BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Aplikasi

Perangkat lunak aplikasi yaitu perangkat lunak yang digunakan untuk membantu pemakai komputer untuk melaksanakan pekerjaannya. Jika ingin mengembangkan program aplikasi sendiri, maka untuk menulis program aplikasi tersebut, dibutuhkan suatu bahasa pemrograman, yaitu language *software*, yang dapat berbentuk *assembler, compiler* ataupun *interpreter*. Jadi *language software* merupakan bahasanya dan program yang ditulis merupakan program aplikasinya. *Language software* berfungsi agar dapat menulis program dengan bahasa yang lebih mudah, dan akan menterjemahkannya ke dalam bahasa mesin supaya bisa dimengerti oleh komputer. Bila hendak mengembangkan suatu program aplikasi untuk memecahkan permasalahan yang besar dan rumit, maka supaya program aplikasi tersebut dapat berhasil dengan baik, maka dibutuhkan prosedur dan perencanaan yang baik dalam mengembangkannya. Sekarang, banyak sekali program - program aplikasi yang tersedia dalam bentuk paket - paket program. Ini adalah program - program aplikasi yang sudah ditulis oleh orang lain atau perusahaan - perusahaan perangkat lunak. Beberapa perusahaan perangkat lunak telah memproduksi paket - paket perangkat lunak yang mempunyai reputasi internasional. Program - program paket tersebut dapat diandalkan, dapat memenuhi kebutuhan pemakai, dirancang dengan baik, relatip bebas dari kesalahan kesalahan, *user friendly* (mudah

digunakan), mempunyai dokumentasi manual yang memadai, mampu dikembangkan untuk kebutuhan mendatang, dan didukung perkembangannya. Akan tetapi, bila permasalahannya bersifat khusus dan unik, sehingga tidak ada paket - paket program yang sesuai untuk digunakan, maka dengan terpaksa harus mengembangkan program aplikasi itu sendiri. (*Jogiyanto Hartono*).

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

(http://id.wikipedia.org/wiki/Aplikasi#Klasifikasi_aplikasi)

2.1.2. Perancangan Aplikasi

Perancangan aplikasi yaitu proses merancang piranti lunak sebelum melakukan pengkodean (*coding*). Model adalah deskripsi dari suatu permasalahan atau topic dari aplikasi yanga akan dibuat. Dengan menggunakan model ini akan membantu perancangan dalam memahami lingkup permasalahan yang akan dipecahkan. Model itu sendiri adalah

visualisasi dari aplikasi yang akan dibangun. Model piranti lunak dapat dianalogikan seperti cetak biru pada suatu perancangan. Membuat model dari sebuah system yang kompleks sangatlah penting karena kita dapat memahami sistem tersebut secara menyeluruh.

2.2. Perancangan

Perancangan suatu aplikasi termasuk dalam kegiatan rekayasa perangkat lunak. Proses rekayasa perangkat lunak dimulai jauh sebelum *coding* dilakukan dan berlanjut sampai tercapainya sebuah aplikasi yang diinginkan (Pohan, 1997). Pada dasarnya Rekayasa Perangkat Lunak dilakukan untuk merancang suatu aplikasi atau *software* dengan mengurutkan transformasi masalah menjadi solusi perangkat lunak yang dapat bekerja dengan baik.

Proses perancangan perangkat lunak merupakan serangkaian kegiatan dan hasil yang berhubungan dengan perangkat lunak, yang bertujuan untuk dihasilkannya suatu produk perangkat lunak. Walaupun ada banyak proses dalam perancangan suatu perangkat lunak, ada kegiatan-kegiatan mendasar yang umum bagi semua proses perancangan perangkat lunak (Sommerville,2003), antara lain:

1. Penspesifikasian Perangkat Lunak

   Fungsionalitas Perangkat Lunak dan batasan operasinya harus didefenisikan.

2. Perancangan dan Implementasi Perangkat Lunak

   Perangkat Lunak yang memenuhi persyaratan harus dibuat.

3. Validasi Perangkat Lunak

   Perangkat lunak tersebut harus divalidasi untuk menjamin bahwa perangkat lunak bekerja sesuai dengan apa yang diinginkan.

4. Pengevolusian Perangkat Lunak

   Perangkat Lunak harus dapat berkembang untuk menghadapi kebutuhan yang dapat berubah sewaktu-waktu.

   (http://id.wikipedia.org/wiki/perancangan)

2.3.Data dan Informasi

Untuk menuju pada pengertian Sistem Informasi secara utuh, diperlukan pemahaman yang tepat tentang konsep data dan informasi. Keterkaitan data dan informasi sangatlah erat sebagaimana antara sebab dan akibat. Bahwa data merupakan dasar dari sebuah informasi, sedangkan informasi merupakan elemen yang dihasilkan dari suatu bentuk pengolahan data.

2.3.1. Data

Banyak pengertian data yang dirangkum dari berbagai sumber. Teguh Wahyono dalam bukunya Sistem Informasi: Kosep Dasar, Analisis

Desain, dan Implementasi menjelaskan beberapa pengertian data sebagai berikut :

1. Menurut berbagai kamus bahasa Inggris-Indonesia, data diterjemahkan sebagai istilah yang berasal dari kata *"datum"* yang berarti fakta atau bahan-bahan keterangan.
2. Dari sudut pandang bisnis, terdapat pengertian data bisnis sebagai berikut: *"Business data is an organization's description of thing (resources) and events (transactions) that it face"*. Jadi data, dalam hal ini disebut sebagai data bisnis, merupakan deskripsi organisasi tentang sesuatu (*resources*) dan kejadian (*transactions*) yang terjadi.
3. Pengertian yang lain mengatakan bahwa *"data is the description of things and events that we face"*. Jadi data merupakan deskripsi dari sesuatu dan kejadian yang dihadapi.
4. Gordon B. Davis dalam bukunya *Management Informations System: Conceptual Foundations, Structures, And Development* menyebutkan data sebagai bahan mentah dari informasi, yang dirumuskan sebagai sekelompok lambang-lambang tidak acak yang menunjukkan jumlah atau tindakan atau hal-hal lain.

Dapat diambil kesimpulan bahwa data adalah suatu bahan baku informasi, didefinisikan sebagai kelompok teratur simbol-simbol yang mewakili kuantitas, tindakan, benda, dan sebagainya. Data terbentuk dari karakter-

karakter dapat berupa alfabet, angka, maupun symbol khusus seperti *, #, dan /. Data disusun untuk diolah dalam bentuk struktur data, struktur file, dan basis data.

2.3.2. Informasi

Menurut Gordon B. Davis dalam bukunya *Management Informations System: Conceptual Foundations, Structures, and Deveopment* menyebutkan informasi sebagai data yang telah diolah menjadi bentuk yang berguna bagi penerimanya dan nyata, berupa nilai yang dapat dipahami di dalam keputusan sekarang maupun masa yang akan datang.

Menurut Barry E. Cushing dalam buku *Accounting Information System And Business Organization*, dikatakan bahwa informasi merupakan sesuatu yang menunjukan hasil pengolahan data yang diorganisasikan dan berguna kepada orang yang menerimanya.

Menurut Robert N. Anthony dan John Dearden dalam buku *Management Control System*, menyebutkan informasi sebagai suatu kenyataan, data, item yang menambah pengetahuan bagi penggunanya.

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.

2.4. Mobile

Merurut Laksono dkk, 2009 yang dikutip oleh Ir.Irawan Thamrin, MT Mobile ialah perangkat/device yang digunakan untuk menghubungkan layanan mobile. Perangkat mobile mempunyai banyak jenis dalam hal ukuran, desain, dan layout, tetapi mereka memiliki kesamaan karakteristik yang sangat berbeda dari sistem desktop. Adapun karakteristik dari perangkat mobile, yaitu :

a. Ukuran yang kecil.
b. Memory yang terbatas.
c. Daya proses yang terbatas.
d. Mengkonsumsi daya yang rendah.
e. Kuat dan dapat diandalkan.
f. Konektivitas yang terbatas.
g. Masa hidup yang pendek.

2.4.1. Aplikasi Mobile

Aplikasi Mobile ialah Aplikasi yang dapat digunakan walaupun pengguna berpindah dengan mudah dari satu tempat ketempat lain tanpa terjadi pemutusan atau terputusnya komunikasi. Aplikasi ini dapat diakses melalui perangkat nirkabel seperti pager, seperti telepon seluler dan PDA.

Beberapa aplikasi yang ada pada mobile :

1. *Messaging : SMS, MMS, Instant Messaging*
2. *Mobile Transaction : SMS alert, MMS alert, report analisys*

3. *Mobile Workplace : Email, CRM, Instant Messaging*
4. *Mobile Music and Videos : Monotone, RTTTL, mp3, wav, mp4, screensaver, picture message, A2DP.*
5. *Mobile games : monochrome games, java games, symbian.*

(http://id.wikipedia.org/wiki/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 untuk digunakan oleh bermacam peranti bergerak.

Android merupakan subset perangkat lunak untuk perangkat *mobile* yang meliputi sistem operasi, *middleware* dan aplikasi inti yang di release oleh Google. Sedangkan Android SDK (*Software Development Kit*) menyediakan *tools* dan API yang diperlukan untuk mengembangkan aplikasi pada *platform* android dengan menggunakan bahasa pemrograman Java.

(http://id.wikipedia.org/wiki/Android_%28sistem_operasi%29)

2.5.1. Sejarah Android

Pada Juli 2000, Google bekerjasama dengan Android Inc., perusahaan yang berada di Palo Alto, California Amerika Serikat. Para pendiri Android Inc. bekerja pada Google, di antaranya Andy Rubin, Rich Miner, Nick Sears, dan Chris White. Saat itu banyak yang menganggap

fungsi Android Inc. hanyalah sebagai perangkat lunak pada telepon seluler. Sejak saat itu muncul rumor bahwa Google hendak memasuki pasar telepon seluler. Di perusahaan Google, tim yang dipimpin Rubin bertugas mengembangkan program perangkat seluler yang didukung oleh kernel Linux. Hal ini menunjukkan indikasi bahwa Google sedang bersiap menghadapi persaingan dalam pasar telepon seluler. versi android terbaru yaitu versi 3.0. Android juga sudah bergabung dengan beberapa smart Mobile seperti Nokia, Sony Ericsson, dan lainnya.

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 system operasinya. Telepon seluler ini diproduksi oleh HTC Corporation dan tersedia dipasaran pada 5 Januari 2010).

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

Sejak Android dirilis telah dilakukan berbagai pembaruan berupa perbaikan bug dan penambahan fitur baru. Telepon pertama yang

memakai sistem operasi Android adalah HTC Dream, yang dirilis pada 22 Oktober 2008. Pada penghujung tahun 2009 diperkirakan di dunia ini paling sedikit terdapat 18 jenis telepon seluler yang menggunakan Android.

(ilmukomputer.org/2012/04/.../pemrograman-mobile-android/)

2.5.2. Perkembangan Android

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 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.

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. Untuk bergerak cepat dalam persaingan perangkat generasi berikut, Google melakukan investasi dengan mengadakan kompetisi aplikasi *Mobile* terbaik (*killer apps* - aplikasi unggulan). Kompetisi ini berhadiah $25,000 bagi setiap pengembang aplikasi terpilih. Kompetisi diadakan selama dua tahap yang tiap tahapnya dipilih 50 aplikasi terbaik. Dengan semakin berkembangnya dan semakin bertambahnya jumlah handset Android, semakin banyak pihak ketiga yang berminat untuk menyalurkan aplikasi mereka

kepada sistem operasi Android. Aplikasi terkenal yang diubah ke dalam sistem operasi Android adalah Shazam, Backgrounds, dan WeatherBug. Sistem operasi Android dalam situs Internet juga dianggap penting untuk menciptakan aplikasi Android asli, contohnya oleh MySpace dan Facebook.

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

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

6. Android versi 2.3 (*Gingerbread*)

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

7. Android versi 3.0 (*Honeycomb*)

Android Honeycomb dirancang khusus untuk tablet. Android versi ini mendukung ukuran layar yang lebih besar. *User Interface* pada Honeycomb juga berbeda karena sudah didesain untuk *tablet*. Honeycomb juga mendukung multi prosesor dan juga akselerasi perangkat keras (*hardware*) untuk grafis. Tablet pertama yang dibuat dengan menjalankan Honeycomb adalah Motorola Xoom.

8. Android Versi 4.0 (*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 (*Jelly Bean*)

Google mengumumkan peluncuran Android versi 4.1 (*Jelly Bean*) pada tanggal 27 June 2012, dengan membawa beberapa kelebihan diantaranya: Peningkatan beberapa fungsi dan performa dari User Interface, peningkatan performa tersebut termasuk "*Project Butter*", dimana semakin meningkatnya performa responsifitas dari android tersebut, maka akan lebih ringan juga halus dalam pengoperasiannya. Juga khusus untuk Tablet akan memiliki kelebihan "*Dual Boot*".

Dimana tablet pertama yang memakainya adalah Nexus 7, yang diluncurkan pada tanggal 13 Juli 2012.

10. Android Versi 4.2 (*Jelly Bean*)

Google pada awalnya berencana untuk mengumumkan Jelly Bean 4.2 pada sebuah acara di New York pada tanggal 29 October 2012, akan tetapi terpaksa ditunda akibat "Badai Sandy". Pada akhirnya pihak Google mengganti rencana "*Live Event*" dengan hanya "*Press Release*", dengan membawa "*A new flavor of Jelly Bean*". Perangkat pertama yang Android 4.2 adalah LG Nexus 4 dan Samsung Nexus 10, yang mana diluncurkan pada tanggal 13 November 2012. Pada versi ini ada beberapa peningkatan fitur, seperti notifikasi pada waktu download, dimana akan diketahui berapa lama waktu perkiraan untuk download tersebut selesai. Juga akan ada nada baru untuk "*wireless charging*" dan "*low battery*". Animasi pada galeri akan lebih cepat loading nya.

11. Android Versi 5.0 (*Key Liem Pie*)

Android 5.0 adalah suksesor dari Android 4.x (Jelly Bean), yang secara umum dirumorkan dengan nama Key Lime Pie, meskipun belum ada pernyataan resmi mengenai hal ini. Pada February 2013, dokumen yang bocor dari pabrik semikonduktor (*Qualcomm*) menyatakan bahwa Key Lime Pie akan diluncurkan pada kuartal kedua tahun 2013. Kemungkinan akan membawa peningkatan seperti pengintegrasian social media, built in video chat, dll.

(http://forum.kompas.com/telekomunikasi/263710-sejarah-lengkap-dan-perkembangan-google-android.html)

2.5.3. Fitur Android

Fitur-fitur yang tersedia pada platform android adalah sebagai berikut:

1. Framework aplikasi

   Fitur ini mendukung penggantian komponen dan penggunaan kembali komponen yang sudah dibuat *(reusable*). Seperti pada umumnya, framework memiliki keuntungan dalam proses pengkodingan karena kita tidak perlu membuat kodingan untuk hal-hal yang pasti dilakukan seperti kodingan menampilkan gambar, kodingan konek database, dll.

2. Mesin Virtual Dalvik

   Sudah pernah dibhasa pada tulisan sebelumnya. Intinya dia adalah lingkungan dimana aplikasi android akan bekerja.

3. Integrated Browser berdasarkan open source engine WebKit.
4. Grafis Dengan ada fitur ini, kita bisa membuat aplikasi grafis 2D dan 3D karena android memiliki library opengGL ES 1,0
5. *SQLite* tugas dari fitur ini adalah berperan dalam penyimpanan data. Bahasa gampangnya dia adalah sistem databasenya android.

6. *Media Support*

   Fitur yang mendukung audio, video, dan gambar.

7. *GSM Telephony*

   Tidak semua android mempunyai fitur ini karena fitur ini tergantung dari smartphone yang dimiliki.

8. *Bluetooth, EDGE, 3G, WiFi*

   Fitur ini tidak selalu tersedia pada android karena tergantung hardware atau smartphone.

9. Dukungan Perangkat Tambahan

   Android dapat memanfaatkan kamera, layar sentuh, *accelerometer*, *magnetometers*, GPS, akselerasi 2D, dan Akselerasi 3D.

10. *Multi- touch*

    Kemampuan layaknya handset modern yang dapat menggunakan dua jari atau lebih untuk berinteraksi dengan perangkat.

11. Lingkungan Development

    Memiliki fitur emulator, tools untu debugging, profil dan kinerja memori. dan plugin untuk *IDE Eclipse*.

12. Market

    Seperti kebanyakan *handphone* yang memiliki tempat penjualan aplikasi, Market pada android merupakan katalog

aplikasi yang dapat di-*download* dan di-install pada *handphone* melalui internet.

2.5.4. Android SDK

Android SDK adalah tools API (*Application Programming Interface*) yang diperlukan untuk mulai mengembangkan aplikasi pada platform Android menggunakan bahasa pemrograman Java. Android merupakan subset perangkat lunak untuk ponsel yang meliputi sistem operasi, middleware dan aplikasi kunci yang di release oleh Google. Saat ini disediakan Android SDK (*Software Development Kit*) sebagai alat bantu dan API untuk mulai mengembangkan aplikasi pada platform Android menggunakan bahasa pemrograman Java. sebagai platform aplikasi netral, Android memberi kesempatan untuk membuat aplikasi yang kita butuhkan yang bukan merupakan aplikasi bawaan *Handphone/Smartphone*. Beberapa fitur - fitur Android yang paling penting adalah:

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. Grafis yang dioptimalkan dan didukung oleh libraries grafis 2D, grafis 3D berdasrkan spesifikasi opengl ES 1,0 (Opsional akselerasi hardware)

e. SQLite untuk penyimpanan data (*database*)
f. Media Support yang mendukung audio, video, dan gambar.
g. Bluetooth, EDGE, 3G, dan WiFi (tergantung hardware)
h. Kamera, GPS, kompas, dan *accelerometer* (tergantung hardware)
i. Lingkungan *Development* yang lengkap dan kaya termasuk perangkat emulator, tools untuk debugging, profil dan kinerja memori, dan plugin untuk IDE Eclipse.

2.6. Java

Bahasa Java dikembangkan oleh *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. Tujuan penciptaan Java pada waktu itu adalah menjadi suatu program yang berukuran kecil, efisien, dan *portable* di segala jenis *hardware*. Tujuan yang sama ini membuat Java menjadi satu bahasa yang ideal untuk mendistribusikan program – program yang dapat dijalankan melalui *www* dan juga suatu bahasa pemrograman untuk segala tujuan untuk mengembangkan program – program yang dapat digunakan dengan mudah dan *portable* di berbagai *platform* yang berbeda.

Sekarang, *Sun* telah mengeluarkan berbagai program Java yang dapat digunakan seperti *Java API,* atau JDK atau *JAVA Developer Kit* .

Selain itu, banyak juga 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 yang masing-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 kemampuan terbatas *(http://belajar-komputer-mu.com/pengertian-pemrograman-java-kelebihan-dan-kekurangan/)*

2.6.1. 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:

1. Multi-platform: Target sistem operasi Eclipse adalah Microsoft Windows, Linux, Solaris, AIX, HP-UX dan Mac OS X.
2. Mulit-language: Eclipse dikembangkan dengan bahasa pemrograman Java, akan tetapi Eclipse mendukung pengembangan aplikasi berbasis bahasa pemrograman lain seperti C/C++, Cobol, Python, Perl, PHP, dan lain sebagainya.

3. Multi-role: Selain sebagai IDE untuk pengembangan aplikasi. Eclipse pun bisa digunakan untuk aktivitas dalam siklus pengembangan perangkat lunak seperti dokumentasi, pengujian perangkat lunak, pengembangan web, dan lain sebagainya.

Pada saat ini, Eclipse merupakan salah satu IDE favorit karena gratis dan *open source*. *Open source* 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 membuat komponen yang disebut plugin.

(http://id.wikipedia.org/wiki/Eclipse_%28perangkat_lunak%29)

2.6.2. XML

XML (*extensible markup language*) adalah bahasa markup untuk keperluan umum yang disarankan oleh W3C untuk membut dokumen markup keperluan pertukaran data antar system yang beraneka ragam. XML merupakan kelanjutan dari HTML (*hyper text markup language*) yang merupakan bahasa standar untuk melacak internet.

XML dan HTML yang dirancang dengan tujuan yang berbeda : XML dirancang untuk transportasi dan menyimpan data, dengan focus pada apa data, sedangkan HTML dirancang untuk menampilkan data, dengan focus pada bagaimana data terlihat.

(http://www.slideshare.net/kepiting_biru/tentang-xml)

2.6.3. 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.

2.6.4. JDK (Java Development Kit)

Java Development Kit (JDK) merupakan perlengkapan tempur yang mendasar dalam pengembangan aplikasi dengan Java. Dua program utama yang disediakan dalam JDK adalah :

a. javac, yaitu program untuk meng-*compile* kode sumber

b. java, yaitu program untuk meluncurkan aplikasi

Seperti namanya, JDK adalah semacam kotak peralatan (kit) yang digunakan untuk development. JDK ini berguna saat Anda menulis code program. Seperti halnya JRE, JDK juga memiliki JVM di dalamnya.Jadi kesimpulannya JDK digunakan untuk "menulis" program Java.

2.7. PHP (Personal Home Page Tool)

Personal home page tool (PHP) merupakan sebuah bahasa scripting yang dibundel dengan HTML, yang dijalankan disisi server. Sebagian besar perintahnya berasal dari C, Java dan beberapa lainnya dengan tambahan fungsi PHP. Bahasa ini memungkinkan para pembuat aplikasi web menyajikan halaman HTML, dinamis dan interaktif dengan cepat dan mudah, yang dihasilkan oleh server.

2.8. MySQL

MySQL adalah salah satu jenis database server yang sangat terkenal, kepopulerannya disebabkan MySQL menggunakan SQL sebagai bahasa dasar untuk mengakses databasenya. Selain itu , ia bersifat Open source (Anda tidak perlu membayar untuk menggunakannya) pada pelbagai platform (kecuali untuk jenis enterprise, yang bersifat komersial). Perangkat lunak MySQL sendiri bisa di download dari

http://www.mysql.com MySQL termasuk jenis RDBMS (Relational Database Management). Itulah sebabnya, istilah seperti tabel, baris, dan kolom digunakan pada MySQL. Pada MySQL, sebuah database mengandung satu atau sejumlah tabel. Tabel terdiri atas sejumlah baris dan setiap baris mengandung satu atau beberapa kolom.

2.8.1. Kelebihan MySQL

MySQL merupakan database server yang memiliki konsep database modernMySQL mempunyai beberapa kelebihan antara lain :

1. Portabilitas.

   MySQL dapat berjalan stabil pada berbagai sistem operasi seperti Windows, Linux, FreeBSD, Mac Os X Server, Solaris, Amiga dll.

2. Open source

   MySQL didistribusikan secara geratis (open source) di bawah lisensi GPL sehingga dapat di gunakan tanpa di puzngut sepeserpun

3. Multiuser

   MySQL dapat digunakan oleh beberapa user dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah atau konflik.

4. Performance tuning

MySQL memiliki kecepatan yang menakjubkan dalam menangani query sederhana, dengan kata lain dapat memproses lebih banyak SQL per satuan waktu.

5. Column types

   MySQL memiliki tipe kolom yang sangat kompleks, seperti signed / unsigned integer, float, double, char, text, date, timestamp, dan lain-lain.

6. Command dan function

   MySQL memiliki operator dan fungsi secara penuh yang mendukung perintah SELECT dan where dalam Query *(http://id.wikipedia.org/wiki/MySQL)*

2.8.2. Phpmyadmin

PhpMyadmin adalah perangkat lunak yang di tulis dalam bahasa pemrograman php yang digunakan untuk menangani administrasi melalui jejaring jagat lembar (world wide web)

PhpMyAdmin mendukung berbagai operasi MySQL, diantaranya (mengelola basis data, tabel-tabel, bidang *(fields*), relasi (*relations*), indeks, pengguna (*users*), perijinan (*permissions*), dan lain-lain dan Pada dasarnya mengelola basis data yang ada di komputer. Untuk membukanya, buka browser lalu ketik ke alamat *http://localhost/phpmyadmin*, maka akan muncul halaman phpMyAdmin.

Di situ nantinya seseorang bisa membuat (*create*) basis data baru, dan mengelolanya.

(http://www.termasmedia.com/2012-05-29-03-01-19/phpmyadmin/131-mengenal-phpmyadmin-dan-kegunaannya.html)

2.9. Perangkat Pendukung

Perangkat lunak pendukung adalah perangkat lunak yang digunakan dalam merancang sistem dari mulai coding sampai implementasinya, salah satu tool / model untuk merancang pengembangan software yang berbasis object oriented adalah UML (*Unified Modeling Language*).

UML (*Unified Modeling Language*) adalah sebuah bahasa yang berdasarkan grafik/gambar untuk memvisualisasi, menspesifikasikan, membangun, dan pendokumentasian dari sebuah sistem pengembangan software berbasis OO (*Object-Oriented*). UML sendiri juga memberikan standar penulisan sebuah system blue print, yang meliputi konsep bisnis proses, penulisan kelas-kelas dalam bahasa program yang spesifik, skema database, dan komponen-komponen yang diperlukan dalam sistem software.

UML (*Unified Modeling Language*) tidak hanya merupakan sebuah bahasa pemograman visual saja, namun juga dapat secara langsung dihubungkan ke berbagai bahasa pemograman, seperti JAVA, C++, Visual Basic, atau bahkan dihubungkan secara langsung ke dalam sebuah object-

oriented database. Begitu juga mengenai pendokumentasian dapat dilakukan seperti; *requirements*, arsitektur, *design, source code, project plan, tests*, dan *prototypes*. Untuk dapat memahami UML membutuhkan bentuk konsep dari sebuah bahasa model, dan mempelajari 3 (tiga) elemen utama dari UML seperti *building block*, aturan-aturan yang menyatakan bagaimana *building block* diletakkan secara bersamaan, dan beberapa mekanisme umum (common).

2.9.1. Use Case Diagram

Sebuah *use case* menggambarkan suatu urutan interaksi antara satu atau lebih aktor dan sistem. Dalam fase *requirements,* model *use case* mengambarkan sistem sebagai sebuah kotak hitam dan interaksi antara aktor dan sistem dalam suatu bentuk naratif, yang terdiri dari input user dan respon-respon sistem. Setiap use case menggambarkan perilaku sejumlah aspek sistem, tanpa mengurangi struktur internalnya. Selama pembuatan model use case secara pararel juga harus ditetapkan obyek-obyek yang terlibat dalam setiap use case.

2.9.2. Class Diagram

Class adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. *Class* menggambarkan keadaan (atribut/properti) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metoda/fungsi).

2.9.3. State Diagram

Diagram status atau *state diagram atau statechart diagram menunjukkan* kondisi yang dapat dialami atau terjadi pada sebuah objek sehingga setiap objek memiliki sebuah diagram status.

Diagram status diadopsi dari penggambaran kondisi mesin status (*state machine) yang menggambarkan* status apa saja yang dialami oleh mesin, misalnya mesin pembelian kopi dengan uang koin.

Diagram Status mengambarkan seluruh *state/status yang memungkinkan* obyek-obyek dalam *class dapat dimiliki dan kejadian-kejadian yang* menyebabkan status berubah.

2.9.4. Activity Diagram

Diagram aktivitas atau *activity diagram menggambarkan workflow (aliran* kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Yang perlu diperhatikan disini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan actor.

Diagram aktivitas juga banyak digunakan untuk mendefinisikan :

1. Rancangan proses bisnis dimana setiap urutan aktivitas yang digambarkan merupakan proses bisnis sistem yang didefinisikan.
2. Urutan atau pengelompokan tampilan dari sistem / *user interface* dimana setiap aktivitas dianggap memiliki sebuah rancangan antarmuka tampilan.

3. Rancangan pengujian dimana setiap aktivitas dianggap memerlukan sebuah pengujian yang perlu didefinisikan kasus ujinya.

2.9.5. Sequence Diagram

Diagram sekuen menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima antar objek. Oleh karena itu untuk menggambar diagram sekuen maka harus diketahui objek-objek yang terlibat dalam sebuah *use case* beserta metode-metode yang dimiliki kelas yang diinstansiasi menjadi objek itu.

Banyaknya diagram sekuen yang harus digambar adalah sebanyak pendefinisian *use case* yang memiliki proses sendiri atau yang penting semua *use case* yang telah didefinisikan interaksi jalannya pesan sudah dicakup pada diagram sekuen sehingga semakin banyak *use case* yang didefinisikan maka diagram sekuen yang harus dibuat juga semakin banyak.

2.9.6. Component Diagram

Component diagram menggambarkan struktur dan hubungan antar komponen piranti lunak, termasuk ketergantungan (*dependency*) di antaranya. Komponen piranti lunak adalah modul berisi *code*, baik berisi *source code* maupun *binary code*, baik *library* maupun *executable*, baik yang muncul pada *compile time*, *link time*, maupun *run time*. Umumnya komponen terbentuk dari beberapa *class* dan/atau *package*, tapi dapat

juga dari komponen-komponen yang lebih kecil. Komponen dapat juga berupa *interface*, yaitu kumpulan layanan yang disediakan sebuah komponen untuk komponen lain.

2.9.7. Deployment Diagram

Deployment/physical diagram menggambarkan detail bagaimana komponen di-*deploy* dalam infrastruktur sistem, di mana komponen akan terletak (pada mesin, server atau piranti keras apa), bagaimana kemampuan jaringan pada lokasi tersebut, spesifikasi server, dan hal-hal lain yang bersifat fisikal Sebuah *node* adalah server, *workstation*, atau piranti keras lain yang digunakan untuk men-*deploy* komponen dalam lingkungan sebenarnya. Hubungan antar *node* (misalnya TCP/IP) dan *requirement* dapat juga didefinisikan dalam diagram ini.

(http://www.ilmukomputer.com/ Pengantar Unified Modeling Language(UML))