BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Aplikasi

Aplikasi menurut Jogiyanto *(2001:12)* adalah penggunaan dalam suatu komputer,instruksi *(instructiom)* 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 atauketentuan 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 diterjemahkan ke dalam bahasa mesin sesuai dengan format yang ada pada *instructionset*. Program aplikasi merupakan program siap pakai. Program yang direka untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna atau aplikasi yang lain. Contoh-contoh aplikasiialah program pemproses kata dan *Web Browser*. Aplikasi akan menggunakan sistemoperasi (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 s*ofware* 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.

2.1.1 Klasifikasi Aplikasi

Aplikasi dapat digolongkan menjadi beberapa kelas, antara lain:

1. Perangkat lunak perusahaan (*enterprise*)
2. Perangkat lunak infrastruktur perusahaan
3. Perangkat lunak informasi kerja
4. Perangkat lunak media dan hiburan
5. Perangkat lunak pendidikan
6. Perangkat lunak pengembangan media
7. Perangkat lunak rekayasa produk

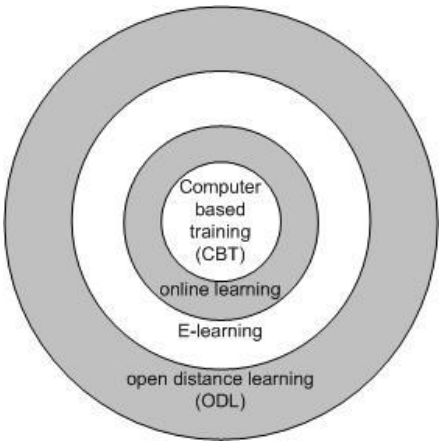
2.2 Konsep E-learning

Istilah *E-learning* sering digunakan semua kegiatan pendidikan yang menggunakan media komputer atau internet. Banyak pula penggunaan terminologi yang memiliki arti yang hampir sama dengan *e-learning*, seperti *Web based learning, online learning, computer-based training/learning, distance learning computer-aided instruction*, adalah terminologi yang sering digunakan untuk menggantikan *e-learning*. Terminologi *e-learning* sendiri dapat mengacu pada semua kegiatan pelatihan yang menggunakan media elektronik atau

teknologi informasi. Banyak perubahan dengan sangat cepat tentang *e-learning*, sebelum kata '*e-learning*' menjadi popular banyak kata-kata pembelajaran yang telah digunakan dan masih tetap digunakan seperti terlihat dibawah ini:

1. Pembelajaran jarak jauh (*open distance learning*)
2. Pengajaran berbasis Web (*web based training*)
3. Pengajaran berbantuan komputer (*computer based training*)
4. Pembelajaran berbasis teknologi (*technology based learning*)
5. Pembelajaran secara online (*online learning*)

Pembelajaran baik secara formal maupun informal yang dilakukan melalui media elektronik, seperti *Internet, Intranet, Ektranet*, CDROM, video tape, DVD, TV, Handphone, PDA, dll. Bentuk-bentuk seperti diatas tidaklah semuanya sama. e-learning lebih luas dibandingkan dengan online learning. Online learning hanya menggunakan Internet/intranet/LAN/WAN tidak termasuk menggunakan CDROM. Ruang lingkup bentuk bentuk diatas digambarkan pada Gambar II-1.



Gambar 2.1 Ruang Lingkup e-learning

Ada bermacam-macam penggunaan e-learning saat ini, Terdapat pembagian atau pembedaan e-learning. Pada dasarnya, e-learning mempunyai dua tipe, yaitu synchronous dan asynchronous.

1. SynchronousTraining

SynchronousTraining adalah tipe pelatihan, dimana proses pembelajaran terjadi pada saat yang sama ketika pengajar sedang mengajar dan murid sedang belajar. Terjadi kemungkinan interaksi langsung antara guru dan murid, baik melalui internet maupun intranet. *Synchronous Training* mengharuskan guru dan semua murid mengakses internet bersamaan. Pengajar memberikan makalah dengan slide presentasi dan peserta *web conference* dapat mendengarkan presentasi melalui hubungan internet. Peserta pun dapat mengajukan pertanyaan atau komentar melalui *chat window. Synchronous Training* sifatnya mirip pelatihan di ruang kelas. Namun, kelasnya bersifat maya (*virtual*) dan peserta tersebar di seluruh dunia dan terhubung melalui *internet.*

2. *Asynchronous Training*

Asynchronous Training ini lebih popular di dunia *e-learning* karena memberikan keuntungan lebih bagi peserta pelatihan karena dapat mengakses pelatihan kapanpun dan dimanapun. Pelatihan ini berupa paket pelajaran yang dapat dijalankan di komputer manapun dan tidak melibatkan interaksi dengan pengajar atau pengajar lain. Oleh karena itu, pelajar dapat memulai pelajaran dan menyelesaikannya setiap saat. Paket pelajaran berbentuk bacaan dengan animasi, simulasi, visualisasi, permainan edukatif, maupun latihan atau tes dengan

jawabannya. Ada beberapa keuntungan dan keterbatasan dalam penggunaan *e-learning*. Keuntungan dan keterbatasan adalah sebagai berikut

2.2.1 Keuntungan dari *E-learning*

1. Biaya

Kelebihan pertama *e-learning* adalah mampu mengurangi biaya pelatihan. Dengan adanya *e-learning,* tidak perlu mengeluarkan biaya untuk menyewa pelatih dan ruang kelas serta transportasi peserta latihan atau pelatih.

2. Fleksibilitas waktu

E-learning membuat pelajar dapat menyesuaikan waktu belajar, dapat mengakses *e-learning* disaat waktu senggang. Ketika waktu sudah tidak memungkinkan atau ada hal yang lebih mendesak, pengguna akses dapat meninggalkan pelajaran *e-learning* saat itu juga.

3. Fleksibilitas Tempat

Dengan jangkauan internet yang sangat luas, akan memudahkan pelajar untuk mengakses e-learning tanpa perlu menempuh perjalanan jauh ke kelas. Selama komputer terhubung dengan komputer yang menjadi server *e-learning*, pengguna akases dapat mengaksesnya dengan mudah.

4. Fleksibilitas Kecepatan Pembelajaran

E-learning dapat disesuaikan dengan kecepatan belajar masing-masing siswa. Siswa mengatur sendiri kecepatan pelajaran yang diikuti. Apabila belum mengerti, dapat dipelajari modul tertentu dan mengulanginya nanti. Pelajar pun dapat memilih modul yang ingin dipelajari dan dapat melewati modul pelajaran yang dianggap tidak sesuai dan mengonsentrasikan diri ke bagian lain.

5. Standarisasi Pengajaran

Pelajaran *E-learning* selalu memiliki kualitas yang sama setiap kali diakses dan tidak tergantung suasana hati pengajar.

6. Efektivitas Pengajaran

E-learning yang didesain dengan instruktual design mutahir akan membuat pelajar lebih mengerti isi pelajaran. Penyampaian pelajaran e-learning dapat berupa simulasi, visualisasi dan kasus-kasus, menggunakan bentuk permainan dan teknologi animasi. Bentuk-bentuk pelajaran tersebut akan membantu proses pembelajaran dan mempertahankan minat belajar.

7. Kecepatan Distribusi

E-learning dapat cepat menjangkau seseorang yang berada di luar wilayah pusat. Tim desain pelatihan hanya perlu mempersiapkan bahan pelatihan secepatnya dan menginstal hasilnya di server pusat *e-learning*. Jadi, semua komputer yang tergabung ke server dapat langsung mengakses.

8. Ketersediaan *On-Demand*

E-learning dapat sewaktu-waktu diakses dan dapat dianggap sebagai "buku saku" yang membantu pekerjaan setiap saat. Dengan menggunakan suatu program *e-learning* , seseorang dapat segera mempraktikkan pelajaran dan menyelesaikan tugas dengan baik.

2.2.2 Keterbatasan dari *E-learning*

1. Budaya

Penggunaan *e-learning* menuntut budaya *self learning*, dimana seseorang memotivasi diri sendiri agar mau belajar. Sehingga ada beberapa orang merasa tidak nyaman mengikuti pelatihan melalui komputer. Untuk itu, pada saat ingin mendesain *e-learning*, terlebih dahulu harus melihat budaya dan kebiasaan penggunaan teknologi pelajar. Apabila pengguna akses tidak terbiasa menggunakan komputer, implementasi *e- learning* akan memakan waktu lebih lama.

2. Investasi

Walaupun *e-learning* menghemat banyak biaya, tetapi harus mengeluarkan investasi awal yang cukup besar untuk mulai mengimplementasikan *e-learning*. Investasi dapat berupa biaya desain dan pembuatan program *Learning Management Syst*em, paket pembelajaran dan biaya-biaya lain seperti promosi dan *Change Managemet System*. Apabila insfrastruktur yang dimiliki belum memadai, organisasi harus mengeluarkan sejumlah dana untuk membeli komputer, jaringan, server, dan lain sebagainya.

3. Teknologi

Teknologi yang digunakan beragam, ada kemungkinan teknologi tersebut tidak sejalan dengan yang ada dan terjadi konflik teknologi sehingga *e-learning* tidak berjalan baik. Oleh karena itu, kompabilitas teknologi yang digunakan harus diteliti sebelum memutuskan menggunakan suatu paket e-learning.

4. Infrastruktur

Internet belum menjangkau semua kota di Indonesia. Layanan *broadband* baru ada di kota-kota besar. Akibatnya, belum semua orang atau wilayah belum dapat merasakan *e-learning* dengan internet.

5. Materi

Walaupun *e-learning* menawarkan berbagai fungsi, ada beberapa materi yang tidak dapat diajarkan melalui *e-learning.*

2.3 Tenses

Tenses menurut Ade Sudirman (2012 : 15) adalah pola kalimat yang berubah bedasarkan waktu dan merupakan suatu bentuk dari kata kerja (verb) yang menunjukkan waktu suatu tindakan dalam kalimat bahasa inggris misalnya waktu lampau (past), sekarang (present), akan datang(future). Berdasarkan pembagian waktu tersebut, dibentukalah tiga kelompok tenses utama yang masing-masing dirinci lagi untuk menyatakan tindakan dalam waktu yang lebih spesifik.

Jenis-jenis Tenses :

A. Present

1. Simple Present Tense
2. Present Continuous Tense
3. Present Perfect Tense
4. Present Perfect Continuous Tense

B. Past

1. Simple past Tense
2. Past Continuous Tense
3. Past Perfect
4. Past Perfect Continuous Tense

C. Future

1. Simple Future Tense
2. Future Continuous Tense
3. Future Perfect Tense
4. Future Perfect Continuous Tense

D. Past Future

1. Past Future tense
2. Past Future Continuous tense
3. Past Future Perfect Tense
4. Past Future Perfect Continuous Tense

2.4 Bahasa Inggris

Bahasa Inggris adalah sebuah bahasa yang berasal dari Inggris, merupakan bahasa utama di Britania Raya (termasuk Inggris), Amerika Serikat, serta banyak negara lainnya, dan termasuk rumpun bahasa Jermanik Barat. Bahasa ini berawal dari kombinasi antara beberapa bahasa lokal yang dipakai oleh orang-orang Norwegia, Denmark, dan Anglo-Saxon dari abad ke-6 sampai 10. Lalu pada tahun 1066 dengan ditaklukkan Inggris oleh *William the Conqueror*, sang penakluk dari Normandia, Perancis Utara, maka bahasa Inggris dengan sangat intensif mulai

dipengaruhi bahasa Latin dan bahasa Perancis. Dari seluruh kosakata bahasa Inggris modern, diperkirakan ±50% berasal dari bahasa Perancis dan Latin.

Bahasa Inggris itu sendiri terus mengalami perkembangan dari masa kemasa, secara garis besar bahasa Inggris mengalami tiga tahapan. Berikut ini adalah tahapan-tahapan sejarah bahasa Inggris :

1. Bahasa Inggris Purba/Jadul

Sebagaimana sudah dijelaskan tadi bahwa bahasa Inggris itu lahir akibat silih bergantinya bangsa-bangsa yang menjajah Britania Raya/english. Tepatnya bahasa Inggris dominan dipengaruhi oleh Bangsa Angglo dan saxon pada abad ke-V. Bahasa Inggris Purba dikenal dengan istilah Old English dan contoh dari bentuk bahasa Old english seperti ini "*Monegum maigpum meodostla ofteah,egsode eorlas*". nah itulah sekilas cuplikan bentuk bahasa Inggris purba/old english. Bahasa Inggris Puraba Sangat unik dan jauh berbeda dengan bahasa Inggris yang ada saat ini. Kosakata yang dipengaruhi oleh old english adalah sebagai berikut: man,women,child,eyes, nose,house,drink,eat, sleep,play,walk, love,go, dll. Sedangkan berakhir bahasa Old english ini tepatnya pada zaman Norman Frenc yang menggunakan bahasa Prancis pada abad ke-XI.

2. Bahasa Inggris Era Menengah

Middle English dipakai kisaran abad 11-14,5 M yang pada saat itu Britania Raya sedang di jajah Bangsa Prancis dan termasuk bahasa Iggris yang ada saat itu banyak dipengaruhi bahasa Francis. Bentuk-bentuk kosakata yang dipengaruhi bahasa Francis berikut ini" *mutton, beef, veal, alliance, city, court, religion, baptism, biscuit, cream, croquette, goument, blanket,bourdoir, chair, parlor,*

literature, attorney ,age, dance, dll". Seiring berakhirnya masa penajajahan bangsa Norman Frenc maka berakhir pula Bahasa Inggris menegah/middle English ini. Setelah zaman ini muncullah bahasa Inggris yang dipakai hingga saat ini.

3. Bahasa Inggris Modern(dimulai dari 1450 M)

Sebagaimana dijelaskan pada pembahasan middle english tadi, setelah berakhir zaman penjajahan Bangsa Norman Frenc maka lahirlah bahasa Inggris modern. Dimasa pra lahirnya bahasa Inggris modern. Bahasa Inggris mengalami perombakan besar-besaran dan bahasa Inggris saat ini mulai diengaruhi bahasa yunani maupun bahasa latin, sebagai contohnya bahasa inggris yang dipengaruhi bahasa Yunani sebagai berikut "*Drama, dilemma, android, alphabet,dll.*".sedangankan yang dipengaruhi bahasa latin berikut ini"*album,alibi,antenna,bonus, climax,dll".* dan bahasa Inggris terus mengalami perkembangan/dinamis.

2.5 Android

Android menurut Michael Siregar(2011:10) 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.

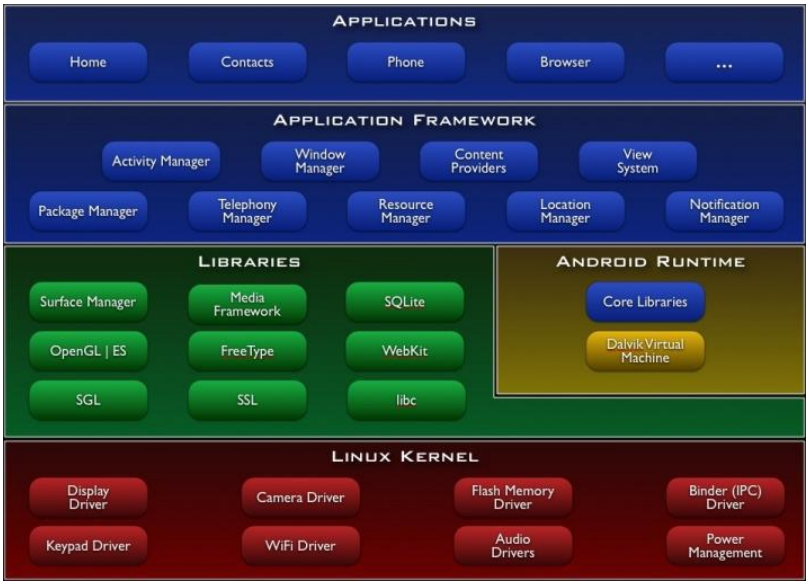
Dikembangkan bersama antara Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, NVIDIA yang tergabung dalam OHA (*Open Handset Alliance*) dengan tujuan membuat sebuah standar terbuka untuk perangkat bergerak (*mobile device*).

2.5.1 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 3.0. Android juga sudah bergabung dengan beberapa *smart mobile* seperti Nokia, Sony Ericsson, dan lainnya.

2.5.2 Arsitektur Android

Arsitektur Android menunjukkan komponen-komponen utama yang terdapat pada sistem operasi Android. Berikut ini arsitektur Android yang digambarkan pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Arsitektur Platform Android

(Sumber : http://developer.android.com/quide/basics/what-is-android.html)

1. Linux Kernel

Android bukan Linux, akan tetapi Android dibangun diatas Linux *Kernel*, yaitu versi 2.6 sehingga kehandalannya bisa dipercaya. Untuk inti sistem *service* Linux yang digunakan seperti keamanan, manajemen memori, proses manajemen, *network*, dan *driver* model. Seperti yang terlihat digambar (Gambar II.3), Linux *Kernel* menyediakan *Driver* Layar, Kamera, *Keypad*, WiFi, *Flash Memory*, *Audio*, dan IPC (*Interprocess Communication*) untuk mengatur aplikasi dan keamanan

2. Libraries

Android menyertakan *libraries* C/C++ yang digunakan oleh berbagai komponen dari sistem Android. Kemampuan ini disediakan kepada *Developer*

aplikasi melalui *Framework* Aplikasi Android. Beberapa inti *libraries* tercantum dibawah ini:

a. *System C Library* – Variasi dari implementasi BSD-berasal pelaksana sistem standar C *library* (*libc*), sesuai untuk perangkat *embedded* berbasis Linux.
b. *Media Libraries* – *PacketVideo* berdasarkan OpenCORE; *library* medukung pemutaran rekaman dan populer banyak format audio dan video, serta *file* gambar, termasuk MPEG4, H.264, MP3, AAC, AMR, JPG, dan PNG.
c. *Surface Manager* – mengelola akses ke subsistem layar, lapisan komposit 2D dan grafis 3D dari beberapa aplikasi.
d. LibWebCore – mesin *web modern* yang *powerfull* yang baik *browser* Android *embedded web*.
e. 3D *Libraries* – sebuah pelaksana berdasarkan openGL ES 1,0 API; perpustakaan baik menggunakan perangkat keras akselerasi 3D (apabila tersedia) atau yang disertakan, sangat optimal 3D *software rasterizer*.
f. FreeType – bitmap dan vektor *font rendering*.
g. SQLite – mesin *database* yang kuat dan ringan, dan penghubung tersedia untuk semua aplikasi.

3. Android Runtime

Android terdiri dari satu set *core libraries* yang menyediakan sebagian besar fungsi yang sama dengan yang terdapat pada *core libraries* bahasa

pemrograman Java. Setiap aplikasi menjalankan prosesnya sendiri dalam Android, dengan masing-masing instan dari mesin virtual Dalvik (*Dalvik VM*). Dalvik dirancang agar perangkat dapat menjalankan multiple VMs secara efisien. Mesin Virtual Dalvik mengeksekusi *file* dalam Dalvik *executable* (.dex), sebuah format yang dioptimalkan untuk memori yang kecil.

Dalvik VM berbasis, berjalan, dan dikompilasi oleh *compiler* bahasa Java yang telah ditransformasikan ke dalam .dex format oleh tool "dx" yang telah disertakan. Dalvik VM bergantung pada *kernel* Linux untuk berfungsi seperti *threading* dan manajemen memori tingkat rendahnya.

4. Framefork Aplikasi

Pengembang memiliki akses penuh menuju API *framework* yang sama dengan yang digunakan oleh aplikasi inti. Arsitektur aplikasi dirancang agar komponen dapat digunakan kembali (*reuse*) dengan mudah. Setiap aplikasi dapat memanfaatkan kemampuan ini (sesuai dengan batasan keamanan yang didefinisikan oleh *framework*). Mekanisme yang sama memungkinkan komponen untuk diganti oleh pengguna.

2.5.3 Versi dari Android

a. 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.

b. 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.

c. 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; kamera, camcorder dan galeri yang dintegrasikan; CDMA / EVDO, 802.1x, VPN, Gestures, dan Text-to-speech engine; kemampuan dial kontak; teknologi *text to change speech* (tidak tersedia pada semua ponsel; pengadaan resolusi VWGA.

d. 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 HTML5, 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.

e. 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, intergrasi 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.

f. 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.

g. Android versi 3.0/3.1 (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. Perangkat tablet dengan platform Android 3.0 akan segera hadir di Indonesia. Perangkat tersebut bernama Eee Pad Transformer produksi dari Asus. Rencana masuk pasar Indonesia pada Mei 2011.

h. Android versi 4.0 (ICS: 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. Ponsel pertama yang menggunakan sistem operasi ini adalah Samsung Galaxy Nexus.

i. Android versi 4.1 (Jelly Bean)

Android Jelly Bean yaang diluncurkan pada acara Google I/O lalu membawa sejumlah keunggulan dan fitur baru. Penambahan baru diantaranya meningkatkan input keyboard, desain baru fitur pencarian, UI yang baru dan pencarian melalui Voice Search yang lebih cepat.

Tak ketinggalan Google Now juga menjadi bagian yang diperbarui. Google Now memberikan informasi yang tepat pada waktu yang tepat pula. Salah satu kemampuannya adalah dapat mengetahui informasi cuaca, lalu-lintas, ataupun hasil pertandingan olahraga. Sistem operasi Android Jelly Bean 4.1 muncul pertama kali dalam produk tablet Asus, yakni Google Nexus 7.

2.5.4 Fitur Android

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 diperlukan untuk mulai mengembangkan aplikasi pada platform *Android* menggunakan bahasa pemrograman *Java.*

1. *Application framework* mendukung pemakaian komponen-komponen yang mudah diganti dan digunakan kembali

2. *Dalvik virtual machine dioptimalkan untuk perangkat mobile*
3. *Integrated browser* dirancang berdasarkanengine *browser open source WebKit*
4. *Optimized graphics* didukung oleh *custom 2D graphics library; 3D graphics* berdasarkan OpenGL ES 1.0 *specification* (dukungan *hardware acceleration optional*)
5. *SQLite* untuk penyimpanan database terstruktur
6. Media support : unuk mendukung berbagai audio, *video*, dan *still image formats (MPEG4, H.264, MP3, AAC, AMR, JPG, PNG, GIF)*
7. *GSM Telephony, Bluetooth, EDGE, 3G, and WiFi (hardware dependant)*
8. Kamera, GPS, *compass, and accelerometer (hardware dependant)*
9. *Rich development environment* meliputi *device emulator, tools* untuk *debugging, memory* dan performance profiling, serta plugin untuk *Eclipse IDE.*

2.4.5 Kelebihan Dan Kekurangan *OS Android*

Tentunya setiap OS memiliki keleihan dan kekurangan masing-masing. Karena tidak ada yang *software* yang berjalan 100% sempurna.

2.4.5.1 Kelebihan OS *Android*

Karena *Android* sendiri adalah OS yang berbasis *Linux* jadi dapat dengan mudah dikembangkan oleh siapa saja

1. Akses yang mudah ke *Android App Market*. Di Android App Market kamu bisa *download game* dan aplikasi yang mendukung *Android.* Fasilitas ini mirip seperti *Apple Store* di *Apple iOS*
2. Mudah dijangkau masyarakat. Tidak seperti *iOS* yang khusus pada *Apple Phone* saja, *Android* terdapat di banyak *platfrom-platfrom ponsel*. Mulai dari *Nokia, Samsung, SE,* sampai *HTC.*
3. Fasilitas penuh *USB*. Kamu bisa mengganti baterai, *mass storage, disk drive,* dan *USB tethering*.
4. *Easy Notification*. Kamu tidak akan terlewat satupun SMS, *Miss Call,* dan *Email,* bahkan artikel terbaru dari *RSS Reader* yang masuk.
5. Mendukung Semua Layanan *Google*. Karena diciptakan oleh *google, Android* sangat mendukung layanan-layanan *Google.* Mulai dari *Gmail, Google+, Google Map, Google Talk*, sampai *Google reader.*
6. *Install ROM* modifikasi. Kita kadang mendapati *ROM* yang tidak resmi. Maksudnya adalah versi yang telah rilis tidak sesuai dengan spesifikasi ponsel kita, jalan terakhir kita adalah modifikasi. Jangan khawatir ada banyak *custom ROM* yang bisa Anda pakai di ponsel *Android,* dan dijamin tidak akan membahayakan perangkat anda

2.4.5.1 Kekurangan Android

Selain Kelebihan, Android juga punya beberapa kelemahan diantaranya :

1. Selalu *Online***.** *Android* sangat membutuhkan *internet* untuk menunjang kinerjanya, setidaknya harus ada koneksi dengan jaringan GPRS saja di tempat kamu.
2. Terkadang Perusahaan perangkat lambat dalam mengeluarkan versi resmi dari *Android* milik anda. Meskipun kadang tidak ada perbedaan mencolok dalam hal *UI(User Interface).*
3. *Android Market App* terkadang kurang mendapat dari pengelolanya. Jadi, kadang masih terdapat *malware.*
4. Sebagai penyedia layanan langsung, terkadang pengguna sangat sulit sekali terhubung dengan pihak *Google.*
5. Karena aplikasinya yang mudah dan grais, terkadang terdapat iklan di atas atau bawah tampilan aplikasi. Tetapi tidak begitu menggangu.
6. Boros Baterai**.** Dikarenakan *Android* menjalankan banyak program di bawahnya, *Android* menjadi lebih boros daripada *OS* lainnya.