BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Definisi Aplikasi

Aplikasi menurut Jogiyanto *(1999:12)*, 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 (1998 : 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 diterjemahkan 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 pemproses 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 *sofware* 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. Pengertian Software

Perangkat lunak(*software)* menurut Pressman (2001, p6) mempunyai pengertian :

1. Perintah (Program komputer) yang bila di eksekusi memberikan fungsi dan hasil kerja seperti yang diinginkan .
2. Struktur data yang memungkinkan program memanipulasi informasi secara proposional.
3. Dokumen yang menggambarkan operasi dan kegunaan dari suatu program.

2.1.2 Karakteristik Software

Selain itu perangkat lunak menurut Pressman (2001, pp6-pp9) memiliki ciri atau karakteristik yang berbeda dari perangkat keras yaitu:

1. Perangkat lunak dibangun (dirancang) dan dikembangkan Kualitas yang tinggi dari suatu perangkat lunak dapat dicapai melalui perancangan yang baik. Biaya untuk perangkat lunak dikonsentrasikan kepada pengembangan.
2. Perangkat lunak tidak pernah usang Perangkat lunak tidak rentan terhadap pengaruh lingkungan yang merusak yang menyebabkan perangkat keras

menjadi usang. Bila komponen suatu perangkat keras telah usang, komponen dapat diganti dengan suku cadangnya, tapi tidak ada suku cadang bagi perangkat lunak.

3. Sebagian besar perangkat lunak dibuat berdasarkan pesanan *(custom-built)* serta tidak dapat dirakit dari komponen yang sudah ada Perangkat lunak mungkin saja dipesan secara terpisah, tetapi tetap merupakan satu kesatuan yang lengkap, bukan sebagai komponen yang dapat dipasangkan ke dalam program-program yang baru.

2.1.3 Klasifikasi *Software*

Perangkat lunak dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

1. Sistem Operasi, merupakan perangkat lunak yang mengoperasikan komputer serta menyediakan antarmuka dengan perangkat lunak lain atau dengan pengguna. Contoh sistem operasi : MS DOS, MS Windows (dengan berbagai generasi), Macintosh, OS/2, UNIX (dengan berbagai versi), LINUX (dengan berbagai distribusi), NetWare, dll
2. Program Utilitas, merupakan program khusus yang berfungsi sebagai perangkat pemeliharaan komputer, seperti anti virus, partisi hardisk, manajemen hardisk, dll. Contoh produk program utilitas : Norton Utilities, PartitionMagic, McAfee, dll
3. Program Aplikasi, merupakan program yang dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan yang spesifik. Contoh : aplikasi akuntansi, aplikasi perbankan, aplikasi manufaktur, dll

4. Program Paket, merupakan program yang dikembangkan untuk kebutuhan umum, seperti :
   a. Pengolah kata /editor naskah : Wordstar, MS Word, Word Perfect, AmiPro, dll.
   b. Pengolah angka / lembar kerja : Lotus123, MS Excell, QuattroPro, dll
   c. Presentasi : MS PowerPoint, dll
   d. Desain grafis : CorelDraw, PhotoShop, dll
5. Bahasa Pemprograman, merupakan perangkat lunak untuk pembuatan atau pengembangan perangkat lunak lain. Bahasa pemprograman dapat diklasifikasikan menjadi tingkat rendah, tingkat sedang, dan tingkat tinggi. Pergeseran dari tingkat rendah ke tinggi menunjukkan kedekatan dengan ‘bahasa manusia’. Bahasa tingkat rendah (atau biasa disebut bahasa assembly) merupakan bahasa dengan pemetaan satu persatu terhadap instruksi komputer. Contoh bahasa tingkat tinggi : Pascal, BASIC, Prolog, Java dll. Contoh bahasa tingkat menengah : bahasa C. Seperti perangkat lunak lain, bahasa pemprograman juga memiliki pertumbuhan generasi.

2.2 Pengertian Restoran

Rumah makan atau bias yang disebut dengan restoran merupakan tempat atau bangunan yang diorganisir secara komersial, yang mempekerjakana pelayanan untuk tamunya dengan menyajikan hidangan berupa makanan dan minuman.

2.3 Android

Menurut Nazaruddin Safaat H (2011 : 1) Android adalah sistem operasi untuk perangkat *mobile* berbasis Linux yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi. Android menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam peranti bergerak. Android umum digunakan di *smartphone* dan juga tablet PC. Fungsinya sama seperti sistem operasi Symbian di Nokia, iOS di Apple dan BlackBerry OS Android tidak terikat ke satu merek *Handphone* saja, beberapa vendor terkenal yang sudah memakai Android antara lain Samsung, Sony Ericsson, HTC, Nexus, Motorolla, dan lain-lain.

Keunggulan utama Android adalah gratis dan *open source*, yang membuat *smartphone* Android dijual lebih murah dibandingkan dengan Blackberry atau iPhone meski fitur (*hardware*) yang ditawarkan Android lebih baik. Beberapa fitur utama dari Android antara lain *WiFi hotspot*, *Multi-touch*, *Multitasking*, *GPS*, *accelerometers*, *support java*, mendukung banyak jaringan *(GSM/EDGE, IDEN, CDMA, EV-DO, UMTS, Bluetooth, Wi-Fi, LTE & WiMAX)* serta juga kemampuan dasar *handphone* pada umumnya.

2.3.1 Sejarah Android

Awalnya, *Google Inc*. Membeli Android Inc. Yang merupakan pendatang baru yeng memuat piranti lunak untuk ponsel atau *smartphone*. Kemudian untuk mengembangkan Android dibentuklah *Open Handset Alliance*, konsorsium dari

34 perusahaan piranti keras, piranti lunak dan telekomunikasi, termasuk *Google*, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile dan Nvidia.

Pada saat perilisan perdana Android, 5 November 2007, Android bersama *Open Handset Alliance* menyatakan mendukung pengembangan *open source* pada perangkat *mobile*. Di lain pihak, *Google* merilis kode – kode Android di bawah lisensi *Apache*, sebuah lisensi perangkat lunak dan open *platform* perangkat seluler.

Di dunia ini terdapat dua jenis distributor sistem operasi Android. Pertama yang dapat dukungan penuh dari Google atau *Google Mail Service* (GMS) dan yang ke dua benar – benar bebas distribusinya tanpa dukungan langsung dari Google atau dikenal sebagai *Open Handset Distribution* (OHD).

Sekitar September 2007 *Google* memperkenalkan *Nexus One*, salah satu jenis *smartphone* yang menggunakan Android sebagai sistem operasinya, telephone seluler ini diproduksi oleh HTC *Corprotion* dan tersedia dipasaran pada 5 Januari 2010. Pada 9 Desember 2008, diumumkan anggota baru yang bergabung dalam program kerja Android ARM *Holdins*, *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 *mobile* yang merupakan modifikasi kernel Linux 2.6. Sejak Android dirilis telah dilakukan berbagai pembaruan berupa perbaikan *bug* dan penambahan fitur baru.

Saat ini sebagian besar *vendor – vendor smartphone* sudah memproduksi *smartphone* berbasis Android. *Vendor – vendor* itu diantara lain HTC, Motorola, Samsung, LG, HKC, Huawei, Archos, Webstation Camangi, Dell, Nexus, Sciphone, WayteQ, Sony Ericsson, Acer, Philips, T-Mobile, Nexian, IMO, Asus, dan masih banyak lagi *vendor smartphone* di dunia yang memproduksi Android. Hal ini, karena Android itu adalah sistem operasi yang *open source* sehingga bebas di distribusikan dan dipakai oleh *vendor* mana pun.

Tidak hanya menjadi sistem operasi di *smartphone*, saat ini Android menjadi pesaing utama dari *Apple* pada sistem operasi tablet PC. Pesatnya pertumbuhan Android selain faktor yang disebutkan diatas karena Android itu sendiri adalah *flatform* yang sangat legkap baik dari sistem operasinya, Aplikasi dan *tool* pengembanganya, *Market* aplikasi Android serta dukungan yang sangat tinggi dari komunitas *open source* di dunia, sehinggga Android terus berkembang pesat baik dari segi teknologi maupun dari segi jumlah *device* yang ada di dunia.

Android dipuji sebagai "*platform mobile* pertama yang lengkap, terbuka dan bebas:.

1. Lengkap (*Complate Platform*) : para desainer dapat melakukan pendekatan yang komprehensif ketika mereka sedang mengembangkan *platform* Android. Android merupakan sistem operasi yang aman dan banyak menyediakan *tools* dalam membangun *software* dan memungkinkan untuk peluang pengembangan aplikasi.

2. Terbuka (*Open source*) : *platform* Android disediakan melaui lisensi *open source*. Pengembangan dapat dengan bebas untuk mengembangkan aplikasi. Android sendiri menggunakan *Linux karnel* 2.6.
3. Bebas (*free platform*) : Android adalah *platform* atau aplikasi yang bebas untuk *develop*. Tidak ada lisensi atau royalti untuk dikembangkan pada *platform* Android. Tidak ada biaya keanggotaan yang diperlukan. Tidak diperlukan biaya pengujian. Tidak ada kontrak yang diperlukan. Aplikasi Android dapat di distribusikan dan diperdagangkan dalam bentuk apa pun.

2.3.2 Arsitektur Android

Secara garis besar, arsitektur android terdiri atas *Applications* dan *Widgets, Applications Frameworks, Libraries, Android Run Time,* dan *Linux Kernel.*

a. *Applications dan Widgets* merupakan *layer* (lapis) dimana kita berhubungan dengan aplikasi kita.

b. *Applications Framework* merupakan *Open Development Platform* yang ditawarkan Android untuk dapat ditawarkan Android untuk dapat dikembangkan guna membangun aplikasi. Pengembang memiliki akses penuh menuju *API Framework* seperti yang dilakukan oleh aplikasi kategori inti. Komponen-komponen yang termasuk dalam *Applications Framework* adalah sebagai berikut :

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

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

3. *Resource Manager* yang menyediakan akses ke kode non sumber lokal seperti string, gambar, dan tata letak file.

4. *Notification Manager* yang memungkinan semua aplikasi menampilkan alert yang bias dikustomisasi di dalam status bar.

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

c. Libraries merupakan layer dimana fitur-fitur Android berada. Android menyertakan libraries C / C+ + yang digunakan oleh berbagai komponen dari sistem android. Kemampuan ini disediakan kepada *Developer* aplikasi melalui *Framework* aplikasi android.

1. Sistem *C Library* merupakan variasi dari implementasi BSD-berasal pelaksanaan sistem standar *C Library (libe)*, sesuai untuk perangkat *embedded* berbasis Linux.

2. Media *Library* merupakan *library* yang mendukung pemutaran rekaman dan popular banyak format audio dan video, serta file gambar.

3. *Graphic Library* termasuk didalamnya SGL dan OpenGL untuk tampilan 2D dan 3D.

4. *Surface Manager* merupakan *library* untnuk mengelola akses ke subsistem layar.

5. *Lib Webcore* merupakan mesin *web* modern yang *powerfull* yang baik untuk *browser* android.

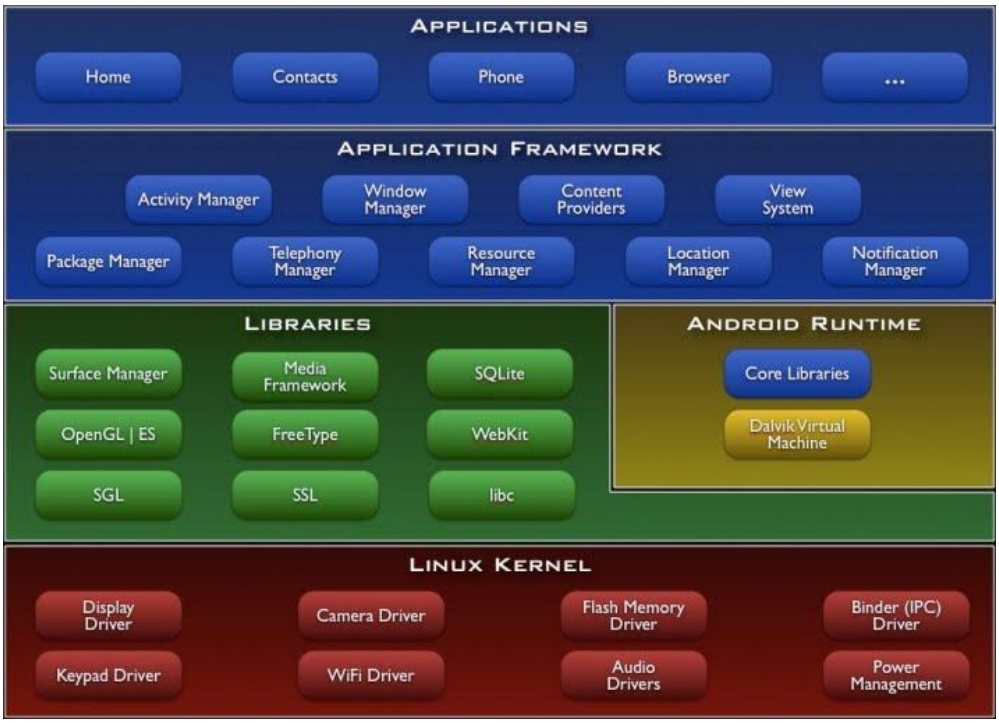
6. *FreeType* mendukung *bitmap* dan *vector font rendering*.

7. *SQLite* merupakan mesin *database* yang kuat dan ringan, dan penghubung tersedia untuk semua aplikasi.

d. *Android Run Time* merupakan Layer yang membuat aplikasi Android dapat dijalankan, dimana dalam prosesnya menggunakan implementasi Linux. Android terdiri dari satu set *core libraries* yang menyediakan sebagian besar fungsi yang sama dengan yang terdapat pada *core* yang *libraries* bahasa pemrograman Java.

e. *Linux Kernel* Merupakan layer inti dari sistem operasi Android berada. Berisi file-file sistem yang mengatur sistem *processing, memory, resources, drivers,* dan sistem-sistem operasi android lainnya. Android bukan Linux, akan tetapi dibangun diatas Linux Kernel yaitu versi 2.6 sehingga kehandalannya dapat dipercaya. Untuk inti sistem *service Linux* yang digunakan seperti keamanan, manajemen memori, proses manajemen, *network* dan *driver model*. *Linux* menyediakan *Driver* layar, Kamera, *Keypad, WiFi*, *Flash Memory*, Audio dan IPC (*Interprocess Communication*) untuk mengatur keamanan. Kernel juga

bertindak sebagai lapisan abstrak antara *hardware* dan *software stack*-nya. Untuk lebih jelasnya lihat gambar arsitektur Android berikut.



Gambar 2.1 Arsitektur Android

(Sumber : Nazaruddin Safaat H (2011 : 1)**)**

2.3.3 Komponen Aplikasi Android

Salah satu fitur utama dari android adalah satu aplikasi dapat menggunakan elemen dari aplikasi lain (yang disediakan berdasarkan izin aplikasi itu). Misalnya, jika kita memerlukan aplikasi untuk menampilkan *scrolling list* gambar dan aplikasi lain telah memiliki *scroller* yang sesuai dan membuatnya tersedia untuk aplikasi lain, kita dapat memanggil *scroller* tersebut untuk melakukan suatu pekerjaan, daripada kita membuatnya lagi. Aplikasi tidak

memasukan kode dari aplikasi yang lain atau meliriknya. Sebaliknya ia hanya memulai bagian dari aplikasi lainnya saat membutuhkan.

Agar aplikasi dapat bekerja, sistem harus dapat menjalankan sebuah proses aplikasi ketika salah satu bagian itu diperlukan. Dan menginisiasi objek *Java* pada bagian tersebut. Karena itu, tidak seperti kebanyakan aplikasi lainya. Pada sistem aplikasi android tidak ada satu *entry point* bagi semua yang ada dalam aplikasi. Sebaliknya mereka mempunyai komponen penting dalam sistem yang dapat dinisiasi dan dijalankan sesuai dengan kebutuhan.

Ada empat komponen pada aplikasi komponen untuk menyajikan *user interface* (tampilan program) kepada pengguna.

1. *Activities* merupakan komponen utama untuk menyajikan *user interface* (tampilan program) pada pengguna.
2. *Service* merupakan komponen yang tidak memiliki *Graphic user interface* (GUI), tetapi *service* berjalan secara *backgrounds*.
3. *Broadcast Receiver* merupakan komponen yang berfungsi menerima dan bereaksi untuk menyampaikan *notifikasi*.
4. *Content Provider* merupakan komponen membuat kumpulan aplikasi data secara spesifik sehingga bisa digunakan oleh aplikasi lain.

2.3.4 Versi Android

Banyak *smartphone* dan PC Tablet menggunakan sistem operasi yang berbeda. Semakin versi tinggi, 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 di bawah 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, 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.

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 HTML5, daftar kontak yang baru, dukungan *flash* untuk kamera 3,2 MP, *digital Zoom*, dan *Bluetooth* 2.1.

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, 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*.

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 3.0/3.1 (*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.

8. 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.

9. Android versi 4.1 & 4.2 (*Jelly Bean*)

Android *Jelly Bean* rilis pada April 2012, yang 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.

2.3.5 Kelebihan Android

Sudah banyak *platform* untuk perangkat selular saat ini, termasuk didalamnya Symbian, iPhone, Windows Mobile, BlackBerry, Java Mobile Edition, Linux *Mobile* (LiM0), 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 berbasiskan Linux dan *open source*. Pembuat perangkat menyukai hal ini karena dapat membangun *platform* yang sesuai yang diinginkan tanpa harus membayar *royality*. Sementara pengembang *software* menyukai karena Android dapat digunakan diperangkat 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 kawatir 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 *virtualDalvik*, sehingga kode program portabel antara ARM, X86, dan arsitekturlainnya. Sama halnya dengan dukungan masukan seperti penggunaan *Keyboard*, layar sentuh, *trackball* dan resolusi layar semua dapat disesuaikan dengan program.

2.3.6 Softwer Yang Di Gunakan

Dalam membuat aplikasi pembelajaran ruas bangun matematika berbasis *android* untuk Sekolah Dasar Negeri (SDN) Halimun bandung ini diperlukan *software Eclipse* yang sudah terinstal *System development kit* (SDK), *Java development kit* (JDK), *Android development tool* (ADT) didalamnya, serta paket mySQL, dan paket XAMPP.

(Dikutip dari : Reto Meier, *professional android application development* hal 28 dalam Jurnal Dewi Rossa Fortina).

2.4 *Unified Modeling Language* (UML)

Menurut (Chanoles, 2003 : bab 1) *Unifield Modeling Language* atau UML adalah sebuah bahasa yang memiliki sintaks dan semantik. Ketika kita membuat model menggunakan konsep UML ada aturan – aturan yang harus di ikuti. Bagaimana elemen pada model – model yang kita buat berhubungan satu dengan yang lainya harus mengikuti stadar yang ada. UML bukan hanya sekedar diagram, tetapi juga menceritkan konteksnya. UML diaplikasikan untuk maksud tertentu, biasanya antar lain untuk :

1. Merancang perangkat lunak.
2. Sarana komunikasi antara perangkat lunak dengan proses bisnis.
3. Menjabarkan sistem secara rinci untuk analisa dan mencari apa yang diperlukan sistem.
4. Mendokumentasikan sistem yang ada, proses – proses dan organisasinya.

Pada bulan Oktober 1994, Jim Rumbaugh, penemu notasi *Object Modelling Technique* (OMT) dan Grady Booch, penemu *Booch Method* (Metode Booch) bersama – sama menyamakan notasi mereka. Di tahun yang sama Ivan Jacobson (penemu *object method*) ikut bergabung . ketiga orang tersebut, sering disebut " *three amigos*", bersama – sama membangun notasi standar OOP untuk *software Rational Rose.*

2.5.1 Diagram – diagram UML

1. Diagram kelas. Diagram ini memperlihatkan himpunan kelas – kelas, antarmuka, kolaborasi – kolaborasi serta relasi - relasi.

2. Diagram paket (*Package Diagram*). Diagram ini memperlihatkan kumpulan kelas – kelas, merupakan bagian dari diagram komponen.
3. Diagram *Use-Case*. Diagram ini memperlihatkan himpunan *use-case* dan aktor – aktor (suatu jenis khusus dari kelas).
4. Diagram interaksi (*sequence diagram*). Diagram interaksi yang menekankan pada pengiriman pedan dalam suatu waktu tertentu.
5. Diagram komunikasi (*Communication Diagram*). Diagram kolaborasi UML 1.4 yang menekankan organisasi struktural dari objek – objek yang menerima serta mengirim pesan.
6. Diagram *Statechart*. Diagram status memperlihatkan keadaan – keadaan pada sistem, memuat status (*state*), transisi, kejadian serta aktifitas.
7. Diagram aktivitas (*Activity Diagram*). Tipe khusus dari diagram status yang memperlihatkan aliran dari suatu aktivitas ke aktivitas lainya dalam satu sistem.
8. Diagram komponen (*Component Diagram*). Memperlihatkan kebergantungan sistem pada komponen – komponen yang telah ada sebelumnya.
9. Diagram *Deployment*. Diagram ini memperlihatkan konfigurasi saat aplikasi di jalankan (*run –time*)