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 *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 *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.

2.2 Pengertian *Mobile*

Mobile merupakan 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.

Perangkat mobile memiliki banyak jenis dalam hal ukuran, desain dan layout, tetapi mereka memiliki kesamaan karakteristik yang sangat berbeda dari sistem desktop.

1. Perangkat mobile memiliki ukuran yang kecil. Konsumen menginginkan perangkat yang terkecil untuk kenyamanan dan mobilitas mereka.
2. Perangkat mobile juga memiliki memory yang kecil, yaitu primary (RAM) dan secondary(disk). Pembatasan ini adalah salah satu faktor yang mempengaruhi ram untuk berbagai jenis dari perangkat ini. Dengan pembatasan jumlah dari memory, pertimbangan-pertimbangan khusus harus diambil untuk memelihara pemakaian dari sumber daya yang mahal ini.

3. Daya proses yang terbatas tidaklah setangguh rekan mereka yaitu desktop. Ukuran, teknologi dan biaya adalah beberapa faktor yang mempengaruhi status dari sumber daya ini. Seperti harddisk dan RAM, Anda dapat menemukan mereka dalam ukuran yang pas dengan sebuah kemasan kecil.
4. Perangkat mobile menghabiskan sedikit daya dibandingkan dengan mesin desktop. Perangkat ini harus menghemat daya karena mereka berjalan pada keadaan dimanadaya yang disediakan dibatasi oleh baterai-baterai.
5. Kuat dan dapat diandalkan karena perangkat mobile selalu dibawa kemana saja, mereka harus cukup kuat untuk benturan-benturan, gerakan, dan sesekali tetesan-tetesan air.
6. Perangkat mobile memiliki bandwith rendah, beberapa dari mereka bahkan tidak tersambung. Kebanyakan dari mereka menggunakan koneksi wireless.
7. Perangkat-perangkat konsumen ini menyala dalam hitungan detik kebanyakan dari mereka selalu menyala. Coba ambil kasus sebuah handphone, mereka booting dalam hitungan detik dan kebanyakan orang tidak mematikan handphone mereka bahkan ketika malam hari. PDA akan menyala jika anda menekan tombol power mereka.

2.3 Data dan Informasi

Perbedaan antara data dan informasi sering menjadi titik awal untuk memahami sistem informasi. Sebagai tambahan, pengetahuan juga diikutkan untuk dibahas, mengingat pada saat ini pemakaian sistem pakar yang berbasiskan pengetahuan telah banyak digunakan.

2.3.1 Data

Menurut Abdul Kadir (2003:29) Secara konseptual, data adalah deskripsi tentang benda, kejadian aktivitas, dan transaksi, yang tidak mempunyai makna atau tidak berpengaruh secara langsung kepada pemakai.

Sebagai catatan data sering kali disebut sebagai bahan mentah informasi. Melalui sesuatu proses trnasformasi, data dibuat mejadi bermakna.

2.3.2 Informasi

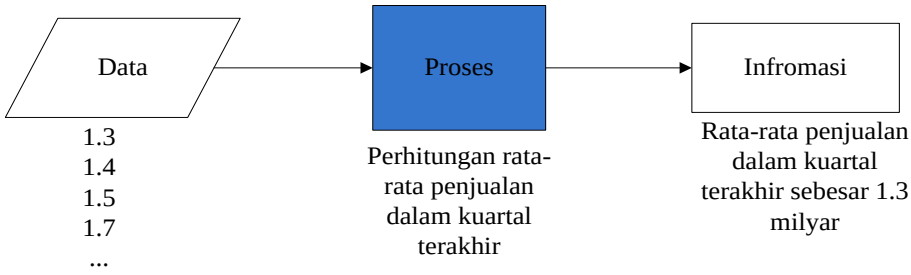
Masih dari Abdul Kadir (2003:31), dalam bukunya menjelaskan beberapa pengertian informasi dari beberapa sumber, sebagai berikut:

Menurut McFadden, dkk (1999:31) mendefinisikan informasi sebagai data yang telah diproses sedemikian rupa sehingga meningkatkan pengetahuan seseorang yang menggunakan data tersebut.

Menurut Kroenke (1992:31) Informasi adalah "jumlah ketidakpastian yang dikurangi ketika sebuah pesan diterima". Artinya, dengan adanya informasi, tingkat kepastian menjadi meningkat.

Menurut Davis (1999:31) Infromasi adalah data yang telah diolah mejadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam pengembalian keputusan saat ini atau saat mendatang.

Dari beberapa pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa informasi merupakan hasil dari pengolahan data menjadi bentuk yang lebih berguna bagi yang menerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian nyata dan dapat digunakan sebagai alat Bantu untuk pengambilan suatu keputusan.

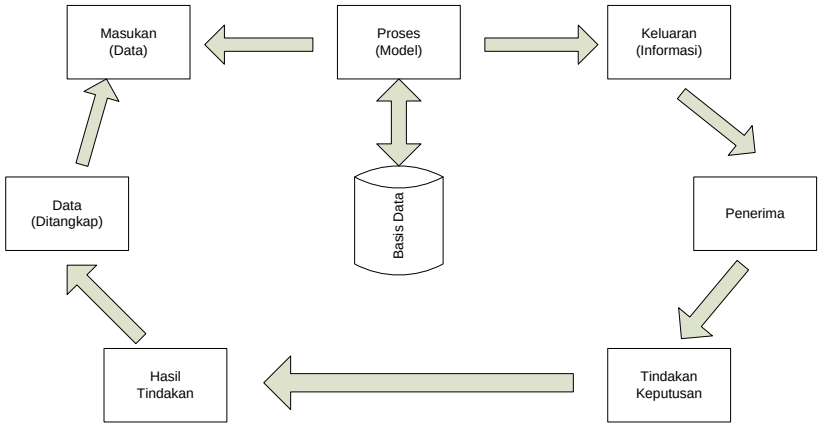


Gambar : 2.1 Transformasi data mejadi Informasi

Sumber : Abdul Kadir (2003)

2.3.3 Siklus Informasi

Sistem Informasi merupakan aplikasi komputer untuk mendukung operasi yang organisasi: Operasi, instalasi, dan perawatan komputer, perangkat lunak, dan data. Sistem informasi adalah satu kesatuan data olahan yang terintegrasi dan saling melengkapi yang menghasilkan output baik dalam bentuk, gambar, suara maupun tulisan.



Gambar 2.2 Siklus *Informasi*

Sumber : Abdul Kadir (2003)

Pada gambar 2.2 di atas memperlihatkan siklus informasi (Burch dan Grudnitski 1989), yang menggambarkan pengolahan data menjadi informasi dan

pemakaian informasi untuk mengambil keputusan, hingga akhirnya dari tindakan hasil pengambilan keputusan tersebut dihasilkan data kembali.

Jadi, hal yang terpenting membedakan informasi dengan data, informasi itu mempunyai kandungan “makna”, data tidak. Arti makna di sini merupakan hal yang sangat penting, karna berdasarkan maknalah si penerima dapat memahami infromasi tersebut dan seacara lebih jauh dapat menggunakannya untuk menarik suatu kesimpulan atau bahkan mengambil keputusan. (Abdul Kadir. 2003:32)

2.4 Pengertian Android



Gambar 2.3 Logo Android

(sumber: http://www.iconarchive.com/search?q=android+logo&page=2 / 29 Januari 2014)

Android merupakan sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis Linux. 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.

2.4.1 Sejarah Android

Kata Android berasal dari sebuah robot artificial yang dapat meniru kecerdasan manusia. 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.

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) 27 yang merupakan modifikasi kernel Linux 2.6. Sejak Android dirilis telah dilakukan berbagai pembaruan berupa perbaikan bug dan penambahan fitur baru.

Tidak hanya menjadi sistem operasi di *Smartphone*, saat ini Android menjadi pesaing utama dari Apple pada sistem operasi Table PC. Android itu sendiiri adalah *platform* yang sangat lengkap baik itu sistem operasinya, aplikasi dan *Tool* pengembangan, market aplikasi android serta dukungan yang sangat tinggi dari komunitas *Open Source* di dunia, sehingga android terus berkembang pesat baik dari segi teknologi maupun dari segi jumlah *device* yang ada di dunia.

2.4.2 Versi Android

Saat ini OS Android telah sampai Versi 5.0 dengan code name Key Lime Pie diganti KitKat. Berikut adalah sejarah perkembangan versi OS Android:

1. Android versi 1.0 beta

Android Beta, pertama kali di rilis tanggal 5 November 2007, dan versi SDK (Software Developer Kit) beta di rilis tanggal 12 November di tahun yang sama.

2. Android versi 1.0

Android 1.0, merupakan versi software Android komersial pertama, dirilis 23 September 2008. Dan perangkat Android pertama yang menggunakan dan memperkenalkan Android 1.0 adalah HTC Dream (G1).

3. 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.

4. 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.

5. **Android versi 1.6 (Donut)**

Donut (versi 1.6) dirilis pada September dengan menampilkan proses pencarian yang lebih baik dibanding sebelumnya, penggunaan baterai indicator dan kontrol applet VPN. Fitur lainnya adalah galeri yang memungkinkan pengguna untuk memilih foto yang akan dihapus pada kamera, camcorder dan galeri yang dintegrasikan pada CDMA / EVDO, 802.1x, VPN, Gestures, dan Textto- speech engine. Kemampuan dial kontak teknologi text to change speech (tidak tersedia pada semua ponsel.

6. **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.

7. **Android versi 2.2 (Froyo: Frozen Yoghurt)**

Pada 20 Mei 2010, Android versi 2.2 (Froyo) diluncurkan. Perubahanperubahan 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.

8. **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.

9. **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.

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

Versi Android 4.0 di desain dapat digunakan baik itu untuk telepon ataupun tablet. Versi ICS hadir banyak menawarkan peningkatan yang telah dirilis pada versi sebelumnya Gingerbread dan Honeycomb yang akan menghasilkan sebuah inovasi baru. Peningkatan ICS dalam kemampuan dalam hal Copy paste jauh lebih produktif, data blogging dan warnings melengkapi ditambah dengan adanya fungsi screenshot dengan cara menekan tombol power dan volume secara bersamaan. Selain daripada itu yang Saya ketahui perbaikan terjadi pada keyboard dan kamus. *Inovasi baru ICS* dapat dilihat dalam bentuk penggunaan fony "Roboto". Perubahan yang paling menonjol adalah Face Unlock dan juga NFC based app yang disebut Android Bump, yang memungkinkan Anda untuk dapat bertukar informasi atau data hanya dengan menyentuhkan gadget yang tersedia.

11. Android Versi 4.1 - 4.2 (Jelly Bean)

Jelly Bean adalah sejenis permen yang juga populer disebut kacang jeli. Android 4.1 Jelly Bean diumumkan pada 27 Juni 2012 pada konferensi Google l/O. Versi ini adalah yang tercepat dan terhalus dari semua versi Android. Jelly Bean 4.1 meningkatkan kemudahan dan keindahan tampilan dari Ice Cream Sandwich dan memperkenalkan pengalaman pencarian Google yang baru di Android.

Android 4.2 Jelly Bean diumumkan pada 29 October 2012, versi ini menawarkan peningkatkan kecepatan dan kemudahan Android 4.1 serta mencakup semua fitur baru seperti Photo Sphere dan desain baru aplikasi kamera, keyboard Gesture Typing, Google Now dan lainnya.

12. Android Versi 5.0 (Key Lime Pie diganti KitKat)

Belum banyak informasi yang dapat didapat tentang Key Lime Pie. Santer dikabarkan akan diluncurkan pada konferensi Google l/O tahun ini, Key Lime ternyata masih berupa desas-desus semata. Perkembangan terakhir menyebutkan Key Lime Pie akan memiliki fitur Bluetooth Smart, sebuah fitur Bluetooth yang lebih hemat pemakaian baterai. Key Lime Pie adalah makanan penutup khas Amerika yang terbuat dari jus jeruk nipis, kuning telur dan susu kental dalam pie crust manis. Dan ternyata sebelum peluncuran nama Key lime Pie pihak Google memutuskan untuk mengganti namanya karena masih jarang orang yang mengenal jenis makanan tersebut dan diganti dengan KitKat.

2.4.3 Arsitektur Android

Secara garis besar arsitektur android dapat dijelaskan dan digambarkan sebagai berikut:

1. Linux Kernal

   Linux Kernal adalah layer dimana inti dari operating sistem dari android itu berada. Berisi file – file system yang mengatur sistem *processing, memory, resource, drivers*, dan sistem –sistem operasi android lainnya. Linux kernel yang digunakan android adalah linux kernel release 2.6.

2. Libraries

   Libraries ini adalah layer dimana fitur – fitur android berada, biasanya para pembuat aplikasi mengakses *libraries* untuk menjalankan aplikasinya. Berjalan diatas kernel, Layer ini meliputi berbagai *library* C/C++ inti seperti Libc dan SSL, serta :

   a. *Libraries* media untuk pemutaran media audio dan video.

   b. *Libraries* untuk manajemen tampilan.

   c. *Libraries Graphics* mencakup SGL dan OpenGL untuk grafis 2D dan 3D.

   d. *Libraries* SQLite untuk dukungan *database.*

   e. *Libraries* SSL dan Webkit terintegrasi dengan web browser dan security.

   f. *Libraries* LiveWebcore mencakup modern web browser dengan engine embedded web view.

   g. *Libraries* 3D yang mencakup implementasi OpenGL ES 1.0 API’s.

3. Android *Run Time*

   Layer yang membuat aplikasi android dapat dijalankan di mana dalam prosesnya menggunakan Implementasi Linux. *Dalvik Virtual Machine* (DVM) merupakan mesin yang membetuk dasar kerangka aplikasi android. Di dalam android *Run Time* dibagi menjadi dua bagian yaitu:

   a. *Core Libraries*: Aplikasi android dibangun dalam bahasa java, sementara Dalvik sebagai virtual mesinnya bukan Virtual Machine Java, sehingga diperlukan sebuah *libraries* yang berfungsi untuk menterjemahkan bahasa java/c yang ditangani oleh *Core Libraries.*

   b. *Dalvik Virtual Machine:* Virtual mesin berbasis register yang dioptimalkan untuk menjalankan fungsi-fungsi secara efisien, di mana merupakan pengembangan yang mampu membuat linux kernel untuk melakukan *threading* dan manajemen tingkat rendah.

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.

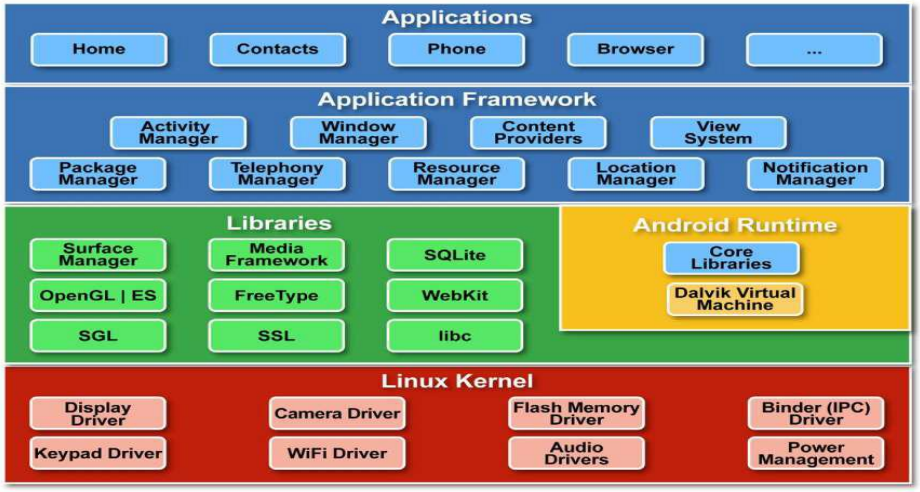
d. *Notifications Manager* yang memungkinkan semua aplikasi menampilkan *alert* yang bisa dikostumisasi di dalam status bar.

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

5. Aplication Layer

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.



Gambar 2.4 Arsitektur Platform Android

Sumber : Nazruddin Safaat H. (2012)

2.4.4 The *Dalvik Virtual Machine* (DVM)

Masih dalam bukunya Nazruddin Safaat H (2003 : 4) *Dalvik Virtual Machine* (DVM) adalah ”register bases” sementara *Java Virtual Machine (JVM)* adalah “stack based”, DVM didesain dan ditulis oleh Dan Bornsten dan beberapa *egineers* Google lainnya.

Dalvik Virtual Machine (DVM) merupakan salah satu elemen kunci dari Android. Android berjalan di dalam *Dalvik Virtual Machine* (DVM) bukan di *Java Virtual Machine* (JVM), sedangkan banyak persamaannya dengan *Java Virtual Machine* (JVM) seperti Java ME (*Java Mobile Edition*), tetapi Android menggunakan *Virtual Machine* sendiri yang dikustominasi dan dirancang untuk memastikan bahwa beberapa *feature-feature* berjalan lebih efisien pada perangkat *mobile.*

2.4.5 Komponen Aplikasi Android

Ada empat jenis komponen pada aplikasi Android yaitu:

a. *Activities*

Suatu activites akan menyajikan user *interface* (UI) kepada pengguna, sehingga pengguna dapat melakukan interaksi. Sebuah aplikasi android bisa jadi hanya memiliki satu *activity*, tetapi umumnya aplikasi memiliki banyak *activity* tergantung pada tujuan aplikasi dan desain dari aplikasi tersebut.

b. *Service*

Service tidak memiliki *Graphic User Interface* (GUI), tetapi *service* berjalan secara *background*, sebagai contoh dalam memainkan musik, *serivice* mungkin memainkan musik atau mengambil data dari jaringan, tetapi setiap *service* harus berada dalam kelas induknya.

c. *Broadcast Receiver*

Broadcast receiver tidak memiliki *user interface* (UI), tetapi memiliki sebuah *activity* untuk merespon informasi yang mereka terima, atau mungkin menggunakan *Notification Manager* untuk memberitahukan kepada pengguna, seperti lampu latar atau *vibrating* (getaran) perangkat, dan lain sebagainya.

d. *Content Provide*

Content provide membuat kumpulan aplikasi data secara spesifik sehingga bisa digunakaan oleh aplikasi lain. Data disimpan dalam *file* sistem seperti *database* SQLite. *Content provide* menyediakan cara untuk mengakses

data yang dibutuhkan oleh *activity*, misalnya ketika menggunakan aplikasi yang membutuhkan peta (Map), atau aplikasi yang membutuhkan untuk mengakses data kontak dan navigasi maka di sinilah fungsi *Content provide.*

2.4.6 Android SDK (*Software Development Kit*)

Menurut Nazruddin Safaat H (2012 : 5) Android SDK adalah *tools* API (*Application Programming Interface*) yang diperlukan untuk mulai mengembangkan aplikasi pada *platform* android menggunakan bahasa pemrograman Java.

Saat ini disediakan Android SDK (*Software Development Kit*) sebagai alat bantu dan API untuk mulai mengembangkan aplikasi pada *platform* android menggunakan bahasa pemrograman Java.

Sebagai platform aplikasi-netral, Android memberi Kesempatan untuk membuat Aplikasi yang dibutuhkan yang bukan merupakan aplikasi bawaan *Handphone/Smartphone.* Beberapa fitur-fitur Android yang paling penting:

a. *Framework* Aplikasi yang medukung penggantian komponen dan *reusable.*
b. Mesin *Virtual Dalvik* dioptimalkan untuk perangkat *mobile.*
c. *Integrated browser* berdasarkan

2.4.7 Android *Development Tools* (ADT)

Menurut Nazruddin Safaat H (2012 : 6) Android *Development Tools* (ADT) merupakan plugin yang didesain untuk IDE *Eclipse* yang memberikan kita kemudahan dan mengembangkan aplikasi android dengan menggunakan IDE *Eclipse.*

Dengan menggunakan ADT untuk *Eclipse* akan memudahkan kita dalam membuat aplikasi *project* android, membuat GUI aplikasi, dan menambahkan komponen-komponen yang lainnya, begitu juga kita dapat melakukan *running* aplikasi menggunakan android SDK melalui *Eclipse*. Dengan ADT juga dapat melakukan pembuatan *package* android (.apk) yang digunakan untuk distribusi aplikasi android yang dirancang.

2.4.8 JDK (*Java Development Kit*)

JDK adalah sebuah perangkat peralatan yang digunakan untuk membangun perangkat lunak dengan menggunakan bahasa pemrograman Java. JDK berjalan diatas sebuah *virtual machine* yang dinamakan JVM (*Java Virtual Machine*).

Dokumentasi JDK berisi spesifikasi API, deskripsi fitur, panduan pengembang, referensi halaman untuk perkakas JDK dan utilitas, demo, dan link ke informasi terkait. Perbedaan JDK dengan SDK *(Software Development Kit)* yaitu JDK adalah sebuah SDK tetapi sebuah SDK tidak harus menjadi sebuah JDK.

2.5 Definisi *Global Positioning System* (GPS)

Sumber Wikipedia (29 : 01 : 2014) *Global Positioning System* (GPS) adalah sistem untuk menentukan posisi di permukaan bumi dengan bantuan sinkronisasi sinyal satelit. Sistem ini menggunakan 24 satelit yang mengirimkan sinyal gelombang mikro ke Bumi. Sinyal ini diterima oleh alat penerima di permukaan, dan digunakan untuk menentukan posisi, kecepatan, arah, dan waktu. Sistem yang serupa dengan GPS antara lain GLONASS Rusia, Galileo Uni Eropa, IRNSS India.

Sistem ini dikembangkan oleh Departemen Pertahanan Amerika Serikat, dengan nama lengkapnya adalah NAVSTAR GPS (kesalahan umum adalah bahwa NAVSTAR adalah sebuah singkatan, ini adalah salah, NAVSTAR adalah nama yang diberikan oleh John Walsh, seorang penentu kebijakan penting dalam program GPS). Kumpulan satelit ini diurus oleh 50th Space Wing Angkatan Udara Amerika Serikat. Biaya perawatan sistem ini sekitar US$750 juta per tahun termasuk penggantian satelit lama, serta riset dan pengembangan.

GPS Tracker atau sering disebut dengan *GPS Tracking* adalah teknologi AVL (*Automated Vehicle Locater*) yang memungkinkan pengguna untuk melacak posisi kendaraan, armada ataupun mobil dalam keadaan *Real-Time*. *GPS Tracking* memanfaatkan kombinasi teknologi GSM dan GPS untuk menentukan koordinat sebuah obyek, lalu menerjemahkannya dalam bentuk peta digital.

2.6 *Google Maps*

Sumber Wikipedia (29 : 01 : 2014) *Google Maps* merupakan sebuah layanan peta dunia virtual berbasis *web* yang disediakan oleh *Google.* Layanan ini gratis dan dapat ditemukan di http://maps.google.com.

Google Maps menawarkan peta yang dapat digeser (*panned*), diperbesar (*zoom in*), diperkecil (*zoom out*), dapat diganti dalam beberapa mode (*ma*p, *satelit*, *hybrid*, dan lain-lain), fitur pencarian rute (*routing*), penunjuk arah dari satu objek. Peta ke objek yang lain (*direction*) dan juga pencarian tempat (*place*). Sampai saat ini, *GoogleMaps* masih berada dalam tahap beta, dan masih terus dikembangkan dengan data yang selalu diperbarui secara berkala.

Googlemaps merupakan hak cipta *Google* secara *propriety*, sehingga dalam menggunakannya memerlukan adanya perjanjian, *Google* membuat mekanismeuntuk dapat mengakses *Google Maps* dengan *coding* aplikasi dengan sebuah kunci yangdikenal dengan API *Key*.

2.7 Pengertian Sejarah

Menurut Dudung Abdurahman, M.Hum (1999 : 1) dalam bukunya sejarah adalah "kisah dan peristiwa masa lampau umat manusia". Sejarah sebagai kisah atau ceritera merupakan makna yang subyektif, yakni peristiwa masa lalu yang telah menjadi pengetahuan manusia; sedangkan peristiwa sejarah dikatakan sebagai suatu kenyataan obyektif sebab masih diluar pengetahuan manusia.

Berdasarkan pengertian terakhir, peristiwa sejarah itu mencakup segala hal yang dipikirkan, dikatakan, dikerjakan, dirasakan, dan dialami oleh manusia (Kuntowijoyo, 1995:17). Dengan begitu lapangan sejarah merupakan pengungkapan fakta mengenai apa, siapa, kapan, di mana, dan bagaimana sesuatu telah terjadi.

2.8 Agama Kristen Protestan

Menurut Djam'annuri (2000:99) Protestan berasal dari bahasa latin yaitu 'protestari' yang melahirkan istilah Protest. Istilah tersebut diartikan "mengakui" atau "menyatakan secara terbuka" atau "suatu pernyataan yang khidmat tentang resolusi, fakta atau pendapat". Namun, protest sering diartikan secara negatif yaitu "keberatan"atau "menyanggah"

Protestan adalah sebuah mazhab dalam agama Kristen. Mazhab atau denominasi ini muncul setelah protes Martin Luther pada tahun 1517 dengan 95 dalil nya. Kata Protestan sendiri diaplikasikan kepada umat Kristen yang menolak ajaran maupun otoritas Gereja Katolik. Pada kenyataannya, gerakan Reformasi (Pembaharuan) yang dilakukan oleh Martin Luther bukanlah yang

pertama kali terjadi di kalangan Gereja Katolik, sebab sebelumnya sudah ada gerakan-gerakan serupa seperti yang terjadi di Perancis yang dipimpin oleh Peter Waldo (dan kini para pengikutnya tergabung dalam Gereja Waldensis) pada pertengahan abad ke-12, dan di Bohemia (kini termasuk Ceko) di bawah pimpinan Jan Hus atau Yohanes Hus (1369-1415). Gereja Waldensis banyak terdapat di Italia dan negara-negara yang mempunyai banyak imigran dari Italia, seperti Uruguay. Sementara para pengikut Yohanes Hus di Bohemia kemudian bergabung dengan Gereja Calvinis. Pada 2005, sekitar 5,9%–14.276.459 dari 241.973.879 penduduk Indonesia, beragama Protestan. Karena pengaruh para misionaris dari Belanda, kebanyakangereja Protestan di Indonesia sangat diwarnai oleh ajaran Calvin, dan sebagian lagi mempunyai corak Lutheran.

Ada banyak persamaan antara agama Protestan ini dengan agama Roma Katolik dan agama Ortodoks Timur. Jika garis besar sejarah iman dan peribadatan Kristennya, ditinjau secara umum, maka agama Protestan terutama lebih bersifat Kristen daripada bersifat Protestan. Namun dalam hal ini kita menerima begitu saja persamaan paham Kristiani ini dan memperhatikan dua ciri khasnya yang paling menonjol, yaitu : Pemenaran karena Iman, dan Asas Protestan. Iman merupakan suatu tanggapan seluruh diri manusia, yang dalam kata-kata *Emil Brunner* dalam buku Huston Smith (1985:404) dituliskan "suatu keseluruhan tindakan dari seluruh pribadi". Dengan demikian, iman menyangkut suatu gerak naik dari pikiran: khususnya suatu keyakinan akan kekuatan kreatif Tuhan yang tidak terbatas dan berada di mana-mana. Sedangkang Asas Protestan jika dijelaskan secara filosofis harus dikatakan bahwa asas itu memperingatkan kita

akan bahaya memultakkan hal yang nisbi, dan jika dijelaskan secara teologis, asas itu memperingatkan akan bahaya penyembahan berhala.

Walaupun doktrin dari denominasi-denominasi Protestan jauh dari seragam, ada beberapa keyakinan yang tersebar pada Protestantisme yaitu doktrin:

a. *Sola gratia* berpegang bahwa keselamatan merupakan anugerah dari Tuhan. Manusia tidak dapat menyelamatkan dirinya sendiri.
b. *Sola fide* berpegang bahwa keselamatan yang datang hanya melalui iman di dalam Yesus sebagai Kristus, bukan melalui perbuatan baik.
c. *Sola scriptura* mempertahankan bahwa Alkitab (bukan tradisi gereja atau interpretasi gerejawi dari Alkitab) adalah sumber otoritas final untuk semua orang Kristen.

Gereja-gereja Protestan umumnya menolak doktrin Katolik dan Ortodoks mengenai pewarisan apostolik dan pelayanan sakramental dari klerus. Kecuali yang ditemukan pada banyak negara, seperti di bagian selatan Eropa, yang berada di bawah pengaruh non-Katolik jauh sebelum Reformasi. Pendeta Protestan dan pemimpin gereja memiliki peran dan otoritas yang sedikit berbeda di dalam komunitas mereka dibandingkan dengan pastor dan uskup pada Katolik, Anglikan dan Ortodoks.

Pengikut gerakan Protestan menyebut pengelompokan gereja-gereja menurut doktrin-doktrin landasan mereka sebagai "denominasi". Mereka merupakan nama bagian-bagian berbeda dalam suatu "Gereja" yang utuh. Kaum Protestan menolak doktrin Gereja Katolik Roma sebagai satu-satunya gereja yang benar. Sejumlah denominasi Kristen lebih ketat dibanding yang lain dan ada

dasar-dasar ortodoksi yang dipertentangkan di antara denominasi-denominasi tersebut. Denominasi individual juga bermunculan menurut perbedaan teologi yang kadang sangat tidak kentara. Banyak juga denominasi yang sekedar merupakan ekspresi kedaerahan atau etnis terhadap kepercayaan yang sama, yang mengakui lima *sola* sebagai prinsip dasar utama iman Kristen. Kelompok Non-denominasional juga dimasukkan ke dalam golongan Protestan. Karena semua faktor ini, penghitungan yang pasti tidak dimungkinkan, tetapi diperkirakan ada sekitar 33.000 denominasi Protestan.

2.9 Suku Batak Toba

Suku Batak Toba merupakan sub atau bagian dari suku bangsa Batak. Suku Batak Toba meliputi Kabupaten Toba Samosir, Kabupaten Humbang Hasundutan, Kabupaten Samosir, Kabupaten Tapanuli Utara, sebagian Kabupaten Dairi, Kabupaten Tapanuli Tengah, Kota Sibolga dan sekitarnya.

Setelah kemerdekaan, pemerintah Republik Indonesia pun tetap menjadikan Tapanuli menjadi sebuah keresidenan. Dr. Ferdinand Lumban Tobing merupakan Residen Tapanuli yang pertama. Ada sedikit perubahan dilakukan pada nama. Namun pembagian wilayah tetap sama. Nama Afdeling Bataklanden misalnya diubah menjadi Luhak Tanah Batak dan luhak pertama yang diangkat adalah Cornelius Sihombing yang pernah menjabat sebagai Demang Silindung. Nama onderafdeling pun diganti menjadi urung dan para demang yang memimpin onderafdeing diangkat menjadi Kepala Urung. Onderdistrik pun menjadi Urung Kecil yang dipimpin oleh Kepala Urung Kecil yang dulu adalah sebagai Assistent Demang. Seiring dengan perjalanan sejarah, pemerintahan di Keresidenan

Tapanuli pernah dibagi dalam 4 (empat) kabupaten, yaitu: Kabupaten Silindung; Kabupaten Samosir; Kabupaten Humbang; Kabupaten Toba.

Batak Toba adalah suatu kesatuan kultural. Batak Toba tidak mesti tinggal diwilayah geografis Toba, meski asal-muasal adalah Toba. Sebagaimana suku-suku bangsa lain, suku bangsa Batak Tobapun bermigrasi kedaerah-daerah yang lebih menjanjikan penghidupan yang labih baik. Contoh, mayoritas penduduk asli Silindung adalah marga-marga Hutabarat, Panggabean, Simorangkir, Hutagalung, Hutapea dan Lumbantobing. Padahal ke-enam marga tersebut adalah turunan Guru Mangaloksa yang adalah salah seorang anak Raja Hasibuan diwilayah Toba. Demikian pula marga Nasution yang kebanyakan tinggal wilayah Padangsidimpuan adalah saudara marga Siahaan di Balige, tentu kedua marga ini adalah turunan leluhur yang sama. Batak Toba sebagai kesatuan kultural pasti dapat menyebar ke berbagai penjuru melintasi batas-batas geografis asal leluhurnya, si Raja Batak yakni wilayah Toba yang secara spesifik ialah Desa Sianjur Mulamula terletak di lereng Gunung Pusuk Buhit, kira-kira 45 menit berkendara dari Pangururan, Ibukota Kabupaten Samosir, sekarang.

Pada Desember 2008 ini, Keresidenan Tapanuli disatukan dalam Provinsi Sumatera Utara. Toba saat ini masuk dalam wilayah Kabupaten Toba Samosir yang beribukota di Balige. Kabupaten Toba Samosir dibentuk berdasarkan Undang-Undang No 12. Tahun 1998 tentang pembentukan Kabupaten Daerah Tingkat II Toba Samosir dan Kabupaten Mandailing Natal, di Daerah Tingkat I Provinsi Sumatera Utara. Kabupaten Toba Samosir ini merupakan pemekaran dari Daerah Tingkat II Kabupaten Tapanuli Utara.

2.10 Tinjauan Perangkat Lunak Pendukung

Perangkat pendukung yang penulis gunakan adalah bahasa pemrograman Java, Eclipse, Adobe Photoshop, SQLite Manager.

2.10.1 JAVA

Java adalah bahasa pemrograman berorientasi-objek yang serbaguna dan yang dapat dijalankan di berbagai komputer termasuk telepon genggam. Dikembangkan oleh Sun Microsystems dan diterbitkan tahun 1995. Java tidak boleh disalah pahami sebagai JavaScript. JavaScript adalah bahasa scripting yang digunakan oleh web browser.



Gambar 2.5 Logo Java

(Sumber: http://www.vectorsland.com/vector/java-eps-logo-99090.html / 29 Januari 2014

2.10.1.1 Sejarah Java

Java berawal pada tahun 1991 ketika perusahaan Sun Micro System memulai Green Project, yakin projek penelitian untuk membua bahasa yang akan digunakan pada chip-chip embedded untuk device *intelligent consumer electronic.* Bahasa tersebut haruslah bersifat multiplatform, tidak tergantung kepada vendor yang memanufaktur chip tersebut.

Dalam penelitiannya, Projek Green berhasil membuat prototype semacam PDA (Personal Data Assistance) yang dapat berkomunikasi antara satu dengan yang lain dan diberi nama star 7. Ide berawal untuk membuat sistem operasi bagi star 7 berbasis C dan C++. Setelah berjalan beberapa lama, James Gosling, salah seorang anggota team, merasa kurang puas dengan beberapa karakteristik dari kedua bahasa tersebut berusaha mengembangankan bahasa lain. Bahasa tersebut kemudian dinamakan Oak, diinspirasi ketika di melihat pohon di seberang kaca ruang kantornya. Belakangan Oak beralih nama menjadi Java.

Karena pada awalnya ditujukan untuk pemrograman device kecil, java memiliki karakteristik berukuran kecil, efisien, dan protable untuk berbagai hardware. Projek Green sempat terancam terhenti karena dalam perkembangannya, device ini belum memiliki pasar seperti yang diramalkan semula. Selanjutnya Java diarahkan untuk pemrograman internet. Secara kebetulan, fitur-fitur Java yang telah disebutkan sebelumnya sangat sesuai bagi pengembangan internet sehingga dalam beberapa tahun belakangan ini Java telah menjadi primadona untuk pemrograman yang berbasis internet.

2.10.1.2 Bahasa Pemrograman Java

Bahasa pemrograman Java dikeluarkan pada tahun 1995, kemudian menjadi bahasa pemrograman yang banyak digunakan pada World Wide Web. Beberapa tahun berikutnya merupakan bahasa pemrograman yang digunakan untuk bermacam-macam keperluan. Keberhasilan Java disebabkan oleh beberapa faktor, di antaranya penggunaan pada Web dalam jaringan internasional di mana komputer-komputer tidak menggunakan platform yang sama. Dengan demikian

Java menjadi bahasa pemrograman pilihan untuk program kecil yang dibuat disebut applet. Applet Java pada umunya ditempatkan dalam halaman web untuk melengkapi banyak keperluan, seperti animasi logo atau input data dari suatu aplikasi. Java juga dapat digunakan untuk membuat programan aplikasi umum dengan skala besar pada suatu komputer.

Program Java dapat melengkapi halaman Web dengan kemampuan yang banyak. Di samping dapat digunakan untuk membuat presentasi yang baik, Java juga dapat digunakan untuk melengkapi pemrosesan transaksi interaktif, dan kemungkinan lain lagi yang hampir tidak ada batasnya. Operasi pemrosesan dapat dijalankan pada browser seperti Netscape, Mosaic, dan Internet Explorer.

2.10.1.3 Kelebihan Pemrograman Java

1. Dapat dijalankan di beberapa sistem operasi komputer biasa disebut multiplatform, sehingga pengguna cukup menuliskan sebuah program Java untuk kemudian digunakan pada beberapa sistem operasi komputer yang berbeda.
2. Bahasa pemrograman yang digunakan tidak rumit dan banyak fitur yang dulunya manual telah dikerjakan secara otomatis, jadi memudahkan programer.
3. Pemrograman berorientasi objek, Konsep ini dalam bahasa inggris Object Oriented Programming.
4. Lengkapnya perpustakan (*library)* yang akan sangat memudahkan pengguna untuk membangun aplikasi yang sesuai dengan kebutuhannya.

5. Bergaya C++ sehingga menarik banyak pemrograman dengan konsep C++ untuk hijrah ke Java.
6. Pengumpulan ‘sampah’ secara otomatis, sehingga pengguna tidak perlu melakukan pengaturan memori secara langsung.

2.10.1.4 Kekurangan Pemrograman Java

1. Slogan java adalah ‘tulis sekali, jalankan di mana saja’, slogan tersebut tidak sepenuhnya bisa berjalan dengan lancar, karena masih ada beberapa hal yang tidak kompatibel antara satu sistem operasi dengan sistem operasi lainnya.
2. Mudah didekompilasi, dekompilasi adalah proses membalikan kode jadi menjadi kode sumber.
3. Hal ini mungkin disebabkan oleh kode yang digunakan pada Java merupkan *bytekode* yang menyimpan banyak atribut bahasa tingkat tinggi. Dan akibatnya akan ada orang yang tidak bertanggung jawab memplagiat kode sumber buatan orang lain.
4. Pengunaan memori yang banyak, lebih banyak dibandingkan dengan bahasa tingkat tinggi yang muncul sebelum Java, seperti C/C++ dan Pascal.

2.10.2 ECLIPSE

Eclipse merupakan komunitas open source yang bertujuan menghasilkan platform pemrograman terbuka. Eclipse terdiri dari framework yang dapat dikembangkan lebih lanjut, peralatan bantu untuk membuat dan memanage software sejak awal hingga diluncurkan. Platform Eclipse didukung oleh ekosistem besar yang terdiri dari vendor tekonologi, start-up inovatif, universitas, riset institusi serta

individu. (Sumber: http://java.lyracc.com/belajar/java-untuk-pemula/eclipse-ide/05-November-2013)

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

a. Multi-platform: Target sistem 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.*

2.10.2.1 Sejarah Eclipse

Eclipse awalnya dikembangkan oleh IBM untuk menggantikan perangkat lunak IBM Visual Age for Java 4.0. Produk ini diluncurkan oleh IBM pada tanggal 5 November 2001, yang menginvestasikan sebanyak US$ 40 juta untuk

pengembangannya. Semenjak itu konsursium Eclipse Foundation mengambil alih untuk pengembangan Eclipse lebih lanjut dan pengaturan organisasinya. (Sumber: http://www.eclipse.org/05-November-2013

2.10.2.2 Arsitektur Eclipse

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

a. Core platform
b. OSGi
c. SWT *(Standard Widget Toolkit)*
d. Jface
e. Eclipse *Workbench*

Secara standar Eclipse selalu dilengkapi dengan JDT (*Java Development Tools*), plug-in yang membuat Eclipse kompatibel untuk mengembangkan program Java, dan PDE (*Plug-in Development Environment*) untuk mengembangkan plug-in baru. Eclipse beserta plug-in-nya diimplementasikan dalam bahasa pemrograman Java. Konsep Eclipse adalah IDE yang terbuka (*open*), mudah diperluas (*extensible*) untuk apa saja, dan tidak untuk sesuatu yang spesifik. Jadi, Eclipse tidak saja untuk mengembangkan program Java, akan tetapi dapat digunakan untuk berbagai macam keperluan, cukup dengan menginstal plug-in yang dibutuhkan. Apabila ingin mengembangkan program C/C++ terdapat

plug-in CDT (C/C++ Development Tools).

Selain itu, pengembangan secara visual bukan hal yang tidak mungkin oleh Eclipse, plug-in UML 2 tersedia untuk membuat diagram UML. Dengan menggunakan PDE setiap orang bisa membuat plug-in sesuai dengan keinginannya.

2.10.3 Adobe Photoshop

Adobe Photoshop atau biasa disebut Photoshop merupakan salah satu aplikasi perangkat lunak editor gambar buatan Adobe Systems. Photoshop adalah software yang digunakan untuk memodifikasi gambar atau foto secara profesional baik meliputi modifikasi obyek yang sederhana maupun yang sulit sekalipun. Photoshop merupakan salah satu software yang berguna untuk mengolah gambar berbasis bitmap, yang mempunyai tool dan efek yang lengkap sehingga dapat menghasilkan gambar atau foto yang berkwalitas tinggi. Kelengkapan fitur yang ada di dalam Photoshop inilah yang akhirnya membuat software ini banyak digunakan oleh desainer grafis profesional dan dianggap sebagai produk terbaik yang pernah diproduksi oleh Adobe Systems.

Photoshop Selain memiliki fitur yang mudah untuk di pahami, photoshop juga memiliki beberapa unggulan fitur yang mampu bekerja maximal, hingga mensuport beberapa file, sehingga bagi seorang desain grafis, ini merupakan salah satu syarat jika pengen masuk ke dunia desain grafis, photoshop dengan segala fasilitasnya. Versi kedelapan aplikasi ini disebut dengan nama Photoshop CS (Creative Suite), versi sembilan disebut Adobe Photoshop CS2, versi sepuluh

disebut Adobe Photoshop CS3, versi kesebelas adalah Adobe Photoshop CS4, versi keduabelas adalah Adobe Photoshop CS5, dan versi yang terakhir (ketigabelas) adalah Adobe Photoshop CS6.

2.10.4 SQLite Manager

SQLite Manager merupakan sebuah program yang sangat membantu dalam mengelola database SQLite seperti membuat table, index dan menjalankan perintah-perintah SQL. Program ini sangat mudah digunakan dan betul-betul bermanfaat untuk berbagai keperluan praktis.

SQLite juga merupakan sebuah sistem manajemen basisdata relasional yang bersifat ACID-compliant dan memiliki ukuran pustaka kode yang relatif kecil, ditulis dalam bahasa C. Tidak seperti pada paradigma client-server umumnya, Inti SQLite bukanlah sebuah sistem yang mandiri yang berkomunikasi dengan sebuah program, melainkan sebagai bagian integral dari sebuah program secara keseluruhan. Sehingga protokol komunikasi utama yang digunakan adalah melalui pemanggilan API secara langsung melalui bahasa pemrograman. Mekanisme seperti ini tentunya membawa keuntungan karena dapat mereduksi *overhead*, *latency times*, dan secara keseluruhan lebih sederhana. Seluruh elemen basisdata (definisi data, tabel, indeks, dan data) disimpan sebagai sebuah file. Kesederhanaan dari sisi disain tersebut bisa diraih dengan cara mengunci keseluruhan file basis data pada saat sebuah transaksi dimulai.

Pustaka SQLite mengimplementasikan hampir seluruh elemen-elemen standar yang berlaku pada SQL-92, termasuk transaksi yang bersifat *atomic*,

konsistensi basisdata, isolasi, dan durabilitas (dalam bahasa inggris lebih sering disebut ACID), trigger, dan kueri-kueri yang kompleks. Tidak ada pengecekan tipe sehingga data bisa dientrikan dalam bentuk string untuk sebuah kolom bertipe integer. Beberapa kalangan melihat hal ini sebagai sebuah inovasi yang menambah nilai guna dari sebuah basisdata, utamanya ketika digunakan dalam bahasa pemrograman berbasis script (PHP, Perl), sementara kalangan lain melihat hal tersebut sebagai sebuah kekurangan.

Keberadaan SQLite ini pula yang menjadikan kedudukan MySQL sebagai database server yang digandeng bertahun-tahun mulai bergeser. Tentu saja hal ini bukan berarti PHP tidak mendukung kemampuan canggih MySQL yang sudah teruji, namun untuk memberikan solusi praktis dengan database yang sudah tertanam (embeddable SQL database engine).

Pada prinsipnya SQLite merupakan library C yang diimplementasikan secara embeddable (tertanam) sebagai SQL database engine. Hal ini akan memungkinkan program yang berhubungan dengan SQLite dapat mengakses database tanpa menjalankan proses RDBMS secara terpisah, sebagaimana pada umumnya ketika menggunakan MySQL Server, PostgreSQL, Oracle, dan sebagainya.

Kemasan praktis inilah yang memberikan banyak sekali keuntungan, di mana tidak perlunya melakukan manajemen database server terpisah. Selain itu, ukuran kecil yang sengaja didesain pada SQLite memungkinkan kita untuk membuat aplikasi yang ringan dengan kinerja tinggi. (Sumber: http://www.mobnasesemka.com/tag/sqlite-database-server/ 02 Desember 2013)

2.10.5 XML

XML (*Extensible Markup Language*) suatu bahasa Markup, yaitu bahasa yang berisikan kode-kode berupa tanda-tanda tertentu dengan aturan tertentu untuk memformat dokumen teks dengan tag sendiri agar dapat dimengerti. XML merupakan kelanjutan dari HTML (*HyperText Markup Language*) yang merupakan bahasa standar untuk melacak Internet. Teknologi XML merupakan teknologi keturunan dari SGML (*Standard Generalized Markup Language, ISO 8879*) yang dikembangkan pada tahun 1980-an.

XML didesain untuk mempu menyimpan data secara ringkas dan mudah diatur. Kata kunci utama XML ialah data (jamak dari datum) yang jika diolah bisa memberikan informasi. XML menyediakan suatu cara terstandarisasi namun bisa dimodifikasi untuk menggambarkan isi dari dokumen. Dengan sendirinya, XML dapat digunakan untuk menggambarkan sembarang view database, tetapi dengan suatu cara yang standar.

XML memiliki tiga tipe file, diantaranya:

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

Keunggulan XML bisa diringkas sebagai berikut :

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

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

2.11 Object Oriented Programming (OOP)

Booch menyatakan "*Pemrograman berorientasi objek (OOP) adalah metode implementasi dimana program diorganisasikan sebagai kumpulan objek yang berkerja sama, masing-masing objek merepresentasikan instan dari kelas, dan kelas-kelas itu anggota suatu hirarki kelas-kelas yang disatukan lewat keterhubungan pewarisan".*

Tiga aspek penting dalam pemrograman berorientasi objek:

1. Menggunakan objek-objek bukan algoritma-algoritma sebagai blok-blok bangunan logik dasar (hirarki "*part of").*
2. Masing-masing objek adalah instan suatu kelas.
3. Kelas-kelas saling berhubungan lewat keterhubungan pewarisan ("*is a").*

Menurut Bambang Hariyanto.Ir.,MT. (2004 : 529-530) Pemrograman berorientasi objek adalah metode implementasi dimana program diorganisasikan sebagai komunitas objek yang bekerja sama berinteraksi. Masing-masing merepresentasikan instan suatu kelas yang menyediakan sejumlah layanan yang relatif sederhana. Objek-objek saling berkomunikasi untuk mempertukarkan informasi. Perilaku kompleks diperoleh dengan kerjasama antar objek-objek. Kelas-kelas dapat merupakan anggota hirarki yang disatukan lewat hubungan pewarisan.

Bahasa pemrograman berorientasi objek dapat meningkatkan cara ekspersi program secara besar-besaran, tapi juga dapat meningkatkan peluang kekeliruan oleh pemrograman yang sembrono. Menjadi pemrograman yang baik memerlukan disiplin tinggi dalam menjalankan prinsip-prinsip dan menjalankan gaya pemrograman yang baik. Penulissan program tidak sedar hanya mengetahui bentukan-bentukan dasar bahasa dan meraktinya menjadi program. Program yang mengikuti petunjuk-petunjuk perancangan yang baik cenderung menjadi mudah digunaulang, mudah diperluas dan *debugging* dapat dilakukan lebih mudah.

2.12 UML (Unified Modelling Language)

Menurut Bambang Hariyanto.Ir.,MT. (2004 : 259-260) UML adalah bahasa grafis untuk mendokumentasi, menspesifikasikan, dan membangun sistem perangkat lunak. UML berorientasi objek, menerapkan banyak level abstraksi, tidak bergantung proses pengembangan, tidak bergantung bahasa dan teknologi, pemaduan beberapa notasi di beragam metodologi, usaha bersama dari banyak pihak, didukung oleh kakas-kakas yanng diintegrasikan lewat XML(XMI).

Sebuah kesimpulan dapat ditarik dari kalimat tersebut yaitu UML merupakan himpunan struktur dan teknik untuk pemodelan desain program berorientasi objek (OOP) serta aplikasinya. UML juga merupakan metodologi untuk mengembangkan sistem OOP dan sekelompok perangkat *tool* untuk mendukung pengembangan sistem tersebut.

UML mulai diperkenalkan *Object Management Group*, sebuah organisasi yang telah mengembangkan model, teknologi, dan standar OOP sejak tahun 1980-an. UML dikembangkan sebagai suatu alat untuk analisis dan desain berorientasi objek oleh Grady Booch, Jim Rumbaugh, dan Ivar Jacobson. Namun demikian UML dapat digunakan untuk memahami dan mendokumentasikan setiap sistem informasi. Penggunaan UML dalam industri terus meningkat. Ini merupakan

standar terbuka yang menjadikannya sebagai bahasa pemodelan yang umum dalam industri peranti lunak dan pengembangan sistem.

2.12.1 Diagram UML

Diagram mengemukakan banyak hal, penggunaan notasi yang terdefinikan baik dan ekspresif adalah penting pada proses pengembangan perangkat lunak, yaitu:

1. Notasi standar memungkinkan pengembangan mendeskripsikan skenario atau rumusan arsitektur dan kemudian mengkomunikasikan secara tidak ambigu.
2. Notasi yang bagus membebaskan otak untuk berkonsentrasi pada masalah-masalah yang lebih lanjut.
3. Notasi yang baik memungkinkan mengliminasi keperluan pemeriksaan konsistensi dan kebenaran keputusan-keputusan dengan menggunakan tool terotomatisasi.

UML menyediakan 10 macam diagram untuk memodelkan aplikasi berorientasi objek, yaitu:

1. *Use Case Diagram* untuk memodelkan proses bisnis.
2. *Conceptual Diagram* untuk memodelkan konsep-konsep yang ada di dalam aplikasi.
3. *Sequence Diagram* untuk memodelkan pengiriman pesan (*message*) antar objek.
4. *Collaboration Diagram* untuk memodelkan interaksi antar objek.
5. *State Diagram* untuk memodelkan perilaku *objek* di dalam sistem.

6. *Activity Diagram* untuk memodelkan perilaku *Use Case* dan objek di dalam sistem.
7. *Class Diagram* untuk memodelkan struktur kelas.
8. *Object Diagram* untuk memodelkan struktur objek.
9. *Component Diagram* untuk memodelkan komponen objek.
10. *Deployment Diagram* untuk memodelkan distribusi aplikasi.

2.12.2 Kelebihan Dan Kekurangan UML

Berikut merupakan kelebihan UML dibandingkan dengan bahasa permodelan yang lain dan kekurangan UML.

Tabel. 2.1 Kelebihan dan Kekurangan UML

Kelebihan	Kekurangan
1. Menyediakan bahasa pemodelan visual yang ekspresif dan siap pakai untuk mengembangkan, pertukaran model-model yang berarti. 2. Menyediakan mekanisme perluasan dan spesialisasi untuk memperluas konsep inti. 3. Mendukung spesifikasi independen bahasa pemrograman dan proses pengembangan tertentu. 4. Memadukan praktek - praktek terbaik di industri perangkat lunak menjadi terminologi dan notasi yang diterima luas. 5. Menyediakan kemampuan merepresentasikan semua konsep yang relevan untuk sistem perangkat lunak.	1. UML bukanlah bahasa pemrograman visual, melainkan bahasa pemodelan visual. 2. UML bukan spesifikasi dari tool, tapi spesifikasi bahasa pemodelan. 3. UMLbukanlah proses, tapi yang memungkinkan proses-proses.