

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Aplikasi

Aplikasi menurut Jogiyanto (2001:12) adalah penggunaan dalam suatu komputer, instruksi (*instruction*) atau pernyataan (*statement*) yang disusun sedemikian rupa sehingga komputer dapat memproses *input* menjadi *output*. Menurut Kamus *Kamus Besar Bahasa Indonesia* (2001 : 52), “Aplikasi adalah penerapan dari rancang sistem untuk mengolah data yang menggunakan aturan atau ketentuan bahasa pemrograman tertentu”. Aplikasi adalah suatu program komputer yang dibuat untuk mengerjakan dan melaksanakan tugas khusus dari pengguna. Aplikasi merupakan rangkaian kegiatan atau perintah untuk dieksekusi oleh komputer. Program merupakan kumpulan *instruction set* yang akan dijalankan oleh pemroses, yaitu berupa software. Bagaimana sebuah sistem komputer berpikir diatur oleh program ini. Program inilah yang mengendalikan semua aktifitas yang ada pada pemroses. Program berisi konstruksi logika yang dibuat oleh manusia, dan sudah di terjemahkan ke dalam bahasa mesin sesuai dengan format yang ada pada *instruction set*. Program aplikasi merupakan program siap pakai. Program yang direka untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna atau aplikasi yang lain. Contoh-contoh aplikasi ialah program pemroses kata dan Web Browser. Aplikasi akan menggunakan sistem operasi (OS) komputer dan aplikasi yang lainnya yang mendukung. Istilah ini mulai perlahan masuk ke dalam istilah Teknologi Informasi

semenjak tahun 1993, yang biasanya juga disingkat dengan app. Secara historis, aplikasi adalah software yang dikembangkan oleh sebuah perusahaan. App adalah software yang dibeli perusahaan dari tempat pembuatnya. Industri PC tampaknya menciptakan istilah ini untuk merefleksikan medan pertempuran persaingan yang baru, yang paralel dengan yang terjadi antar sistem operasi yang dimunculkan.

2.2. Pengertian Sistem

Pada dasarnya sistem informasi bukanlah sistem yang selalu terkait dengan komputer. Adapun beberapa penjelasan terkait dengan sistem informasi adalah pengertian sistem, pengertian data, pengertian informasi, dan pengertian sistem informasi itu sendiri.

Menurut Jogiyanto (2008:34) Sistem dapat didefinisikan melalui pendekatan prosedur dan pendekatan komponen. Dalam pendekatan prosedur, sistem dapat didefinisikan sebagai kumpulan dari prosedur-prosedur yang mempunyai tujuan tertentu. Dalam pendekatan komponen, sistem dapat didefinisikan sebagai kumpulan dari komponen yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai tujuan tertentu. Pengertian lain sistem menurut Zulkifli Amsyah (2005: 27) sistem adalah elemen-elemen yang saling berhubungan membentuk satu kesatuan.



Gambar 2.1 Bentuk dasar suatu sistem
Sumber Jogiyanto (2004 :689)



Gambar 2.2 Sistem dengan sistem pengendalian umpan balik
Sumber Jogiyanto (2004 :689)

2.3. Pengertian Data

Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan yang nyata. Atau data adalah: representasi dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia (pegawai, mahasiswa, pelanggan), hewan, peristiwa, konsep, keadaanll , yang direkam dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar bunyi atau kombinasinya.

2.4. Konsep dasar informasi.

Memahami konsep dasar informasi adalah sangat penting (*vital*) dalam mendesain sebuah sistem informasi yang efektif (*effective business sistem*).Menyiapkan langkah atau metode dalam menyediakan informasi yang berkualitas adalah tujuan dalam mendesain sistem baru.

2.4.1. Pengertian Informasi

Menurut Jogiyanto (2008:36), Informasi (*information*) adalah data yang diolah menjadi bentuk yang berguna bagi para pemakainya, Sedangkan menurut Jack Febrian (2007:238), Informasi adalah keterangan, penerangan, data yang telah diproses ke dalam suatu bentuk yang mempunyai arti bagi si penerima dan mempunyai nilai nyata dan terasa bagi keputusan saat itu atau keputusan mendatang, susunan hirarki informasi mulai dari data atau fakta, kemudian diseleksi dan diolah menjadi sesuatu yang berguna. Andri Kristanto menyimpulkan bahwa informasi

merupakan kumpulan data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerima. Dengan kata lain sumber informasi adalah data. Data menggambarkan suatu kejadian yang sedang terjadi, dimana data tersebut akan diolah dan diterapkan dalam sistem menjadi input yang berguna dalam suatu sistem.

2.4.2. Kualitas Informasi

Untuk dapat berguna informasi harus didukung oleh pilar sebagai berikut:

1. Tepat kepada orangnya (*relevance*), yaitu informasi yang disampaikan harus mempunyai keterkaitan dengan masalah yang akan dibahas dengan informasi tersebut.
2. Tepat waktu (*timelines*), yaitu informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat.
3. Tepat nilai (*accurate*), yaitu informasi harus bebas dari kesalahan, tidak bias dan tidak menyesatkan.

Keluaran yang tidak didukung ketiga pilar ini tidak dapat dikatakan sebagai informasi yang berguna.

2.5. *Prototype*

Menurut situs wikipedia *“A prototype is an early sample or model built to test a concept or process or to act as a thing to be replicated or learned from. It is a term used in a variety of contexts, including semantics, design, electronics, and software programming. A prototype is designed to test and trial a new design to enhance precision by system analysts and users. Prototyping serves to provide specifications for a real, working system rather than a theoretical one.*

”Prototype adalah sampel awal, atau model yang dibangun untuk menguji suatu konsep atau proses yang bertindak sebagai sesuatu untuk direplikasi dan yang dipelajari. Ini adalah istilah yang digunakan dalam berbagai konteks, termasuk semantik, desain, elektronik, dan pemrograman perangkat lunak. Sebuah prototype dirancang untuk menguji dan mencoba sebuah desain baru untuk meningkatkan ketepatan yang biasanya dilakukan oleh para analis sistem dan pengguna (user). Prototyping berfungsi untuk memberikan spesifikasi sebuah sistem yang nyata dan biasanya lebih bekerja dari pada yang bersifat teoritis.

Sedangkan menurut M. Salahudin dan Rosa A.S (2011 : 29) *Prototype* dibuat agar user lebih dapat membayangkan apa yang sebenarnya mereka ingin bangun. Program *prototype* biasanya merupakan program yang belum jadi. Program ini biasanya menyediakan tampilan dengan simulasi alur perangkat lunak sehingga tampak seperti perangkat lunak yang sudah jadi. Program *prototype* ini dievaluasi

oleh pelanggan atau *user* sampai ditemukan spesifikasi yang sesuai dengan keinginan pelanggan atau user.

2.6. Bioskop

Menurut <http://id.wikipedia.org/wiki/Bioskop>(*Wikipedia Ensiklopedia Bebas, 3 September 2012*) Bioskop (Belanda: *bioscoop* dari bahasa Yunani *βίος*, bios (yang artinya hidup) dan *σκοπέω* (yang artinya "melihat")) adalah tempat untuk menonton pertunjukan film dengan menggunakan layar lebar. Gambar film diproyeksikan ke layar menggunakan proyektor.

2.6.1. Bioskop di Indonesia

Menurut <http://id.wikipedia.org/wiki/Bioskop>(*Wikipedia Ensiklopedia Bebas, 3 September 2012*) Bioskop pertama di Indonesia berdiri pada Desember 1900, di Jl Tanah Abang I, Jakarta Pusat, karcis kelas I harganya dua gulden (perak) dan harga karcis kelas dua setengah perak. Bioskop zaman dulu bermula di sekitar Lapangan Gambir (kini Monas). Bangunan bioskop masa itu menyerupai bangsal dengan dinding dari gedek dan beratapkan kaleng/seng. Setelah selesai pemutaran film, bioskop itu kemudian dibawa keliling ke kota yang lain. Bioskop ini di kenal dengan nama Talbot (nama dari pengusaha bioskop tsb). Bioskop lain diusahakan oleh seorang yang bernama Schwarz. Tempatnya terletak kira-kira di Kebon Jahe, Tanah Abang. Sebelum akhirnya hancur terbakar, bioskop ini menempati sebuah gedung di Pasar Baru. Ada lagi bioskop yang bernama Jules Francois de Calonne (nama

pengusahanya) yang terdapat di Deca Park. De Calonne ini mula-mula adalah bioskop terbuka di lapangan, yang pada zaman sekarang disebut "misbar", gerimis bubar. De Calonne adalah cikal bakal dari bioskop Capitol yang terdapat di Pintu Air. Bioskop-bioskop lain seperti, Elite di Pintu Air, Rex di Kramat Bunder, Cinema di Krekot, Astoria di Pintu Air, Centraal di Jatinegara, Rialto di Senen dan Tanah Abang, Surya di Tanah Abang, Thalia di Hayam Wuruk, Olimo, Orion di Glodok, Al Hambra di Sawah Besar, Oost Java di Jl. Veteran, Rembrant di Pintu Air, Widjaja di Jalan Tongkol/Pasar Ikan, Rivoli di Kramat, dan lain-lain merupakan bioskop yang muncul dan ramai dikunjungi setelah periode 1940-an. Film-film yang diputar di dalam bioskop tempo dulu adalah film gagu alias bisu atau tanpa suara. Biasanya pemutaran di iringi musik orkes, yang ternyata jarang "nyambung" dengan film. Beberapa film yang kala itu yang menjadi favorit masyarakat adalah Fantomas, Zigomar, Tom Mix, Edi Polo, Charlie Chaplin, Max Linder, Arsene Lupin, dll. Di Jakarta pada tahun 1951 diresmikan bioskop Metropole yang berkapasitas 1.700 tempat duduk, berteknologi ventilasi peniup dan penyedot, bertingkat tiga dengan ruang dansa dan kolam renang di lantai paling atas. Pada tahun 1955 bioskop Indra di Yogyakarta mulai mengembangkan kompleks bioskopnya dengan toko dan restoran. Di Indonesia awal Orde Baru dianggap sebagai masa yang menawarkan kemajuan perbioskopian, baik dalam jumlah produksi film nasional maupun bentuk dan sarana tempat pertunjukan. Kemajuan ini memuncak pada tahun 1990-an. Pada dasawarsa itu produksi film nasional 112 judul. Sementara sejak tahun 1987 bioskop

dengan konsep sinepleks (gedung bioskop dengan lebih dari satu layar) semakin marak. Sinepleks-sinepleks ini biasanya berada di kompleks pertokoan, pusat perbelanjaan, atau mal yang selalu jadi tempat nongkrong anak-anak muda dan kiblat konsumsi terkini masyarakat perkotaan. Di sekitar sinepleks itu tersedia pasar swalayan, restoran cepat saji, pusat mainan, dan macam-macam. Sinepleks tidak hanya menjamur di kota besar, tetapi juga menerobos kota kecamatan sebagai akibat dari kebijakan pemerintah yang memberikan masa bebas pajak dengan cara mengembalikan pajak tontonan kepada "bioskop depan". Akibatnya, pada tahun 1990 bioskop di Indonesia mencapai puncak kejayaan: 3.048 layar. Sebelumnya, pada tahun 1987, di seluruh Indonesia terdapat 2.306 layar. Sekitar tahun 2000an, jaringan bioskop mulai marak di Indonesia. Ada dua pengelola bioskop yang terkenal, yaitu 21 Cineplex dengan bioskop 21, XXI dan The Premiere serta jaringan Blitzmegaplex. Bioskop-bioskop ini tersebar di seluruh pusat perbelanjaan di Indonesia, kadang-kadang dalam satu pusat perbelanjaan terdapat lebih dari satu bioskop. Film yang ditayangkan adalah film dari dalam maupun luar negeri, meskipun pada awal tahun 2000 hingga sekitar tahun 2005, tidak banyak perfilman nasional yang berhasil masuk jaringan bioskop. Film-film nasional baru masuk ke dalam bioskop Indonesia sejak tahun 2006 hingga sekarang.

2.7 Android



Gambar 2.3 Logo Android

Menurut Nazruddin. 2011. *ANDROID. Informatika. Bandung*. Android merupakan subset perangkat lunak untuk perangkat mobile yang meliputi sistem operasi, *middleware* dan aplikasi inti yang di-*release* oleh Google. Sedangkan Android SDK (*Software Development Kit*) menyediakan *Tools* dan API yang diperlukan untuk mengembangkan aplikasi pada *platform* Android dengan menggunakan bahasa pemrograman Java. Dikembangkan bersama antara Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, NVIDIA yang tergabung dalam OHA (*Open Handset Alliance*) dengan tujuan membuat sebuah standar terbuka untuk perangkat bergerak (*mobile device*). Beberapa pengertian lain dari Android, yaitu:

1. Merupakan platform terbuka (*open source*) bagi para programmer untuk membuat aplikasi.
2. Merupakan sistem operasi yang dibeli Google Inc dari Android Inc.
3. Bukan bahasa pemrograman, akan tetapi hanya menyediakan lingkungan hidup atau *run time environment* yang di sebut DVM (*Dalvik Virtual Machine*) yang telah dioptimasi untuk *device* dengan sistem memori yang kecil.

2.7.1 Sejarah Android

Pada Juli 2000, Google bekerjasama dengan Android Inc., perusahaan yang berada di Palo Alto, California Amerika Serikat. Para pendiri Android Inc. bekerja pada Google, diantaranya Andy Rubin, Rich Miner, Nick Sears, dan Chris White. Saat itu banyak yang menganggap fungsi Android Inc. Hanyalah sebagai perangkat lunak pada telepon seluler. Sejak saat itu muncul rumor bahwa Google hendak memasuki pasar telepon seluler. Di perusahaan Google, tim yang dipimpin Rubin bertugas mengembangkan program perangkat seluler yang didukung oleh kernel Linux. Hal ini menunjukkan indikasi bahwa Google sedang bersiap menghadapi persaingan dalam pasar telepon seluler. Versi android terbaru yaitu versi 4.0 (*Ice Cream Sandwich*). Android juga sudah bergabung dengan beberapa smart mobile seperti LG, Samsung, Sony Ericsson, dan lainnya.

Sekitar September 2007 sebuah studi melaporkan bahwa Google mengajukan hak paten aplikasi telepon seluler (akhirnya Google mengenalkan Nexus One, salah satu jenis telepon pintar GSM yang menggunakan Android pada sistem operasinya. Telepon seluler ini diproduksi oleh HTC Corporation dan tersedia di pasaran pada 5 Januari 2010).

Pada 9 Desember 2008, diumumkan anggota baru yang bergabung dalam program kerja Android ARM Holdings, Atheros Communications, diproduksi oleh Asustek Computer Inc, Garmin Ltd, Softbank, Sony Ericsson, Toshiba Corp, dan Vodafone Group Plc. Seiring pembentukan Open Handset Alliance, OHA mengumumkan produk perdana mereka, Android, perangkat bergerak (*Mobile*) yang merupakan modifikasi kernel Linux 2.6. Sejak Android dirilis telah dilakukan berbagai pembaruan berupa perbaikan bug dan penambahan fitur baru.

2.7.2. Versi Android

Banyak smartphone dan PC Tablet menggunakan sistem operasi dengan versi yang berbeda. Semakin tinggi versi, fiturnya semakin canggih dan banyak. Telepon pertama yang memakai sistem operasi Android adalah HTC Dream yang dirilis pada tanggal 22 oktober 2008. Beberapa uraian versi android seperti dibawah ini

1. Android versi 1.1

Pada 9 Maret 2009, Google merilis Android versi 1.1. Android versi ini dilengkapi dengan pembaruan estetis pada aplikasi, jam alarm, voice search (pencarian suara), pengiriman pesan dengan Gmail, dan pemberitahuan email

2. Android versi 1.5 (Cupcake)

Pada pertengahan Mei 2009, Google kembali merilis telepon seluler dengan menggunakan Android dan SDK (Software Development Kit) dengan versi 1.5 (Cupcake). Terdapat beberapa pembaruan termasuk juga penambahan beberapa fitur dalam seluler versi ini yakni kemampuan merekam dan menonton video dengan modus kamera, mengunggah video ke Youtube dan gambar ke Picasa langsung dari telepon, dukungan Bluetooth A2DP, kemampuan terhubung secara otomatis ke headset Bluetooth, animasi layar, dan keyboard pada layar yang dapat disesuaikan dengan sistem.

3. Android versi 1.6 (Donut)

Donut (versi 1.6) dirilis pada September dengan menampilkan proses pencarian yang lebih baik dibanding sebelumnya, penggunaan baterai indikator dan kontrol applet VPN. Fitur lainnya adalah galeri yang memungkinkan pengguna untuk memilih foto yang akan dihapus pada kamera, camcorder dan galeri yang diintegrasikan pada CDMA / EVDO, 802.1x, VPN, Gestures, dan Text-to-speech

engine. Kemampuan dial kontak teknologi text to change speech (tidak tersedia pada semua ponsel).

4. Android versi 2.0/2.1 (Eclair)

Pada 3 Desember 2009 kembali diluncurkan ponsel Android dengan versi 2.0/2.1 (Eclair), perubahan yang dilakukan adalah pengoptimalan *hardware*, peningkatan Google Maps 3.1.2, perubahan UI dengan browser baru dan dukungan HTML 5, daftar kontak yang baru, dukungan flash untuk kamera 3,2 MP, digital Zoom, dan Bluetooth 2.1.

Untuk bergerak cepat dalam persaingan perangkat generasi berikut, Google melakukan investasi dengan mengadakan kompetisi aplikasi Mobile terbaik (killer apps-aplikasi unggulan). Kompetisi ini berhadiah \$25,000 bagi setiap pengembang aplikasi terpilih. Kompetisi diadakan selama dua tahap yang tiap tahapnya dipilih 50 aplikasi terbaik.

Dengan semakin berkembangnya dan semakin bertambahnya jumlah handset Android, semakin banyak pihak ketiga yang berminat untuk menyalurkan aplikasi mereka kepada sistem operasi Android. Aplikasi terkenal yang diubah ke dalam sistem operasi Android adalah Shazam, Backgrounds, dan *WeatherBug*.

Sistem operasi Android dalam situs Internet juga dianggap penting untuk menciptakan aplikasi Android asli, contohnya oleh MySpace dan Facebook.

5. Android versi 2.2 (Froyo: Frozen Yoghurt)

Pada 20 Mei 2010, Android versi 2.2 (Froyo) diluncurkan. Perubahan-perubahan umumnya terhadap versi-versi sebelumnya antara lain dukungan Adobe Flash 10.1, kecepatan kinerja dan aplikasi 2 sampai 5 kali lebih cepat, integrasi V8 JavaScript *engine* yang dipakai Google Chrome yang mempercepat kemampuan rendering pada browser, pemasangan aplikasi dalam SD Card, kemampuan WiFi Hotspot portabel, dan kemampuan *auto update* dalam aplikasi Android Market.

6. Android versi 2.3 (Gingerbread)

Pada 6 Desember 2010, Android versi 2.3 (Gingerbread) diluncurkan. Perubahan-perubahan umum yang didapat dari Android versi ini antara lain peningkatan kemampuan permainan (*gaming*), peningkatan fungsi *copy paste*, layar antar muka (*User Interface*) didesain ulang, dukungan format video VP8 dan WebM, efek audio baru (*reverb, equalization, headphone virtualization, dan bass boost*), dukungan kemampuan *Near Field Communication* (NFC), dan dukungan jumlah kamera yang lebih dari satu.

7. Android versi 3.0 (Honeycomb)

Android Honeycomb dirancang khusus untuk tablet. Android versi ini mendukung ukuran layar yang lebih besar. *User Interface* pada Honeycomb juga berbeda karena sudah didesain untuk tablet. Honeycomb juga mendukung multi

prosesor dan juga akselerasi perangkat keras (*hardware*) untuk grafis. Tablet pertama yang dibuat dengan menjalankan Honeycomb adalah Motorola Xoom.

8. Android versi 4.0 (*Ice Cream Sandwich*)

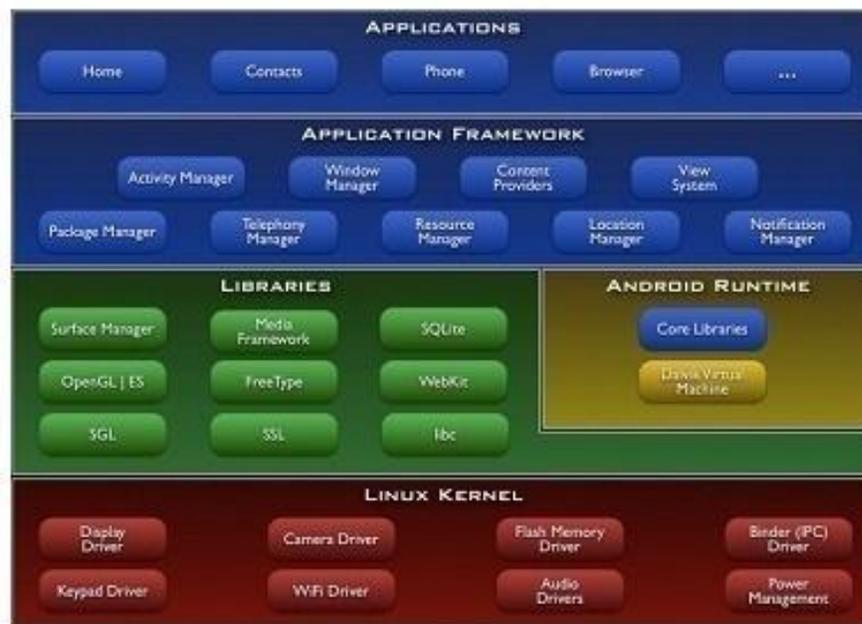
Diumumkan pada tanggal 19 Oktober 2011, membawa fitur Honeycomb untuk smartphone dan menambahkan fitur baru termasuk membuka kunci dengan pengenalan wajah, jaringan data pemantauan penggunaan dan kontrol, terpadu kontak jaringan sosial, perangkat tambahan fotografi, mencari email secara offline, dan berbagi informasi dengan menggunakan NFC.

9. Android versi 4.1 (*Jelly Bean*)

Akan segera dirilis tahun 2012 ini. Android Jelly Bean ini diperuntukkan untuk komputer tablet dan memungkinkan untuk digunakan pada sistem operasi PC atau Komputer. Sehingga rumornya kemunculan Android Jelly Bean ini untuk menyaingi rilis terbaru Windows 8 yang juga akan segera dirilis. Karena kita ketahui bersama perbincangan versi Android sebelumnya yaitu Android Ice Cream Sandwhich pun masih hangat di telinga.

2.7.3. Anatomi Aplikasi Android

Dalam paket sistem operasi android terdiri dari beberapa unsur seperti tampak pada gambar. Secara sederhana arsitektur android merupakan sebuah kernel Linux dan sekumpulan pustaka C / C++ dalam suatu Framework yang menyediakan dan mengatur alur proses aplikasi.



Gambar 2.4 *Detail Anatomi Android*

2.7.4. Linux Kernel

Android dibangun di atas kernel Linux 2.6. Namun secara keseluruhan android bukanlah linux, karena dalam android tidak terdapat paket standar yang dimiliki oleh linux lainnya. Linux merupakan sistem operasi terbuka yang handal

dalam manajemen memori dan proses. Oleh karenanya pada android hanya terdapat beberapa servis yang diperlukan seperti keamanan, manajemen memori, manajemen proses, jaringan dan driver. Kernel linux menyediakan driver layar, kamera, keypad , WiFi, Flash Memory, audio, dan IPC (*Interprocess Communication*) untuk mengatur aplikasi dan lubang keamanan.

2.7.5. Libraries

Android menggunakan beberapa paket pustaka yang terdapat pada C/C++ dengan standar Berkeley Software Distribution (BSD) hanya setengah dari yang aslinya untuk tertanam pada kernel Linux. Beberapa pustaka diantaranya:

1. Media Library untuk memutar dan merekam berbagai macam format audio dan video.
2. *Surface Manager* untuk mengatur hak akses layer dari berbagai aplikasi.
3. Graphic Library termasuk didalamnya SGL dan OpenGL, untuk tampilan 2D dan 3D.
4. SQLite untuk mengatur relasi database yang digunakan pada aplikasi.
5. SSL dan WebKit untuk browser dan keamanan internet.

Pustaka-pustaka tersebut bukanlah aplikasi yang berjalan sendiri, namun hanya dapat digunakan oleh program yang berada di level atasnya. Sejak versi

Android 1.5, pengembang dapat membuat dan menggunakan pustaka sendiri menggunakan *Native Development Toolkit* (NDK).

2.7.6. *Android Runtime*

Pada android tertanam paket pustaka inti yang menyediakan sebagian besar fungsi android. Inilah yang membedakan Android dibandingkan dengan sistem operasi lain yang juga mengimplementasikan Linux. Android Runtime merupakan mesin virtual yang membuat aplikasi android menjadi lebih tangguh dengan paket pustaka yang telah ada. Dalam Android Runtime terdapat 2 bagian utama, diantaranya:

1. Pustaka Inti, android dikembangkan melalui bahasa pemrograman Java, tapi Android Runtime bukanlah mesin virtual Java. Pustaka inti android menyediakan hampir semua fungsi yang terdapat pada pustaka Java serta beberapa pustaka khusus android.
2. Mesin Virtual Dalvik, Dalvik merupakan sebuah mesin virtual yang dikembangkan oleh Dan Bornstein yang terinspirasi dari nama sebuah perkampungan yang berada di Iceland. Dalvik hanyalah interpreter mesin virtual yang mengeksekusi file dalam format Dalvik Executable (*.dex). Dengan format ini Dalvik akan mengoptimalkan efisiensi penyimpanan dan pengalamatan memori pada file yang dieksekusi. Dalvik berjalan di atas kernel Linux 2.6, dengan fungsi dasar seperti threading dan manajemen memori yang terbatas.

2.7.7. *Application Framework*

Kerangka aplikasi menyediakan kelas-kelas yang dapat digunakan untuk mengembangkan aplikasi android. Selain itu, juga menyediakan abstraksi generik untuk mengakses perangkat, serta mengatur tampilan User Interface dan sumber daya aplikasi. Bagian terpenting dalam kerangka aplikasi android adalah sebagai berikut:

1. *Activity Manager*, berfungsi untuk mengontrol siklus hidup aplikasi dan menjaga keadaan "*Backstack*" untuk navigasi penggunaan.
2. *Content Providers*, berfungsi untuk merangkum data yang memungkinkan digunakan oleh aplikasi lainnya, seperti daftar nama.
3. *Resource Manager*, untuk mengatur sumber daya yang ada dalam program. Serta menyediakan akses sumber daya diluar kode program, seperti karakter, grafik, dan file layout.
4. *Location Manager*, berfungsi untuk memberikan informasi detail mengenai lokasi perangkat android berada.
5. *Notification Manager*, mencakup berbagai macam peringatan seperti, pesan masuk, janji, dan lain sebagainya yang akan ditampilkan pada status bar.

2.7.7.1. *Application Layer*

Puncak dari diagram arsitektur android adalah lapisan aplikasi dan widget. Lapisan aplikasi merupakan lapisan yang paling tampak pada pengguna ketika menjalankan program. Pengguna hanya akan melihat program ketika digunakan tanpa mengetahui proses yang terjadi dibalik lapisan aplikasi. Lapisan ini berjalan dalam Android runtime dengan menggunakan kelas dan service yang tersedia pada Framework aplikasi.

Lapisan aplikasi android sangat berbeda dibandingkan dengan sistem operasi lainnya. Pada android semua aplikasi, baik aplikasi inti (native) maupun aplikasi pihak ketiga berjalan diatas lapisan aplikasi dengan menggunakan pustaka API (*Application Programming Interface*) yang sama.

2.7.8. *Komponen Aplikasi Android*

Fitur penting android adalah bahwa satu aplikasi dapat menggunakan elemen dari aplikasi lain (untuk aplikasi yang memungkinkan). Sebagai contoh, sebuah aplikasi memerlukan fitur scroller dan aplikasi lain telah mengembangkan fitur scroller yang baik dan memungkinkan aplikasi lain menggunakannya. Maka pengembang tidak perlu lagi mengembangkan hal serupa untuk aplikasinya, cukup menggunakan scroller yang telah ada.

Agar fitur tersebut dapat bekerja, sistem harus dapat menjalankan aplikasi ketika setiap bagian aplikasi itu dibutuhkan, dan pemanggilan objek java untuk bagian itu. Oleh karenanya android berbeda dari sistem-sistem lain, Android tidak memiliki satu tampilan utama program seperti fungsi `main()` pada aplikasi lain.

Sebaliknya, aplikasi memiliki komponen penting yang memungkinkan sistem untuk memanggil dan menjalankan ketika dibutuhkan.

2.7.8.1. Activities

Activity merupakan bagian yang paling penting dalam sebuah aplikasi, karena Activity menyajikan tampilan visual program yang sedang digunakan oleh pengguna. Setiap Activity dideklarasikan dalam sebuah kelas yang bertugas untuk menampilkan antarmuka pengguna yang terdiri dari *Views* dan respon terhadap Event. Setiap aplikasi memiliki sebuah activity atau lebih. Biasanya pasti akan ada activity yang pertama kali tampil ketika aplikasi dijalankan.

Perpindahan antara activity dengan activity lainnya diatur melalui sistem, dengan memanfaatkan activity stack. Keadaan suatu activity ditentukan oleh posisinya dalam tumpukan activity, LIFO (*Last In First Out*) dari semua aplikasi yang sedang berjalan. Bila suatu activity baru dimulai, activity yang sebelumnya digunakan maka akan dipindahkan ketumpukan paling atas. Jika pengguna ingin menggunakan activity sebelumnya, cukup menekan tombol Back, atau menutup

activity yang sedang digunakan, maka activity yang berada diatas akan aktif kembali. Memory Manager android menggunakan tumpukan ini untuk menentukan prioritas aplikasi berdasarkan activity, memutuskan untuk mengakhiri suatu aplikasi dan mengambil sumber daya dari aplikasi tersebut.

Ketika activity diambil dan disimpan dalam tumpukkan activity terdapat kemungkinan kondisi transisi yang akan terjadi :

1. *Active*, setiap activity yang berada ditumpukan paling atas, maka dia akan terlihat, terfokus, dan menerima masukan dari pengguna. Android akan berusaha untuk membuat activity aplikasi ini untuk tetap hidup dengan segala cara, bahkan akan menghentikan activity yang berada dibawah tumpukkannya jika diperlukan. Ketika activity sedang aktif, maka yang lainnya akan dihentikan sementara.
2. *Paused*, dalam beberapa kasus activity akan terlihat tapi tidak terfokus pada kondisi inilah disebut paused. Keadaan ini terjadi jika activity transparan dan tidak fullscreen pada layar. Ketika activity dalam keadaan paused , dia terlihat active namun tidak dapat menerima masukan dari pengguna. Dalam kasus ekstrim, android akan menghentikan activity dalam keadaan paused ini, untuk menunjang sumber daya bagi activity yang sedang aktif.

3. *Stopped*, ketika sebuah activity tidak terlihat, maka itulah yang disebut *stopped*. Activity akan tetap berada dalam memori dengan semua keadaan dan informasi yang ada. Namun akan menjadi kandidat utama untuk dieksekusi oleh sistem ketika membutuhkan sumberdaya lebih. Oleh karenanya ketika suatu activity dalam kondisi *stopped* maka perlu disimpan data dan kondisi antarmuka saat itu. Karena ketika activity telah keluar atau ditutup, maka dia akan menjadi *inactive*.
4. *Inactive*, kondisi ketika activity telah dihentikan dan sebelum dijalankan. *Inactive* activity telah ditiadakan dari tumpukan activity sehingga perlu restart ulang agar dapat tampil dan digunakan kembali. Kondisi transisi ini sepenuhnya ditangani oleh manajer memori android. Android akan memulai menutup aplikasi yang mengandung activity *inactive*, kemudian *stopped* activity, dan dalam kasus luar biasa *paused* activity juga akan di tutup.

2.7.8.2. Services

Suatu service tidak memiliki tampilan antarmuka, melainkan berjalan di background untuk waktu yang tidak terbatas. Komponen service diproses tidak terlihat, memperbarui sumber data dan menampilkan notifikasi. Service digunakan untuk melakukan pengolahan data yang perlu terus diproses, bahkan ketika Activity tidak aktif atau tidak tampak.

2.7.8.3. *Intents*

Intens merupakan sebuah mekanisme untuk menggambarkan tindakan tertentu, seperti memilih foto, menampilkan halaman web, dan lain sebagainya. Intents tidak selalu dimulai dengan menjalankan aplikasi, namun juga digunakan oleh sistem untuk memberitahukan ke aplikasi bila terjadi suatu hal, misal pesan masuk. Intents dapat eksplisit atau implisit, contohnya jika suatu aplikasi ingin menampilkan URL, sistem akan menentukan komponen apa yang dibutuhkan oleh Intents tersebut.

2.7.8.4. *Broadcast Receiver*

Broadcast Receivers merupakan komponen yang sebenarnya tidak melakukan apa-apa kecuali menerima dan bereaksi menyampaikan pemberitahuan. Sebagian besar Broadcast berasal dari sistem misalnya, Batre sudah hampir habis, informasi zona waktu telah berubah, atau pengguna telah merubah bahasa default pada perangkat. Sama halnya dengan service, Broadcast Receivers tidak menampilkan antarmuka pengguna. Namun, Broadcast Receivers dapat menggunakan Notification Manager untuk memberitahukan sesuatu kepada pengguna.

2.7.8.5. Content Providers

Content Providers digunakan untuk mengelola dan berbagi database. Data dapat disimpan dalam file sistem, dalam database SQLite, atau dengan cara lain yang pada prinsipnya sama. Dengan adanya Content Provider memungkinkan antar aplikasi untuk saling berbagi data. Komponen ini sangat berguna ketika sebuah aplikasi membutuhkan data dari aplikasi lain, sehingga mudah dalam penerapannya.

2.7.9. Tipe Aplikasi Android

Terdapat tiga kategori aplikasi pada android :

1. Foreground Activity

Aplikasi yang hanya dapat dijalankan jika tampil pada layar dan tetap efektif walaupun tidak terlihat. Aplikasi dengan tipe ini pasti mempertimbangkan siklus hidup activity, sehingga perpindahan antar activity dapat berlangsung dengan lancar.

2. Background Service

Aplikasi yang memiliki interaksi terbatas dengan user, selain dari pengaturan konfigurasi, semua dari prosesnya tidak tampak pada layar. Contohnya aplikasi penyaringan panggilan atau sms auto respon.

3. *Intermittent Activity*

Aplikasi yang masih membutuhkan beberapa masukan dari pengguna, namun sebagian sangat efektif jika dijalankan di background dan jika diperlukan akan memberi tahu pengguna tentang kondisi tertentu. Contohnya pemutar musik. Untuk aplikasi yang kompleks akan sulit untuk menentukan kategori aplikasi tersebut apalagi aplikasi memiliki ciri-ciri dari semua kategori. Oleh karenanya perlu pertimbangan bagaimana aplikasi tersebut digunakan dan menentukan kategori aplikasi yang sesuai.

2.7.10. Kelebihan Android

Sudah banyak platform untuk perangkat selular saat ini, termasuk didalamnya Symbian, iPhone, Windows Mobile, BlackBerry, Java Mobile Edition, Linux Mobile (LiM), dan banyak lagi. Namun ada beberapa hal yang menjadi kelebihan Android. Walaupun beberapa fitur-fitur yang ada telah muncul sebelumnya pada platform lain, Android adalah yang pertama menggabungkan hal seperti berikut:

1. Keterbukaan, Bebas pengembangan tanpa dikenakan biaya terhadap sistem karena berbasis Linux dan open source . Pembuat perangkat menyukai hal ini karena dapat membangun platform yang sesuai yang

diinginkan tanpa harus membayar royalty. Sementara pengembang software menyukai karena android dapat digunakan di perangkat manapun dan tanpa terikat oleh vendor manapun.

2. Arsitektur komponen dasar android terinspirasi dari teknologi internet Mashup. Bagian dalam sebuah aplikasi dapat digunakan oleh aplikasi lainnya, bahkan dapat diganti dengan komponen lain yang sesuai dengan aplikasi yang dikembangkan.
3. Banyak dukungan service, kemudahan dalam menggunakan berbagai macam layanan pada aplikasi seperti penggunaan layanan pencarian lokasi, database SQL, browser dan penggunaan peta. Semua itu sudah tertanam pada android sehingga memudahkan dalam pengembangan aplikasi.
4. Siklus hidup aplikasi diatur secara otomatis, setiap program terjaga antara satu sama lain oleh berbagai lapisan keamanan, sehingga kerja sistem menjadi lebih stabil. Pengguna tak perlu khawatir dalam menggunakan aplikasi pada perangkat yang memorinya terbatas.
5. Dukungan grafis dan suarat terbaik, dengan adanya dukungan 2D grafis dan animasi yang diilhami oleh Flash menyatu dalam 3D menggunakan OpenGL memungkinkan membuat aplikasi maupun game yang berbeda.

6. Portabilitas aplikasi, aplikasi dapat digunakan pada perangkat yang ada saat ini maupun yang akan datang. Semua program ditulis dengan menggunakan bahas pemrograman Java dan dieksekusi oleh mesin virtual Dalvik, sehingga kode program portabel antara ARM, X86, dan arsitektur lainnya. Sama halnya dengan dukungan masukan seperti penggunaan Keyboard, layar sentuh, trackball dan resolusi layar semua dapat disesuaikan dengan program.

2.8. Mobile Network

Pada gambar kerja *Location Based Services* komunikasi yang dilakukan oleh pengguna devices untuk transfer data dan pesan layanan permintaan data yaitu menggunakan jaringan nirkabel. Jaringan nirkabel untuk mobile sendiri yang umum saat ini dapat diklasifikasikan menjadi beberapa generasi anantara lain :

1. Generasi 3G

Teknologi 3G terbagi menjadi GSM dan CDMA. Teknologi 3G sering disebut dengan Mobile broadband karena keunggulannya sebagai modem untuk internet yang dapat dibawa ke mana saja. Perkembangan teknologi 3G secara komersial dimulai pada Oktober, 2001, ketika NTTDoCoMo dari Jepang dengan teknologi W-CDMA menjual produknya untuk pertama kali secara terbatas.

Kemudian disusul oleh SK Telecom, Korea Selatan pada tahun 2002 dengan teknologi 1xEV-DO, diikuti oleh KTF dari Korea Selatan dengan teknologi EV-DO. Keberhasilan layanan 3G di kedua negara ini disebabkan oleh faktor dukungan pemerintah. Pemerintah Jepang tidak mengenakan biaya di muka (*upfront fee*) atas penggunaan lisensi spektrum 3G atas operator-operator di Jepang (ada tiga operator: NTT Docomo, KDDI dan Vodafone). Sedangkan pemerintah Korea Selatan, walaupun mengenakan biaya di muka, memberikan insentif dan bantuan dalam pengembangan nirkabel pita lebar sebagai bagian dalam strategi pengembangan infrastruktur.

Di Eropa, dipelopori oleh British Telecom dan Telenor dengan teknologi W-CDMA pada Desember 2001. Di Amerika Serikat jaringan 3G dipelopori oleh Monet Mobile Networks dengan teknologi CDMA20001xEV-DO, diikuti oleh Verizon Wireless pada tahun 2003. Di Australia jaringan 3G komersial pertama kali diperkenalkan oleh Hutchinson Telecommunication dengan nama Three pada bulan maret 2003. Pada bulan Desember 2007 jaringan 3G telah dioperasikan di 40 negara dan 154 jaringan HSDPA telah beroperasi di 71 negara, dan 200 juta pelanggan telah terhubung melalui jaringan 3G.

Perkembangan teknologi 3G mengharuskan pengaturan spektrum secara global, melalui penyediaan pita (band) yang lebih luas. Adanya teknologi 3G sebagai hasil pengembangan teknologi generasi kedua, yaitu hasil perkembangan evolusioner, yang masih menggunakan perangkat jaringan 2G yang diperluas dan hasil perkembangan revolusioner yang memerlukan jaringan dan alokasi frekuensi yang sama sekali baru. Secara evolusioner, IMT-2000 telah menerapkan dua macam evolusi ke 3G, yakni dari 2G CDMA standard IS-95 (cdmaOne) ke IMT-SC (cdma2000) dan dari 2G TDMA standars (GSM/IS-136) ke IMT-SC (EDGE). Secara revolusioner, IMT-2000 membangun alokasi spektrum yang baru terkait tuntutan saluran yang makin luas.

2. Generasi 3.5G

Generasi 3,5G merupakan pengembangan dari 3G yang memungkinkan pengiriman data lebih cepat. Perbandingan antara 3G dan 3,5G terlihat jelas pada kecepatan transmisinya. Pada 3G, kecepatan transmisi maksimal 384 kbps, sementara pada 3,5G kecepatan transmisi maksimal mencapai 3,6 Mbps. Generasi 3G dan 3,5G mendukung layanan *video call* yang memungkinkan penelpon dan penerima saling bertatap muka.

3. Generasi 4G

Belakangan ini industri nirkabel mulai mengembangkan teknologi 4G, meskipun sebenarnya teknologi 4G ini seperti *Long Term Evolution (LTE)* hanya merupakan evolusi dari teknologi 3GPP dan Ultra Mobile Broadband (UMB) berasal dari 3GPP2, sehingga sulit untuk membedakan dengan jelas teknologi 3G dan 4G. Salah satu teknologi 4G yaitu WiMax Mobile standard telah diterima oleh ITU untuk ditambahkan pada IMT-2000, sehingga teknologi baru ini masih digolongkan ke dalam keluarga 3G. International Telecommunication Union (ITU) sedang mempelajari kemampuan Mobile broadband yang disebut IMT-advanced yang disebut teknologi generasi keempat (4G). Diharapkan ITU segera melaksanakan penggunaan IMT-2000 (3G) dan IMT-Advanced (4G), konsekuensinya ITU harus menambah pita baik dibawah 1 GHz maupun diatas 2GHz.

2.9. Tinjauan Perangkat Lunak Pendukung

Perangkat pendukung yang penulis pergunakan adalah Mozilla Firefox, bahasa pemrograman PHP, Java, Eclipse, Macromedia Dreamweaver 8, serta XAMPP sebagai server.

2.9.1. JAVA

JAVA Menurut <http://id.wikipedia.org/wiki/Java> , 19 Desember 2012) Java adalah bahasa pemrogramanyang dapat dijalankan di berbagai komputertermasuk 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.



Gambar 2. 5 Logo Java

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.

2.9.1.1. Sejarah perkembangan Java

Bahasa pemrograman Java pertama lahir 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, terinspirasi 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 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).

2.9.1.2. Versi Awal

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.

2.9.1.3. Kelebihan

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, Mrac OS dan Sun Solaris. Penyebabnya adalah setiap sistem operasi menggunakan programnya sendiri-sendiri (yang dapat diunduh dari situs Java) untuk menginterpretasikan bytecode tersebut.

1. OOP (Object Oriented Programming - Pemrogram Berorientasi Objek) yang artinya semua aspek yang terdapat di Java adalah Objek. Java merupakan salah satu bahasa pemrograman berbasis objek secara murni. Semua tipe data diturunkan dari kelas dasar yang disebut Object. Hal ini sangat memudahkan pemrogram untuk mendesain, membuat, mengembangkan dan mengalokasi kesalahan sebuah program dengan basis Java secara cepat, tepat, mudah dan terorganisir. Kelebihan ini menjadikan Java sebagai salah satu bahasa pemograman termudah, bahkan untuk fungsi fungsi yang advance seperti komunikasi antara komputer sekalipun.
2. 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.

3. 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.
4. 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).

2.9.1.4. Kekurangan

1. Tulis sekali, perbaiki 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 berurusan dengan mesin komputer berumur lebih dari 4 tahun.

2.9.1.5. Tahap Kompilasi Java

1. Tulis / Ubah. Pemrogram menulis program dan menyimpannya di media dalam bentuk berkas '.java'.
2. Kompilasi. Pengkompilasi membentuk bytecodes dari program menjadi bentuk berkas '.class'.
3. Muat. Pemuat kelas memuat bytecodes ke memori.
4. Verifikasi. Peng-verifikasi memastikan bytecodes tidak mengganggu sistem keamanan Java.
5. Jalankan. Penerjemah menerjemahkan bytecodes ke bahasa mesin tidak bisa di pakai.

2.9.2. Application Programming Interface (API)

Antarmuka pemrograman aplikasi (Application Programming Interface) adalah sekumpulan perintah, fungsi, dan protokol yang dapat digunakan oleh pengembang saat membangun perangkat lunak untuk sistem operasi tertentu. API memungkinkan pengembang untuk menggunakan fungsi standar untuk berinteraksi dengan sistem operasi.

2.9.3. Enkripsi MD5

MD5 Menurut <http://id.wikipedia.org/wiki/MD5> ,19 Desember 2012) Dalam kriptografi, MD5 (Message-Digest algorithm 5) ialah fungsi hash kriptografik yang digunakan secara luas dengan hash value 128-bit. Pada standard internet (RFC 1321), MD5 telah dimanfaatkan secara bermacam-macam pada aplikasi keamanan, dan MD5 juga umum digunakan untuk melakukan pengujian integritas sebuah file. MD5 didesain oleh Ronald Rivest pada tahun 1991 untuk menggantikan hash function sebelumnya, MD4. Pada tahun 1996, sebuah kecacatan ditemukan dalam desainnya, walau bukan kelemahan fatal, pengguna kriptografi mulai menganjurkan menggunakan algoritma lain seperti SHA-1. Pada tahun 2004, kecacatan-kecacatan yang lebih serius ditemukan menyebabkan penggunaan algoritma tersebut dalam tujuan untuk keamanan jadi makin dipertanyakan.

2.9.4. JSON

JSON (<http://www.json.org/json-id.html> ,19 Desember 2012) (JavaScript Object Notation) adalah format pertukaran data yang ringan, mudah dibaca dan ditulis oleh manusia, serta mudah diterjemahkan dan dibuat (generate) oleh komputer. Format ini dibuat berdasarkan bagian dari Bahasa Pemrograman JavaScript, Standar ECMA-262 Edisi ke-3 Desember 1999. JSON merupakan format teks yang tidak bergantung pada bahasa pemrograman apapun karena

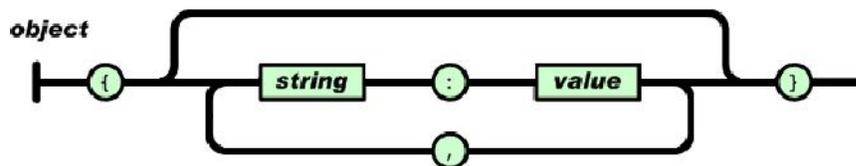
menggunakan gaya bahasa yang umum digunakan oleh programmer keluarga C termasuk C, C++, C#, Java, JavaScript, Perl, Python dll. Oleh karena sifat-sifat tersebut, menjadikan JSON ideal sebagai bahasa pertukaran-data. JSON terbuat dari dua struktur:

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 pemrograman moderen mendukung struktur data ini dalam bentuk yang sama maupun berlainan. Hal ini pantas disebut demikian karena format data mudah dipertukarkan dengan bahasa-bahasa pemrograman yang juga berdasarkan pada struktur data ini. JSON menggunakan bentuk sebagai berikut:

1. Objek

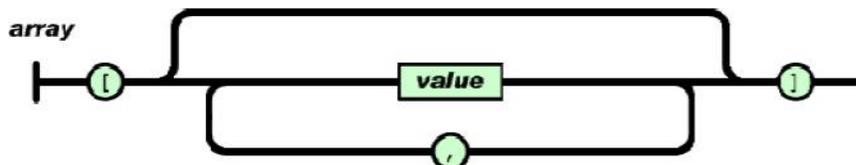
Objek adalah sepasang nama/nilai yang tidak terurutkan. Objek dimulai dengan { (kurung kurawal buka) dan diakhiri dengan } (kurung kurawal tutup). Setiap nama diikuti dengan : (titik dua) dan setiap pasangan nama/nilai dipisahkan oleh , (koma).



Gambar 2.6 Objek JSON

2. Larik

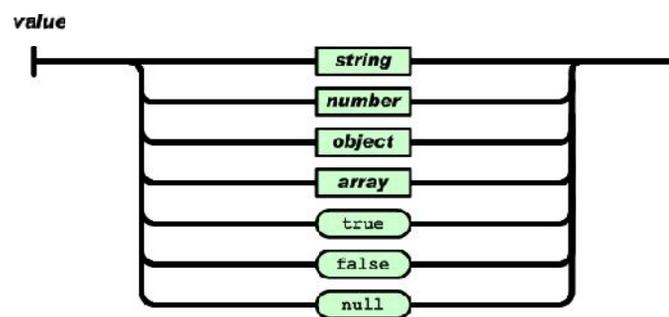
Larik adalah kumpulan nilai yang terurutkan. Larik dimulai dengan [(kurung kotak buka) dan diakhiri dengan] (kurung kotak tutup). Setiap nilai dipisahkan oleh , (koma).



Gambar 2.7 Larik JSON

3. Nilai

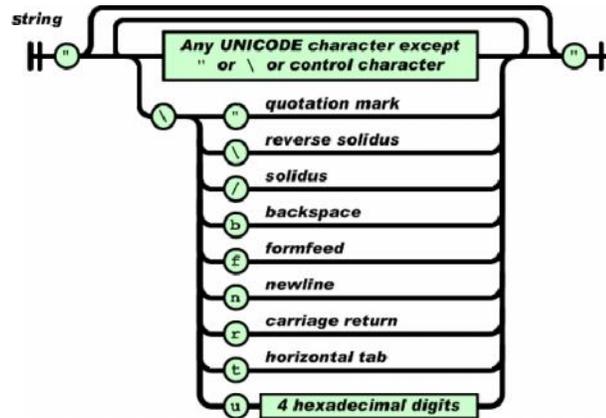
Nilai (value) dapat berupa sebuah string dalam tanda kutip ganda, atau angka, atau true atau false atau null, atau sebuah objek atau sebuah larik. Struktur-struktur tersebut dapat disusun bertingkat.



Gambar 2.8 Nilai JSON

4. String

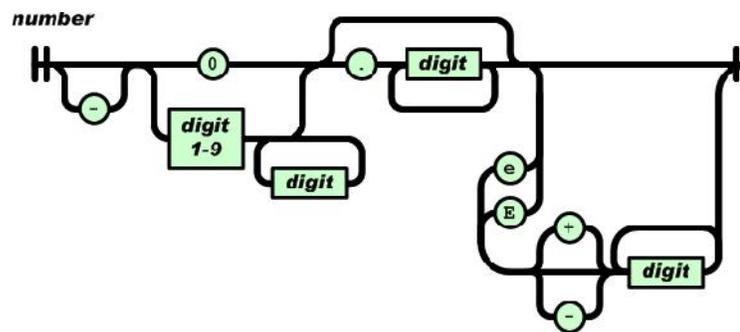
String adalah kumpulan dari nol atau lebih karakter Unicode, yang dibungkus dengan tanda kutip ganda. Di dalam string dapat digunakan backslash escapes "\" untuk membentuk karakter khusus. Sebuah karakter mewakili karakter tunggal pada string. String sangat mirip dengan string C atau Java.



Gambar 2.9 String JSON

5. Angka

Angka adalah sangat mirip dengan angka di C atau Java, kecuali format oktal dan heksadesimal tidak digunakan.



Gambar 2.10 Angka JSON

2.9.5. Eclipse IDE

Eclipse http://id.wikipedia.org/wiki/Eclipse_perangkat_lunak, di akses 10 Desember 2012) Eclipse adalah sebuah komunitas proyek open source yang difokuskan pada membangun sebuah platform pengembangan yang dapat diperluas, runtime dan kerangka aplikasi untuk membangun, menyebarkan dan mengelola perangkat lunak di seluruh daur hidup perangkat lunak. Komunitas Eclipse memiliki lebih dari 60 proyek open source. Proyek-proyek ini secara konsep terbagi menjadi 7 kategori :

1. Enterprise Development
2. Embedded and Device Development
3. Rich Client Platform
4. Rich Internet Applications
5. Application Frameworks
6. Application Lifecycle Management (ALM)
7. Service Oriented Architecture (SOA)

Komunitas Eclipse juga didukung oleh ekosistem besar dan dinamis dari penyedia solusi teknologi informasi utama, start-up inovatif, universitas dan lembaga penelitian, dan individu yang memperluas, mendukung, dan melengkapi platform Eclipse.

2.9.6. PHP

Menurut <http://www.agiptek.com/index.php/php/101-php.html>, PHP adalah salah satu bahasa Server-side yang didesain khusus untuk aplikasi web. PHP dapat disisipkan diantara bahasa HTML dan karena bahasa Server side, maka bahasa PHP akan dieksekusi di server, sehingga yang dikirimkan ke browser adalah “hasil jadi” dalam bentuk HTML, dan kode PHP tidak akan terlihat.

2.9.6.1. Sejarah PHP

PHP merupakan teknologi yang diperkenalkan pada tahun 1994 oleh Rasmus Lerdorf berupa versi awal yang tidak dipublikasikan, digunakan pada situs pribadinya untuk mencatat siapa saja yang mengakses daftar riwayat hidup onlinenya.

Versi pertama digunakan oleh pihak lain pada awal tahun 1995 dan dikenal dengan nama Personal Home Page Tools. di dalamnya terkandung sebuah parser engine (mesin pengurai) yang sangat disederhanakan, yang hanya mampu mengolah macro khusus dan beberapa utilitas yang sering digunakan pada pembuatan homepage, serta buku tamu, pencacah dan hal semacamnya, parser tersebut ditulis ulang pada tahun 1995 dan dinamakan PHP/FI version 2. FI (form Interpreter) sendiri berasal dari kode lain yang juga ditulis oleh rasmus, yang menterjemahkan HTML dari data. ia menggabungkan Personal Homepage tool

dengan form interpreter dan menambahkan dukungan terhadap server database yang menggunakan format mysql, sehingga lahir PHP/FI.PHP/FI tumbuh dengan pesat hingga sekarang.

2.9.6.2. Keistimewaan PHP

Sebagai bahasa skrip yang bersifat server side PHP memiliki beberapa keunggulan antara lain:

1. Tidak diperlukan kompatibilitas browser atau harus menggunakan browser tertentu karena serverlah yang akan mengerjakan skrip PHP tersebut
2. Freeware artinya dapat didistribusikan dengan bebas

Memiliki kemampuan koneksi keberbagai macam database seperti: MySQL, PostgreSQL, Oracle, dBase, Sybase dan banyak lagi.

2.9.7. MySQL

MySQL Menurut <http://id.wikipedia.org/wiki/MySQL> , 20 Desember 2012) adalah sebuah sistem manajemen database relasi (relational database management system) yang bersifat “terbuka” (open source). Terbuka maksudnya adalah MySQL boleh di-download oleh siapa saja, baik versi kode program aslinya maupun versi binernya dan dapat digunakan secara (relatif) gratis baik untuk

dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan seseorang maupun sebagai suatu program aplikasi komputer.

2.9.7.1. Sejarah MySQL

Sejarah MySQL yang merupakan hasil buah pikiran dari Michael “Monty” Widenius, David Axmark, dan Alan Larson dimulai tahun 1995. Mereka bertiga kemudian mendirikan perusahaan bernama MySQL AB di Swedia. Tujuan awal ditulisnya program MySQL adalah untuk mengembangkan aplikasi web yang digunakan salah satu klien MySQL AB. Situs internet MySQL AB dapat dikunjungi di <http://www.mysql.com>.

2.9.8. Mozilla Firefox

Mozilla Firefox Menurut (http://id.wikipedia.org/wiki/Mozilla_Firefox, 19 Desember 2012) **Mozilla Firefox** (aslinya bernama **Phoenix** dan kemudian untuk sesaat dikenal sebagai **Mozilla Firebird**) adalah peramban weblintas 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 bertujuan 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 surelThunderbird 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. ^[16] 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 12.0, yang dirilis pada 24 April 2012.

2.9.9. Adobe Dreamweaver

Adobe 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).

2.9.10. XAMPP

XAMPP Menurut (<http://id.wikipedia.org/wiki/XAMPP> , 19 Desember 2012) 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, MySQLdatabase, dan penerjemahbahasa yang ditulis dengan bahasapemrogramanPHP 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,