notation)

JSON (*JavaScript Object Notation*) adalah format pertukaran data yang ringan, mudah dibaca dan ditulis oleh manusia, serta mudah diterjemahkan dan dibuat (*generate*) oleh komputer. JSON merupakan format teks yang tidak

bergantung pada bahasa pemprograman apapun karena menggunakan gaya bahasa yang umum digunakan oleh programmer keluarga C termasuk C, C++, C#, Java, JavaScript, Perl, Python dll. Oleh karena sifat-sifat tersebut, menjadikan JSON ideal sebagai bahasa pertukaran-data.

JSON terbuat dari dua struktur:

1. Kumpulan pasangan nama/nilai. Pada beberapa bahasa, hal ini dinyatakan sebagai objek (*object*), rekaman (*record*), struktur (*struct*), kamus (*dictionary*), tabel hash (*hash table*), daftar berkunci (*keyed list*), atau *associative array*.
2. Daftar nilai terurutkan (*an ordered list of values*). Pada kebanyakan bahasa, hal ini dinyatakan sebagai larik (*array*), vektor (*vector*), daftar (*list*), atau urutan (*sequence*).

Struktur-struktur data ini disebut sebagai struktur data universal. Pada dasarnya, semua bahasa pemprograman moderen mendukung struktur data ini dalam bentuk yang sama maupun berlainan. Hal ini pantas disebut demikian karena format data mudah dipertukarkan dengan bahasa-bahasa pemprograman yang juga berdasarkan pada struktur data ini.

2.6.7. Mozilla Firefox



(**Gambar 2.9** ,*Logo Mozilla Firefox*)

(http://upload.wikimedia.org/wikipedia/id/e/e3/Firefox-logo.svg)

Mozilla Firefox (aslinya bernama **Phoenix** dan kemudian untuk sesaat dikenal sebagai **Mozilla Firebird**) adalah peramban web lintas platform gratis yang dikembangkan oleh Yayasan Mozilla dan ratusan sukarelawan.

Sebelum rilis versi 1.0-nya pada 9 November 2004, Firefox telah mendapatkan sambutan yang sangat bagus dari pihak media, termasuk dari *Forbes* dan *Wall Street Journal*. Dengan lebih dari 5 juta *download* dalam 12 hari pertama rilisnya dan 6 juta hingga 24 November 2004, Firefox 1.0 adalah salah satu perangkat lunak gratis, sumber terbuka (*open-source*) yang paling banyak digunakan di antara pengguna rumahan.

Melalui Firefox, Yayasan Mozilla betujuan untuk mengembangkan sebuah peramban web yang kecil, cepat, sederhana, dan sangat bisa dikembangkan (terpisah dari Mozilla Suite yang lebih besar). Sejak 3 April 2003, Firefox dan klien surel Thunderbird telah menjadi fokus utama pengembang Yayasan Mozilla untuk menggantikan Mozilla Suite.

Di antara fitur populer Firefox adalah pemblokir pop-up yang sudah terpasang di dalamnya, dan sebuah mekanisme pengembangan (*extension*) untuk menambah fungsionalitas tambahan. Meskipun fitur-fitur ini sudah tersedia untuk beberapa lamanya di peramban-peramban web lainnya seperti Mozilla Suite dan Opera, Firefox merupakan peramban web pertama yang mendapatkan penerimaan dalam skala sebesar ini. Firefox ditargetkan untuk mendapat sekitar 10% pangsa pasar Internet Explorer keluaran Microsoft (peramban web terpopuler dengan *margin* yang besar (per 2004) hingga tahun 2005, yang telah disebut oleh banyak orang sebagai tahun kembalinya perang peramban web.

Firefox telah mendapatkan perhatian sebagai alternatif kepada Internet Explorer sejak Explorer dikecam karena tuduhan ketidakamanannya—pihak yang setuju terhadap anggapan ini mengatakan Explorer tidak mengikuti standar Web, menggunakan komponen ActiveX yang sering membahayakan, dan kelemahannya terhadap pemasangan *spyware* dan *malware*—dan kurangnya fitur-fitur yang dianggap pemakai Firefox penting. Microsoft sendiri telah merespons bahwa mereka tidak menganggap jika isu-isu mengenai keamanan dan fitur Explorer perlu dikhawatirkan.

Firefox dapat dijalankan pada berbagai macam sistem operasi seperti Microsoft Windows, Linux, Mac OS X, dan FreeBSD. Versi stabil terbaru Firefox saat ini adalah 13.0, yang dirilis pada 5 Juni 2012 .

2.6.8. XAMPP



(**Gambar 2.12** ,*Logo XAMPP*)

(http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/03/Xampp_logo.svg)

2.6.8.1. Definisi XAMPP

XAMPP adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program.

Fungsinya adalah sebagai server yang berdiri sendiri (localhost), yang terdiri atas program Apache HTTP Server, MySQL database, dan penerjemah bahasa yang

ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl. Nama XAMPP merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), Apache, MySQL, PHP dan Perl. Program ini tersedia dalam GNU General Public License dan bebas, merupakan web server yang mudah digunakan yang dapat melayani tampilan halaman web yang dinamis. Untuk mendapatkanya dapat mendownload langsung dari web resminya.

2.6.8.2. Sejarah dan Peekembangan XAMPP

XAMPP dikembangkan dari sebuah tim proyek bernama Apache Friends, yang terdiri dari Tim Inti (*Core Team*), Tim Pengembang (*Development Team*) & Tim Dukungan (*Support Team*)

2.6.8.3. Asal kata dari XAMPP

XAMPP adalah singkatan yang masing-masing hurufnya adalah:

X

X: Program ini dapat dijalankan dibanyak sistem operasi, seperti Windows, Linux, Mac OS, dan Solaris.

A

A: Apache, merupakan aplikasi web server. Tugas utama Apache adalah menghasilkan halaman web yang benar kepada user berdasarkan kode PHP yang dituliskan oleh pembuat halaman web. jika diperlukan juga berdasarkan kode PHP yang dituliskan,maka dapat saja suatu database diakses terlebih dahulu (misalnya dalam MySQL) untuk mendukung halaman web yang dihasilkan.

M

M: MySQL, merupakan aplikasi database server. Perkembangannya disebut SQL yang merupakan kepanjangan dari Structured Query Language. SQL merupakan bahasa terstruktur yang digunakan untuk mengolah database. MySQL dapat digunakan untuk membuat dan mengelola database beserta isinya. Kita dapat memanfaatkan MySQL untuk menambahkan, mengubah, dan menghapus data yang berada dalam database.

P

P: PHP, bahasa pemrograman web. Bahasa pemrograman PHP merupakan bahasa pemrograman untuk membuat web yang bersifat *server-side scripting*. PHP memungkinkan kita untuk membuat halaman web yang bersifat dinamis. Sistem manajemen basis data yang sering digunakan bersama PHP adalah MySQl. namun PHP juga mendukung sistem manajement database Oracle, Microsoft Access, Interbase, d-base, PostgreSQL, dan sebagainya.

P

P: Perl, bahasa pemrograman.

2.6.8.4. Bagian Penting XAMPP

Mengenal bagian **XAMPP** yang biasa digunakan pada umumnya:

1. **htdoc** adalah folder tempat meletakkan berkas-berkas yang akan dijalankan, seperti berkas PHP, HTML dan skrip lain.
2. **phpMyAdmin** merupakan bagian untuk mengelola basis data MySQL yang ada dikomputer. Untuk membukanya, buka browser lalu ketikkan

alamat http://localhost/phpMyAdmin, maka akan muncul halaman phpMyAdmin.

3. **Kontrol Panel** yang berfungsi untuk mengelola layanan (*service*) XAMPP. Seperti menghentikan (*stop*) layanan, ataupun memulai (*start*).

2.6.8.5. Komponen XAMPP

XAMPP 1.7.7, terdiri dari :

1. Apache 2.2.21
2. MySQL 5.5.16
3. PHP 5.3.8
4. phpMyAdmin 3.4.5
5. FileZilla FTP Server 0.9.39
6. Tomcat 7.0.21 (dengan mod_proxy_ajp sebagai konektor)

2.6.9. SQL (Structured Query Language)

SQL (Structured Query Language) adalh bahasa yang digunakan untuk mengelola data pada RDBMS. SQL, awalnya dikembangkan berdasarkan teori aljabar relasional dan kalkulus. SQL mulai berkembang pada tahun 1970an. SQL mulai digunakan sebagai standar yang resmi pada tahun 1986 oleh ANSI (American National Standars Institute) dan pada tahun 1987 oleh ISO (International Organization for Standardization) dan di sebut sebagai SQL-86.