BAB II

LANDASAN TEORI

Pada bab ini akan dijelaskan beberapa teori yang berkaitan dengan permasalahan yang dibahas sebagai dasar pemikiran.

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 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 *instructionset* 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 adalahsoftware yang dikembangkan oleh sebuah perusahaan. App adalah sofware yang dibeliperusahaan dari tempat pembuatnya. Industri PC tampaknya menciptakan istilah ini untuk merefleksikan medan pertempuran persaingan yang baru, yang paralel dengan yangterjadi 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

(Sumber : HM. 2001.Pengertian Aplikasi dan Perkembangannya)

2.2 Sarana dan Prasarana

Sarana prasarana secara umum banyak diartikan menurut beberapa sumber. Sarana adalah perlengkapan yang dapat dipindah-pindahkan untuk mendukung fungsi kegiatan dan satuan pendidikan, yang meliputi : peralatan, perabotan,

media pendidikan dan buku (Internet menurut Asep). Sarana adalah segala sesuatu yang dipakai sebagai alat dalam mencapai makana dan tujuan. Prasarana adalah segala sesuatu yang merupakan penunjang utama terselenggaranya suatu proses (Kamus Besar Bahasa Indonesia). Sarana prasarana adalah alat secara fisik untuk menyampaikan isi pembelajaran (Sagne dan Brigs dalam Latuheru, 1988:13).Dari berbagai definisi menurut para ahli dapat diartikan bahwa sarana prasarana adalah sumber daya pendukung yang terdiri dari segala bentuk jenis bangunan/tanpa bangunan beserta dengan perlengkapannya dan memenuhi persyaratan untuk pelaksanaan kegiatan.

2.2.1 Sarana dan Prasarana Olahraga

Sarana prasarana olah raga adalah suatu bentuk permanen, baik itu ruangan di luar maupun di dalam.Contoh : cymnasium, lapangan permainan, kolam renang, dsb. (Wirjasanto 1984:154). Pengertian sarana prasarana tidak seperti yang di atas, namun ada beberapa pengertian lain menurut sumber yang berbeda pula. Sarana prasarana olah raga adalah semua sarana prasarana olah raga yang meliputi semua lapangan dan bangunan olah raga beserta perkengkapannya untuk melaksanakan program kegiatan olah raga (Seminar Prasarana Olah Raga Untuk Sekolah dan Hubungannya dengan Lingkungan (1978).

Sarana olah raga adalah sumber daya pendukung yang terdiri dari segala bentuk dan jenis peralatan serta perlengkapan yang digunakan dalam kegiatan olah raga.Prasarana olah raga adalah sumber daya pendukung yang terdiri dari tempat olah raga dalam bentuk bangunan di atasnya dan batas fisik yang statusnya jelas dan memenuhi persyaratanyang ditetapkan untuk pelaksanaan program

kegiatan olah raga (Kumpulan Makalah Manajemen Olah Raga halaman 38).Dari beberapa pengertian di atas dapat diartikan bahwa sarana prasarana oloahraga adalah sumber daya pendukung yang terdiri dari segala bentuk jenis bangunan/tanpa bangunan yang digunakan untuk perlengkapan olah raga.Sarana prasarana olahraga yang baik dapat menunjang pertumbuhan masyarakat yang baik.

2.3*Handphone*

Telepon selular (ponsel) atau telepon genggam (telgam) atau *handphone* (HP) atau disebut pula adalah perangkat telekomunikasi elektronik yang mempunyai kemampuan dasar yang sama dengan telepon konvensional saluran tetap, namun dapat dibawa ke mana-mana (portabel, *mobile*) dan tidak perlu disambungkan dengan jaringan telepon menggunakan kabel (nirkabel; *wireless*). Saat ini Indonesia mempunyai dua jaringan telepon nirkabel yaitu sistem GSM (*Global System for Mobile Telecommunications*) dan sistem CDMA (*Code Division Multiple Access*).Badan yang mengatur telekomunikasi seluler Indonesia adalah Asosiasi Telekomunikasi Seluler Indonesia (ATSI).

(Sumber : *http://awalmula.com/awal-mula-sejarah-handphone.html)*

2.4 Java

Bahasa Java dikembangkanoleh *Sun Microsystem* tahun 1991 sebagai bagian dari suatu proyek penelitian untuk mengembangkan software bagi konsumer barang-barang elektronik seperti televise, *VCR*, *toaster* dan mesin- mesin lainnya yang dapat dibeli di swalayan. Tujuanpenciptaan Java pada waktu itu adalah menjadi suatuprogram yang berukuran kecil, efisien, dan *portable* di segala jenis

hardware. Tujuanyang sama ini membuat Java menjadi satu bahasa yang ideal untuk mendistribusikanprogram – program yang dapat dijalankan melalui *www* dan juga suatu bahasapemrograman untuk segala tujuan untuk mengembangkan program – program yangdapat digunakan dengan mudah dan *portable* di berbagai *platform* yang berbeda.

Sekarang, *Sun* telah mengeluarkan berbagai program Java yang dapatdigunakan seperti *Java API,* atau JDK atau *JAVA Developer Kit* .Selain itu, banyakjuga program-program lain yang dapat digunakan untuk membuat program Java,seperti *Eclipse, NetBeans, JBuilder, JCreator, J++,* dan sebagainya.

Saat ini distribusi Java dan kelas pendukungnya dibagi dalam tiga bagian yangmasing-masing memiliki konsentrasi tersendiri yaitu:

1. *Java 2 Standart Edition* (J2SE), untuk aplikasi *desktop*
2. *Java 2 Enterprise Edition* (J2EE), untuk aplikasi *server*
3. *Java 2 Micro Edition* (J2ME), untuk piranti dengan kemampuanterbatas

2.4.1 J2ME

Java2 Micro Edition atau yang biasa disebut J2ME adalah lingkungan pengembangan yang didesain untuk meletakkan perangkat lunak JAVA pada barang elektronik berserta perangkat pendukungnya. Pada J2ME, jika perangkat lunak berfungsi dengan baik pada sebuah perangkat maka belum tentu juga berfungsi baik pada perangkat yang lain. J2ME membawa Java ke dunia informasi, komunikasi, dan perangkat komputasi yang lebih kecil dibandingkan dengan computer desktop.J2ME biasa digunakan pada telepon selular, pager, PDA, dan sejenisnya.Teknologi J2ME juga memiliki beberapa keterbatasan jika

diaplikasikan pada ponsel.J2ME sangat bergantung pada device yang digunakan, bisa dari merk ponsel, maupun kemampuan ponsel, dan dukungan terhadap teknologi J2ME.Misalnya, jika sebuah ponsel tidak memiliki kamera maka jelas J2ME pada ponsel tersebut tidak dapat mengakses kamera.

2.4.2*Connected Limeted Device Configuration (CLDC)*

CLDC atau *Connected Limited Device Cofiguration* adalah perangkat dasar dari J2ME, spesifikasi dasar yang berupa library atau API yang diimplementasikan pada J2ME, seperti yang digunakan pada telepon selular, pager, dan PDA.Perangkat tsb dibatasi dengan keterbatasan memory, sumber daya, dan kemampuan memproses. Spesifikasi CLDC pada J2ME adalah spesifikasi minimal pada package, class, dan sebagian fungsi Java Virtual Machine yang dikurangi agar dpat diimplementasikan dengan keterbatasan sumber daya pada alat tersebut, JVM yang digunakan adalah KVM (*Kilobyte Virtual Machine).*

2.4.3*Mobile Information Device Profile* (MIDP)

MIDP atau Mobile Information Device Profile adalah spesifikasi untuk sebuah profil J2ME. MIDP memilik lapisan diatas CLDC, API tambahan untuk daur hidup aplikasi, antar muka, jaringan, dan pemyimpanan persisten. Pada saat ini terdapat MIDP 1.0 dan MIDP 2.0. Fitur tambahan pada MIDP 2.0 dibandingkan MIDP 1.0 adalah API untuk multimedia. Pada MIDP 2.0 terdapat dukunagan memainkan tone, tone sequence, dan file WAV walaupun tanpa adanya Mobile Media API (MMAPI).

2.4.3.1 MIDlet

MIDlet adalah aplikasi yang ditulis untuk MIDP. Aplikasi MIDlet adalah bagian dari class javax.microedition.midlet.MIDlet yang didefinisikan pada MIDP. MIDlet berupa sebuah class abstrak yang merupakan subclass dari bentuk dasar aplikasi sehingga antarmuka antara aplikasi J2ME dan aplikasi manajemen pada perangkat bisa terbentuk.

a. Daur hidup MIDlet

MIDlet terdiri dari beberapa method yang harus ada, yaitu contructor(), protected void startApp() throws MIDletStateChangeException, protected void pauseApp(), protected void destroyApp (Boolean unconditional) throws MIDletStateChangeException

Ketika MIDlet dijalankan maka akan diinisialisasi dengan kondisi pause dan dijalankan pauseApp(), kondisi berikutnya adalah fungsi MIDlet dijalankan, yaitu pada startApp(). Metode yang ada tersebut diimplementasikan sebagai protected, hal ini dimaksudkan agar MIDlet lain tidak dapat memanggil method tersebut. Pada saat pemakai keluar dari MIDlet, maka method destroyApp() akan dijalankan sebelum MIDlet benar-benar tidak berjalan lagi. Method notifyDestroyed() akan dipanggil sebelum MIDlet benar-benar tidak berjalan lagi, DestroyApp() akan memanggil notifyDestroyed(), dan notifyDestroyed() akan memberi tahu platform untuk menterminasi MIDlet dan membersihkan semua sember daya yang mengacu pada MIDlet.

2.4.4J2ME *Wireless Toolkit*

J2ME *Wireless Toolkit* adalah perkakas yang menyediakan lingkungan emulator, dokumentasi beserta contoh-contoh aplikasi JAVA untuk perangkat kecil. J2ME WTK berbasiskan pada CLDC dan MIDP. J2ME WTK adalah program yang meniru kerja ponsel yang mendukung MIDP atau yang disebut emulator. Oleh karena itu, belum tentu MIDlet yang berjalan di emulator juga berjalan pada ponsel yang sebenarnya, karena juga bergantung pada kemampuan dan kapasitas ponsel yang digunakan.

(Sumber : M. Salahuddin dan Rosa, 2010. pemograman J2ME belajar cepat pemograman perangkat telekomunikasi mobile)

2.5 Android

Android adalah sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis Linux.Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri dan untuk digunakan oleh bermacam peranti bergerak (mobile device).Hal ini memungkinkan para pengembang menulis kode terkelola (managed code) dalam bahasa pemrograman Java, mengontrol peranti via perpustakaan Java yang dikembangkan Google.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 Aplikasi Android nantinya tidak akan berjalan langsung di atas *kernel* sistem operasi namun berjalan di atas Dalvik, sebuah *virtual machine* yang khusus dirancang untuk digunakan pada sistem embedded mengembangkan aplikasi pada *platform* Android dengan menggunakan bahasa pemograman Java.

Pada Juli 2005, Google membeli Android, pendatang baru yang membuat peranti lunak untuk ponsel. Kemudian untuk mengembangkan Android, dibentuklah *Open Handset Alliance*, penggabungan dari 34 perusahaan peranti keras, peranti lunak, dan telekomunikasi, termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, TMobile, dan Nvidia. Jika sekarang seseorang mempunyai PC di rumah, dan notebook untuk ke kantor atau kuliah, serta berkomunikasi melalui telepon seluler. Maka pergerakkan yang kemudian terjadi sekarang adalah, orang mulai berpikir bagaimana menyatukan semuanya dalam satu genggaman.Sebenarnya hal tersebut telah mulai dipenuhi dengan munculnya PDA/smartphone, di mana seseorang dapat merangkum semua kebutuhan komputasinya dalam satu genggaman.Dan perkembangan inilah yang membuat Google berambisi untuk menguasai pangsa ini.

Android memiliki berbagai fitur seperti :

a. *Framework* Aplikasi yang mendukung penggantian komponen dan *reusable*
b. Mesin virtual Dalvik dioptimalkan untuk perangkat *mobile*
c. *Integrated browser* berdasarkan *engine open source WebKit*
d. Grafts yang dioptimalkan dan didukung oleh *library* grafis 2D, grafis 3D berdasarkan spesifikasi OpenGL
e. *SQLite* untuk penyimpanan data
f. Media Support yang mendukung audio, video, dan berbagai format gambar (MPEG4, H.264, MP3, AAC, AMR, JPG, PNG, GIF)
g. GSM, *Bluetooth, EDGE,* 3G*, dn WiFi*(*hardware* dependent)
h. Kamera, GPS, kompas, dan *accelerometer*

i. Lingkungan *Development* yang lengkap dan kaya termasuk perangkat*emulator, tools* untuk *debugging,* serta plugin untuk Eclipse IDE.

Selain itu menggunakan Android sebagai Operasi Sistemnya memiliki biaya lisensi lebih murah dan sifatnya yang semi open source. Tidak hanya itu, Android tentunya akan support dengan berbagai layanan dari Google.

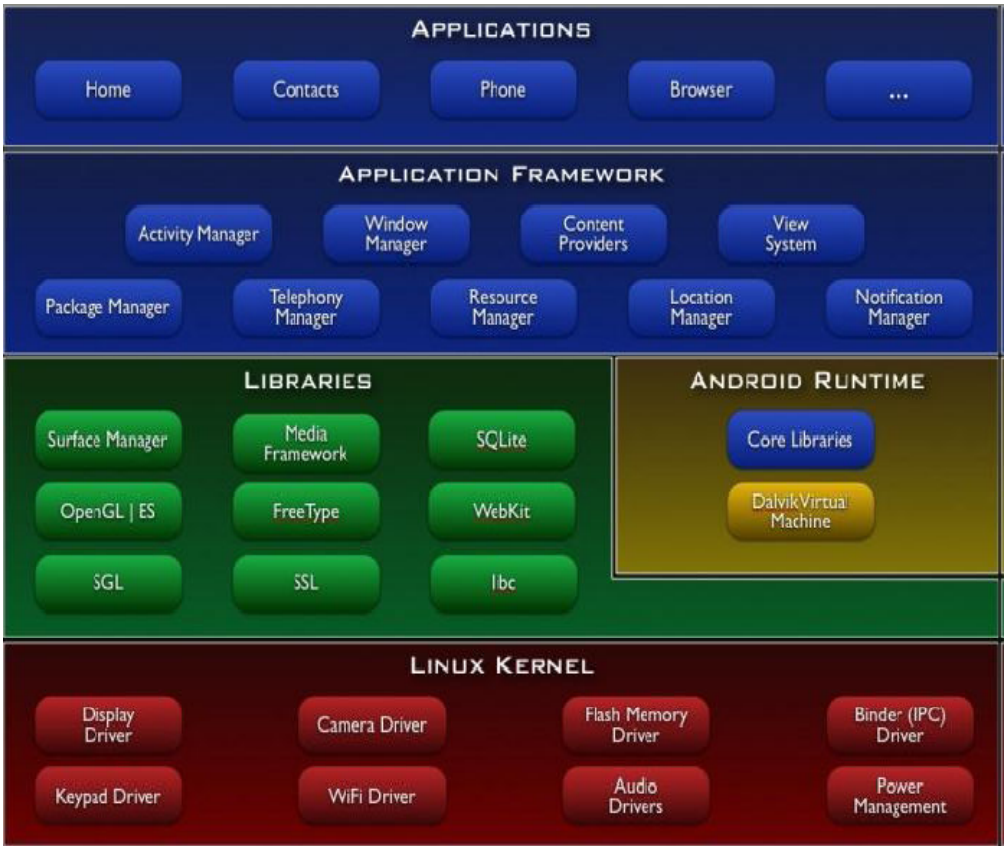
2.5.1 Karakteristik Android

Andorid merupakan subset perangkat lunak untuk perangkat mobile yang meliputi sistem operasi, middleware, dan aplikasi init yuang di-release oleh Google.Pada tulisan sebelumnya, kita mengenal SDK (Software Development Kit). SDK adalah suatu tools dan API yang diperlukan untuk mengembangkan aplikasi pada platform atau linkungan Android. Pengembangan aplikasi Android menggunaka bahasa pemrograman Java.Seperti kita ketahui, SDK ini dikembangkan oleh OHA (Open Handsate Alliance).Organisasi OHA ini terdiri atas Googl, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan NVIDIA. SDK dapat kita gunakan pada beberapa IDE (Integrated Development and Environment) – software untuk membuat suatu program – akan tetapi, pada tulisan selanjutnya, saya akan menggunakan Eclipse karena OHA secara resmi membuat plugin untuk IDE Eclipse.

(Sumber :Mulyadi, 2010. http://ayobelajarilmukomputer.wordpress.com/2011/04/16/karakteristik-android/)

2.5.2 Arsitektur Android

Arsitektur Android menunjukkan komponen-komponen utama yang terdapatpada sistem operasi Android. Berikut ini arsitektur Android :



Gambar 2.1 Arsitektur Android

(Sumber : *http://multidroid2.feed.nu/2012/03/25/cara-kerja-dan-arsitektur-android/*)

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.*Kernel* juga bertindak sebagai lapisan abstrak antara *hardware* dan *software stack*-nya.

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:

1. *System C Library* – Variasi dari implementasi BSD-berasal pelaksana sistem standar C *library* (*libc*), sesuai untuk perangkat *embedded* berbasis Linux.
2. *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.
3. *Surface Manager* – mengelola akses ke subsistem layar, lapisan komposit 2D dan grafis 3D dari beberapa aplikasi.
4. LibWebCore – mesin *web modern* yang *powerfull* yang baik *browser* Android *embedded web*.
5. 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*.
6. FreeType – bitmap dan vektor *font rendering*.
7. 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. *Framework* 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.

Semua aplikasi merupakan rangkaian set layanan dan sistem, termasuk:

a. *Views* yang kaya dan extensible yang dapat digunakan untuk membangun aplikasi, termasuk list, grids, kotak teks, tombol, dan bahkan sebuah *embedded web*.

b. *Content Provider* yang memungkinkan aplikasi untuk mengakses data (seperti dari daftar kontak telepon) atau membagi data tersebut.

c. *Resource Manager*, yang menyediakan akses ke kode nonsumber lokal seperti string, gambar, dan tata letak *file*.

d. *Notifications Manager* yang memungkinkan semua aplikasi menampilkan *alert* yang bisa dikostumisasi di dalam status bar.

e. *Activity Manager* yang mengelola siklus hidup aplikasi dan menyediakan navigasi umum *backstack*.

5. *Applications*

Android telah menyertakan aplikasi inti seperti *email client*, SMS, kalender, peta, *browser*, kontak, dan lainnya. Semua aplikasi tersebut ditulis dengan menggunakan bahasa pemrograman Java. Pada *layer* inilah *developer* atau kita menempatkan aplikasi yang dibuat. Yang istimewa adalah pada Android semua aplikasi baik aplikasi inti (*native*) maupun aplikasi pihak ketiga berjalan pada *layer* aplikasi dengan menggunakan *library* API yang sama. Ini berarti semua aplikasi yang dibuat untuk Android akan memiliki akses yang setara dalam mengakses seluruh kemampuan *handset*, tanpa membedakan apakah itu merupakan aplikasi inti atau aplikasi pihak ketiga. Dalam kata lain dengan *platform* Android ini, *Programmer* atau *Developer* secara penuh akan bisa mengkostumisasi perangkat Androidnya.

(Sumber : *http://multidroid2.feed.nu/2012/03/25/cara-kerja-dan-arsitektur-android/*)

2.5.3 Perkembangan Android

Android telah banyak melakukan perkembangan, berikut adalah perkembangan 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, dukunganBluetooth 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.

(Sumber : *http://anjarsaiangst.blogspot.com/2012/03/perkembangan-android.html*)

2.6 Eclipse

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

a. *Multi-platform:* Target si stem operasi Eclipse adalah Microsoft Windows, Linux, Solaris, AIX, HP-UX dan Mac OS X.

b. *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.

c. *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 ADT plugin for Eclipse

Android Development Tools (ADT) adalah plugin untuk Eclipse IDE yang dirancang khusus untuk memberikan *integrated environment* yang kuat untuk membuat aplikasi Android. ADT memberikan kemampuan kepada Eclipse untuk membuat projek baru Android secara cepat, membuat aplikasi *User Interface*, menambahkan komponen berdasarkan Android *Framework* API, melakukan *debugging* aplikasi yang di buat dengan menggunakan Android SDK *tools* dan bahkan melakukan distribusi aplikasi yang dibuat.

Pembuatan aplikasi android dengan Eclipse beserta ADT sangat dianjurkan karena merupakan cara tercepat untuk memulai membuat projek Android. Dengan disediakannya *project setup,* serta *tools* yang sudah terintegrasi di dalamnya, *custom XML editor,* dan *debugging* beserta *output* dalam *emulator* yang sudah disediakan Android SDK, mempermudah para pengembang aplikasi Android dalam pembuatan aplikasinya.

2.8. PHP (Hypertext Prepocessor)

PHP yaitu bahasa pemrograman yang digunakan secara luas untuk penanganan pembuatan dan pengembangan sebuah situs web dan bisa digunakan bersamaan dengan HTML.

2.8.1 Sejarah Bahasa Pemograman PHP

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

Selanjutnya Rasmus merilis kode sumber tersebut untuk umum dan menamakannya PHP/FI. Dengan perilisan kode sumber ini menjadi open source, maka banyak programmer yang tertarik untuk ikut mengembangkan PHP.

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

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

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

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

Pada Juni 2004, Zend merilis PHP 5.0. Dalam versi ini, inti dari interpreter PHP mengalami perubahan besar. Versi ini juga memasukkan model pemrograman berorientasi objek ke dalam PHP untuk menjawab perkembangan bahasa pemrograman ke arah paradigma berorientasi objek.

2.8.2 Kelebihan PHP

a. Bahasa pemrograman PHP adalah sebuah bahasa script yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaanya.
b. Web Server yang mendukung PHP dapat ditemukan dimana – mana dari mulai apache, IIS, Lighttpd, hingga Xitami dengan konfigurasi yang relatif mudah.
c. Dalam sisi pengembangan lebih mudah, karena banyaknya milis – milis dan developer yang siap membantu dalam pengembangan.
d. Dalam sisi pemahamanan, PHP adalah bahasa scripting yang paling mudah karena memiliki referensi yang banyak.
e. PHP adalah bahasa open source yang dapat digunakan di berbagai mesin (Linux, Unix, Macintosh, Windows) dan dapat dijalankan secara runtime melalui console serta juga dapat menjalankan perintah-perintah system.

2.9 MySQL

MySQLadalah suatu perangkat lunak database relasi (Relational Database Management System atau RDBMS), seperti halnya ORACLE, Postgresql, MSSQL, dan sebaginya.MySQL AB menyebut produknya sebagai database open source terpopuler di dunia.Berdasarkan riset dinyatakan bahwa di platfrom web,

dan baik untuk kategori open source maupun umum, MySQL adalah database yang paling banyak dipakai.Menurut perusahaan pengembangannya, MySQL telah terpasang di sekitar 3 juta komputer.Puluhan hingga ratusan ribu situs mengandalkan MySQL bekerja siang malam memompa data bagi para pengunjungnya.

2.9.1 Fitur MySQL

Kalau di seri 3.22 MySQL mulai diadopsi banyak orang dan meningkat populasi penggunanya, maka di seri 3.23 dan 4.0-lah terjadi banyak peningkatan dari sisi teknologi.Ini tidak terlepas dari tuntutan pemakai yang semakin mengandalkan MySQL, namun membutuhkan fitur-fitur yang lebih banyak lagi.Seri 3.23. Di seri 3.23 MySQL menambahkan tiga jenis tabel baru: pertama MyISAM, yang sampai sekarang menjadi tipe tabel default; kedua BerkeleyDB, yang pertama kali menambahkan kemampuan transaksi pada MySQL; dan ketiga InnoDB, primadona baru yang potensial. Seri 4.x.

Di seri yang baru berjalan hingga 4.0 tahap alfa ini, pengembang MySQL berjanji akan menjadikan MySQL satu derajat lebih tinggi lagi. Fitur-fitur yang sejak dulu diminta akan dikabulkan, seperti subselek (di 4.1), union (4.0), foreign key constraint (4.0 atau 4.1—meski InnoDB sudah menyediakan ini di 3.23.x), stored procedure (4.1), view (4.2), cursor (4.1 atau 4.2), trigger (4.1). MySQL AB tetap berdedikasi mengembangkan dan memperbaiki MySQL, serta mempertahankanMySQL sebagai database open source terpopuler.

2.9.2 Keunggulan MySQL

1. MySQL begitu popular di kalangan Web adalah karena ia memang cocok bekerja di lingkungan tersebut. Pertama, MySQL tersedia di berbagai platform Linux dan berbagai varian Unix. Sesuatu yang tidak dimiliki Access, misalnya—padahal Access amat popular di platform Windows. Banyak server Web berbasiskan Unix, ini menjadikan Access otomatis tidak dapat dipakai karena ia pun tidak memiliki kemampuan client-server/networking.
2. fitur-fitur yang dimiliki MySQL memang yang biasanya banyak dibutuhkan dalam aplikasi Web. Misalnya, klausa LIMIT SQL-nya, praktis untuk melakukan paging. Atau jenis indeks field FULLTEXT, untuk full text searching. Atau sebutlah kekayaaan fungsi-fungsi builtinnya, mulai dari memformat dan memanipulasi tanggal, mengolah string, regex, enkripsi dan hashing. Yang terakhir misalnya, praktis untuk melakukan penyimpanan password anggota situs.
3. MySQL memiliki overhead koneksi yang rendah. Soal kecepatan melakukan transaksi atau kinerja di kondisi load tinggi mungkin bisa diperdebatkan dengan berbagai benchmark berbeda, tapi kalau soal yang satu ini MySQL-lah juaranya. Karakteristik ini membuat MySQL cocok bekerja dengan aplikasi CGI, di mana di setiap request skrip akan melakukan koneksi, mengirimkan satu atau lebih perintah SQL, lalu memutuskan koneksi lagi. Cobalah melakukan hal ini dengan Interbase atau bahkan Oracle.

(Sumber : Madcoms 2010 Aplikasi Web Database)

2.10 Pengertian Internet

Internet (*interconnected computer networks*) bisa didefinisikan *network* komputer tiada batas yang menjadi penghubung pengguna komputer dengan pengguna komputer lainnya serta dapat berhubungan dengan komputer di sebuah wilayah ke wilayah di penjuru dunia, dimana di dalam jaringan tersebut mempunyai berbagai macam informasi serta fasilitas layanan internet *browsing atau surfing*. Istilah ini lebih dikenal dengan "*online*" di internet.Pekerjaan ini bisa di ibaratkan seperti kita berjalan-jalan di tempat hiburan sembari melihat-lihat ke toko-toko namun tidak membeli jualan tersebut.

Internet merupakan sistem global jaringan komputer yang berhubungan menggunakan standar Internet Protocol Suite (TCP / IP) untuk melayani miliaran pengguna di seluruh dunia. Ini adalah jaringan dari jaringan yang terdiri dari jutaan jaringan pribadi, umum, akademik, bisnis, dan jaringan pemerintah, dari lokal ke lingkup global, yang dihubungkan oleh sebuah kode array yang luas dari teknologi jaringan elektronik, nirkabel dan optik. Internet juga dapat didefinisikan sebagai interkoneksi seluruh dunia komputer dan jaringan komputer yang memfasilitasi sharing atau pertukaran informasi di antara pengguna.

Elektronik mail (E-mail) fitur ini dipakai sebagai media berkirim surat dengan orang lain, tanpa ada batasan waktu, ruang bahkan birokrasi dunia maya yakni kegiatan mencari data atau informasi tertentu di internet Catting fasilitas ini digunakan untuk berkomunikasi secara langsung dengan orang lain di internet. Pada umumnya fasilitas ini sering digunakan untuk bercakap-cakap atau ngobrol di internet world wide web (www) dengan world wide web (www) ini kita bisa

mengambil, memformat, dan menampilkan informasi (termasuk teks, audio, grafik serta video dengan menggunakan hypertext links.

Mailing list, fitur ini digunakan untuk dapat berdiskusi secara elektronik dengan menggunakan E-mail ke sesama pengguna email. Mailing list ini digunakan untuk bertukar infomasi, pendapat dan lain sebagainya. Newsgroup digunakan untuk berkoferensi jarak jauh, sehingga kita bisa menyampaikan pendapat dan tanggapan dalam internet. Download merupakan proses mengambil file dari komputer lain melalui internet ke komputer di rumah. Upload merupakan proses meletakkan file dari komputer kita ke komputer lain melalui internet File transfer protocol (FTP) fungsi ini digunakan untuk melakukan pengambilan arsip atau file secara elektroniok atau transfer file dari satu komputer ke komputer lain di internet.

2.11 Unfied Modeling Language (UML)

UML menurut Booch (1999: 14) dalam Jurnal Gintoro, Andreyus, Emilia dan Richard William (2010 , Hal : B-30) adalah sebuah bahasa yang telah menjadi standar dalam industri untuk menvisualisasi, menspesifikasi, merancang dan mendokumentasi sistem piranti lunak.

Unified Modelling Language (UML) menawarkan sebuah standar untuk merancang model sebuah sistem. Tujuan UML adalah :

1. Memberikan model yang siap pakai, bahasa pemodelan visual yang ekspresif untuk mengembangkan dan saling menukar model dengan mudah dan dimengerti secara umum.

2. Memberikan bahasa pemodelan yang bebas dari berbagai bahasa pemrograman dan proses rekayasa.
3. Menyatukan praktik-praktik terbaik yang terdapat dalam pemodelan.

UML menyediakan beberapa *notasi dan artifact standar* yang bisa digunakan sebagai alat komunikasi bagi para pelaku dalam proses analisis dan desain. Artifact didalam UML didefinisikan sebagai informasi dalam bentuk yang digunakan atau dihasilkan dalam proses pengembangan perangkat. Contohnya adalah source code yang dihasilkan oleh proses pemrograman.Diagram UML, diantaranya adalah :

2.11.1 Use Case Diagram

Use case diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Yang ditekankan adalah "apa" yang diperbuat sistem, dan bukan "bagaimana". *Use Case* dilakukan oleh satu *actor* yang digambarkan dengan simbol orang yang dihubungkan dengan garis yang menunjukan hubungan komunikasi. Setiap *Use Case* harus diberi nama yang menyatakan apa hal yang dicapai dari hasil interaksi dengan *Actor.* Nama *Use Case* boleh terdiri dari beberapa kata dan tidak boleh ada *Use Case* yang memiliki nama yang sama.

2.11.2 Class Diagram

Diagram kelas menggambarkan tipe-tipe objek dalam *system* dan berbagai jenis hubungan atau relasi statis yang ada diantara mereka. Diagram ini memberikan gambaran umum dari sistem. Seperti tipe-tipe dari objek dengan menunjukan kelasnya dan *relationship* yang diantara mereka, serat penjelasan detail tiap-tiap kelas ke dalam model suatu *system. Class diagram* bersifat *static*

(tidak berubah) yang akan menunjukan apa itu interaksi tapi tidak menjelaskan apa yang terjadi ketika mereka melakukan interaksi.

2.11.3 Activity Diagram

Activity diagram memodelkan alur kerja *(work flow).* Sebuah proses bisnis dan urutan aktifitas dalam suatu proses. Diagram ini sangat mirip dengan sebuah *flowchart* karena kita dapat memodelkan sebuah alur kerja dari aktifitas keaktifitas lainnya atau dari suatu aktifitas kedalam keadaan sesaat (*state)*.

2.11.4 Sequence Diagram

Diagram sequence merupakan gambaran interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem berupa *massage* yang digambarkan terhadap waktu. Diagram ini secara khusus berasosiasi dengan *use Case. Diagram sequence* juga digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkain langkah-langkah apa yang seharusnya terjadi sebagai respons dari sebuah *event* untuk menghasilkan sesuatu didalam *Use case* sebagai *output.* Untuk *massage* digambarkan sebagai garis berpanah dari satu objek ke objek lainnya. Pada fase desain berikutnya, *message* dipetakan menjadi operasi/metode dari *class. Activation bar* menunjukan lamanya eksekusi sebuat proses, biasanya diawali dengan sebuah *message*. Berikut ini adalah contoh dari *diagram sequence.*

2.11.5 Deployment Diagram

Diagram *deployment* atau *deployment diagram* menunjukan konfigurasi komponen dalam proses eksekusi aplikasi. Diagram *deployment* juga dapat digumakan untuk memodelkan hal-hal berikut

- Sistem tambahan (*embedded system*) yang menggambarkan rancangan *device*, *node*, dan *hardware*.
- Sistem *client*/*server*
- Sistem terdistribusi murni
- Rekayasa ulang aplikasi

(Sumber :Buku Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek). Pengarang Rosa A.S – M.Shalahuddin Tahun 2011).