

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Sistem Operasi**

Sistem operasi atau OS adalah perangkat lunak sistem yang berguna untuk melakukan kontrol eksekusi program aplikasi dan manajemen perangkat keras serta operasi-operasi dasar sistem, termasuk menjalankan software aplikasi seperti program-program pengolahan kata dan browser web. Sistem operasi juga bertindak sebagai antar muka antara pengguna dan perangkat keras. Sistem operasi mengandung sejumlah program dan beberapa program tergolong utilitas. Kumpulan program yang ada dalam sistem operasi menyediakan layanan kontrol terhadap sumber daya komputer. Secara khusus sistem operasi menangani kontrol dan penggunaan sumber daya perangkat lunak.

Terdapat pula beberapa sistem operasi yang bisa digunakan dalam sebuah handphone atau mobilephone. Seperti halnya sistem operasi pada komputer, sistem operasi ponsel adalah software utama yang melakukan manajemen dan kontrol terhadap hardware secara langsung manajemen dan mengontrol software lain sehingga software-software lain dapat bekerja dengan baik. Sehingga sistem operasi ponsel bertanggung jawab dalam mengoperasikan berbagai fungsi dan fitur yang tersedia dalam perangkat ponsel tersebut. terdapat berbagai macam sistem operasi mobile diantaranya sistem operasi Symbian, Windows Mobile, Sistem Operasi Palm, Mobile Linux, Sistem Operasi Blackberry.

##### **2.1.1 Android**

Salah satu sistem operasi yang banyak digunakan saat ini adalah Android. Hal ini didukung dengan supportnya beberapa vendor besar, seperti samsung, HTC, Motorola, LG yang menggunakan sistem operasi ini dalam berbagai gadget yang mereka produksi. Sehingga menjadikan android lebih cepat populer dibandingkan dengan sistem operasi smartphone lainnya. Android adalah sistem operasi berbasis Linux yang dirancang untuk perangkat seluler layar sentuh seperti telepon pintar dan komputer tablet.



**Gambar 2.1 Icon Android**

*(S. Hermawan.2011)*

### **2.1.2 Perkembangan Android**

1. Android pertama kali dikembangkan oleh sebuah perusahaan bernama android inc.
2. Kemudian pada tahun 2005, Google mengakuisisi perusahaan ini sehingga industri IT ketika itu beranggapan akan muncul istilah iPhone dengan langkah Google tersebut.
3. Pada tahun 2007, Google dan beberapa perusahaan bergabung dengan Open Handset Alliance (Intel, Nvidia, Texas Instrument) mengembangkan sistem operasi android dan resmi menjadi open source.
4. Pada tahun 2008, android SDK 1.0 diluncurkan dan phone G1 yang diproduksi oleh HTC menggunakan sistem operasi tersebut.
5. Pada tahun 2009, versi terbaru dari sistem android diluncurkan mulai dari versi 1.5 (Cupcake), versi 1.6 (Donut), dan versi 2.0/2.1 (Eclair). Hal ini didukung dengan lebih dari 20 gadget yang menggunakan versi tersebut.
6. Pada tahun 2010 android menjadi sistem operasi blackberry dan mnejadi sistem operasi terbaik pada platform smatphone. Versi 2.2 (Froyo) diluncurkan dan lebih dari 60 gadget menggunakannya.
7. Pada tahun 2011, versi 2.3 (Gingerbread) dan 3.0 (Honeycomb) berturut-turut diluncurkan.

8. Pada November 2011 Android 4.0. (Ice Cream Sandwich) dikenalkan, Android 4.0 ini adalah versi terakhir yang mendukung Flash Player Adobe Systems.
9. Pada tanggal 27 Juni 2012 Android 4.1 Jelly Bean dikenalkan, Jelly Bean adalah pembaruan penting yang bertujuan untuk meningkatkan fungsi dan kinerja antarmuka pengguna (UI). Perangkat pertama yang menggunakan sistem operasi ini adalah tablet Nexus 7, yang dirilis pada 13 Juli 2012.
10. Pada tanggal 13 November 2012 dirilis Android 4.2 Jelly Bean, yang pertama kali digunakan pada Nexus 4 LG dan Nexus 10 Samsung.
11. Pada tanggal 22 Agustus 2013 dirilis Android Jelly Bean 4.3 pada 24 Juli 2013 di San Francisco. Kebanyakan perangkat Nexus menerima pembaruan dengan segera. Nexus 7 generasi kedua adalah perangkat pertama yang menggunakan sistem operasi ini.
12. Pada tanggal 31 Oktober 2013 dirilis Android 4.4 KitKat (dinamai dengan izin dari Nestlé dan Hershey).

Sehingga saat ini, sistem operasi yang ada di segment pasar smartphone ada 4 macam, yaitu:

- a. Blackberry dengan sistem operasi Blackberry
- b. iPhone dengan sistem operasi MacOS
- c. Nokia dengan operasi sistem Symbian
- d. Berbagai phone dengan sistem Android


Antar muka pengguna Android didasarkan pada manipulasi langsung, menggunakan masukan sentuh yang serupa dengan tindakan di dunia nyata, seperti menggesek, mengetuk, mencubit, dan membalikkan cubitan untuk memanipulasi obyek di layar. Android adalah sistem operasi dengan sumber terbuka, dan Google merilis kodenya di bawah Lisensi Apache. Kode dengan sumber terbuka dan lisensi perizinan pada Android memungkinkan perangkat lunak untuk dimodifikasi secara bebas dan didistribusikan oleh para pembuat perangkat, operator nirkabel, dan pengembang aplikasi. Selain itu, Android memiliki sejumlah besar komunitas pengembang aplikasi (apps) yang memperluas




fungsi-fungsionalitas perangkat, umumnya ditulis dalam versi kustomisasi bahasa pemrograman Java. Pada bulan Oktober 2012, ada sekitar 700.000 aplikasi yang tersedia untuk Android, dan sekitar 25 juta aplikasi telah diunduh dari Google Play, took aplikasi utama Android. Sebuah survey pada bulan April-Mei 2013 menemukan bahwa Android adalah platform paling populer bagi para pengembang, digunakan oleh 71% pengembang aplikasi seluler.




Faktor-faktor diatas telah memberikan kontribusi terhadap perkembangan android, menjadikannya sebagai sistem operasi telepon pintar yang paling banyak digunakan didunia. Android juga menjadi pilihan bagi perusahaan teknologi yang menginginkan sistem operasi berbiaya rendah, bisa dikostumisasi, dan ringan untuk perangkat berteknologi tinggi tanpa harus mengembangkannya dari awal. Akibatnya, meskipun pada awalnya sistem operasi ini dirancang khusus untuk telepon pintar dan tablet, Android juga dikembangkan menjadi aplikasi tambahan ditelevisi, konsol permainan, kamera digital, dan perangkat elektronik lainnya. Sifat android yang terbuka telah mendorong munculnya sejumlah besar komunitas pengembang aplikasi untuk menggunakan kode sumber terbuka sebagai dasar proyek pembuatan aplikasi, dengan menambahkan fitur-fitur baru bagi pengguna tingkat lanjut atau mengoperasikan Android pada perangkat yang secara resmi dirilis dengan menggunakan sistem operasi lain.




Tabel berikut ini menunjukkan versi pengembangan sistem operasi Android dan perbandingan fitur-fitur berbagai versi android:



**Tabel 2.1 pengembangan sistem operasi Android dan perbandingan fitur-fitur berbagai versi android**

Versi	Gambar	Fitur-fitur
Android versi 1.1		Keluaran Android pertama versi 1.1 keluar pada 9 Maret 2009 oleh Google. Android versi ini dilengkapi dengan fitur yang disupport oleh Google Mail Service dengan pembaruan estetis pada aplikasi, jam alarm,

		voice search (pencarian suara), pengiriman pesan dengan Gmail, dan pemberitahuan email.
Android cupcake (versi 1.5)		Android Cupcake Versi 1.5 merupakan versi kedua, android ini mendukung berbagai fitur yang lebih lengkap diantaranya adalah upload Video ke Youtube atau Gambar ke Picasa langsung dari telepon selular. Bluetooth A2DP yang sudah terintegrasi.
Android donut (versi 1.6)		Versi Android 1.6. Android Donut lebih mengembangkan aplikasi – aplikasi standar diantaranya proses searching yang lebih baik, Fitur pada galery yang lebih "user friendly", Mendukung Resolusi Layar WVGA, Peningkatan Android Market dan Aplikasi , juga mampu Upgradeable ke versi 2.1 (Eclair).
Android eclair (versi 2.0 / 2.1)		Android Eclair yang merupakan urutan generasi ke 4 dari banyak versi Android yang ada, terdapat penambahan google map di versi ini., juga beberapa penambahan fitur yang lebih canggih dan bagus seperti Kamera 3,2 Megapixel yang didukung oleh "flash", Daftar kontak baru yang elegan, HTML5 telah terdukung pada perubahan UI dengan browser baru dan terakhir Bluetooth 2.1

<p>Android frozen yogurt / froyo (versi 2.2)</p>		<p>Diluncurkan pada tahun 2010. android versi ini sudah dilengkapi dengan beragam fitur baru seperti adobe flash dan diklaim memiliki kecepatan 3 sampai 5 kali lebih cepat dari versi terdahulunya. Sedangkan fitur terbarunya adalah mampu merekam video dengan HD Quality, Bisa meletakkan aplikasi di dalam MMC/SD Card, Bisa untuk dijadikan Hotspot, Performa yang meningkat, Kemampuan auto update dalam Android Market</p>
<p>Android gingerbread (versi 2.3)</p>		<p>Android versi 2.3 Gingerbread mampu meningkatkan kinerja dan peforma berbagai macam aplikasi atau fitur - fitur yang umum dalam device android seperti game, audio, video, kamera dll. Fungsi dan penerapan copy paste juga telah dioptimalkan. Android gingerbread juga sudah mendukung User interface hemat energi, Keyboard virtual dengan word selection, Power Management, App control</p>
<p>Android honeycomb (versi 3.0 / 3.1)</p>		<p>Android versi 3.0/3.1 Honeycomb adalah salah satu versi android yang dikhususkan bagi pengguna tablet, os android versi ini tidak bias digunakan pada ponsel/hp anda. Fitur- fiturnya juga telah disesuaikan bagi pengguna tablet. Sistem ini didesain khusus dengan kecanggihannya membuat tablet anda berjalan dengan kinerja maksimal.</p>

<p>Android ice cream sandwich / ics (versi 4.0)</p>		<p>Android versi 4.0 Ice Cream Sandwich atau disingkat ICS adalah android pertama yang mempunyai fitur baru membuka kunci dengan pengenalan wajah. Android ini juga diklaim mampu menghasilkan interface yang lebih halus dan bersih. Terdapat juga beberapa penambahan font baru pada android versi ICS ini.</p>
<p>Android jelly bean (versi 4.1)</p>		<p>Jelly Bean-Android versi 4.1 yang diluncurkan pada acara Google I/O membawa fitur-fitur baru yang menawan, beberapa fitur yang diperbaharui dalam system operasi ini antara lain, pencarian dengan menggunakan Voice Search yang lebih cepat, informasi cuaca, lalu lintas.</p>
<p>Android jelly bean (versi 4.2)</p>		<p>Android versi 4.2 diklaim lebih pintar dan inovatif dibandingkan dengan pendahulunya. Fitur yang diperbaharui dalam system operasi ini antara lain Notifications, Google Assistant, Face unlock dengan Liveness Check, Barrel Roll, Smart Widget, Google Now, Teknologi Project Butter untuk meningkatkan responsifitas yang sangat baik, Sistem operasi yang cepat dan Ringan, Full Chrome browser menjelajah internet menggunakan Google Chrome seperti pada PC.</p>

<p>Android jelly bean (versi 4.3)</p>		<p>ANDROID JELLY BEAN Teknologi smart bluetooth yang membuat Bluetooth aktif tanpa menguras baterai, Mendukung OpenGL ES 3.0, performa grafis yang lebih bagus dan realistis. Kecepatan kinerja yang luar biasa cepat serta grafis memukau atau lebih halus.</p>
<p>Android kitkat (versi 4.4)</p>		<p>Fitur-fitur barunya antara lain Fitur SMS yang terintegrasi langsung kedalam Aplikasi Google Hangouts. Terdapat fasilitas Cloud Printing, dimana pengguna dapat Printing secara nirkabel / mengirim perintah ke Laptop / PC yang terhubung dengan printer. Desain ikon dan tema yang lebih unik dan realistis.</p> <p>Mendengarkan perintah suara dari Google Now tanpa menguras daya baterai. Navigasi dan status bar yang mengalami pembaruan. Interface yang sangat halus. Bisa mengakses aplikasi kamera dari layar yang terkunci..</p>

(Sumber : Asrii, Wahyu. Perkembangan Sistem Operasi Android Definisi Android Operasi System)

Perkembangan sistem operasi android cukup pesat belakangan ini, terlihat dengan dukungan beberapa vendor yang mengeluarkan produksinya menggunakan sistem operasi android. Terlebih dengan versi terbaru android kitkat yang digunakan untuk smartphone juga tablet.

Berikut ini secara umum, antar muka yang biasanya ada pada sistem android, yaitu:

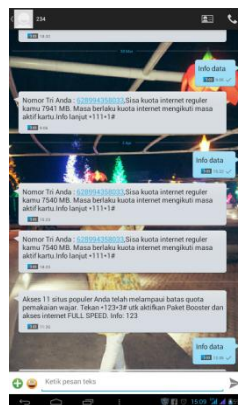
1. Home screen, antar muka pertama pada sistem android yang berisi widget dan wallpaper.





**Gambar 2.2 Home screen**  
(Dokumentasi Pribadi)

2. Messaging, berfungsi untuk mengirim dan menerima sms (short message service) yang ditampilkan dalam bentuk percakapan, sehingga kita bisa mengetahui history pesan sms sebelumnya.



**Gambar 2.3 Messaging**  
(Dokumentasi Pribadi)

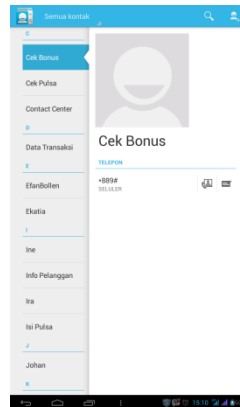
3. Dialler, berfungsi untuk melakukan panggilan dan penerimaan telepon.



**Gambar 2.4 Dialler**

*(Dokumentasi Pribadi)*

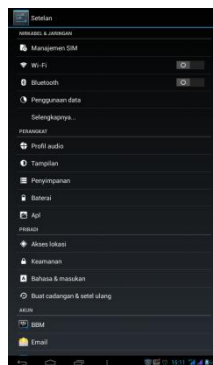
4. Contact, berfungsi untuk menyimpan nama dan nomor kontak.



**Gambar 2.5 Contact**

*(Dokumentasi Pribadi)*

5. Setting, untuk melakukan setting device yang akan digunakan.



**Gambar 2.6 Setting**

*(Dokumentasi Pribadi)*

6. Silding Drawer, berfungsi sebagai antar muka untuk menampilkan aplikasi yang telah terinstal. Anda bisa menggunakan touch-screen atau bantuan tangan untuk beralih halaman.



**Gambar 2.7 Silding Drawer**

*(Dokumentasi Pribadi)*

### **2.1.3 Kelebihan Android**

Ada beberapa alasan, yang menjadikan dasar mengapa kita memilih pemrograman android, antara lain:

1. Bersifat open-source, sehingga dapat mengkostumisasi aplikasi yang berbasis android, dapat mempelajari bahkan membuat sendiri aplikasinya, tanpa harus membayar sejumlah uang tertentu.
2. Implementasinya yang lintas platform. Karena ditulis dengan bahasa pemrograman java, maka dapat dijalankan pada berbagai macam platform, dengan menyertakan java virtual machine yang disebut dengan dalvik virtual machine.
3. Android juga menyediakan SDK dan IDE yang semuanya gratis, sehingga semakin memudahkan kita ketika akan men-devel aplikasi.
4. Dukungan puluhan atau bahkan ratusan aplikasi yang gratis atau berbayar. Bahkan google menyediakan wadah yang para pengguna android dapat mendownload dan instal secara langsung aplikasinya, yaitu di android market atau sekarang lebih dikenal play store. Didalamnya, terdapat berbagai macam aplikasi yang semuanya telah diseleksi oleh google, dan

telah layak digunakan di pasaran. Berbagai aplikasi ditawarkan berdasarkan kategori, dapat kita pilih dalam situs play store. (Edy,dkk,2011)

## 2.2 Pengembangan Sistem Operasi Android

Android merupakan sistem operasi open source maka sangat memungkinkan untuk para pengembang aplikasi menggunakan sistem operasi android untuk melakukan pengembangan aplikasi yang telah ada. Dalam pengembangan aplikasi android biasanya development android menggunakan eclipse sebagai integrated development environment (IDE).

IDE merupakan program komputer yang memiliki beberapa fasilitas yang diperlukan dalam membangun suatu perangkat lunak. Eclipse tersedia secara bebas untuk merancang developer android. Selain itu eclipse juga menjadi sebagai pengembang android, membuat project android dimana source software langsung dari situs resmi google. Namun, selain eclipse untuk melakukan pengembangan aplikasi diperlukan juga android software development kit (Android SDK), Java Development kit (JDK), Java , PHP, MySQL, dan juga photoshop untuk membuat desain pada aplikasi yang akan dibuat. (Edy,dkk,2011)

### 2.2.1 Eclipse

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:

1. *Multi-platform*: Target system operasi Eclipse adalah Microsoft Windows, Linux, Solaris, AIX, HP-UX dan Mac OS X.
2. *Mult-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.
3. *Multi-role*: Selain sebagai IDE untuk pengembangan aplikasi, Eclipse pun bias digunakan untuk aktivitas dalam siklus pengembangan perangkat lunak, seperti dokumentasi, test perangkat lunak, pengembangan web, dan lain sebagainya.



**Gambar 2.8 Simbol Eclipse**

(<http://wi01.files.wordpress.com/2011/02/pengenalan-eclipse.pdf>)

Eclipse awalnya dikembangkan oleh IBM untuk menggantikan perangkat lunak pengembangan IBM Visual Age for Java 4.0. produk eclipse ini diluncurkan oleh IBM pada tanggal 5 November 2001. 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 di implementasikan dalam bahasa pemrograman java . eclipse tidak saja untuk mengembangkan program java, tetapi untuk berbagai macam keperluan. Perluasan apapun cukup dengan menginstal plug-in yang dibutuhkan. Apabila ingin mengembangkan program C/C++ maka telah terdapat plug-in CDT (C/C++ Development Tools) yang dapat dipasang di eclipse untuk eclipse menjadi perangkat untuk pengembangan C/C++. Pengembangan secara visual bukan hal yang tidak mungkin oleh eclipse, plug-in UML2 tersedia untuk membuat diagram UML. Dengan menggunakan PDE setiap orang bisa membuat plug-in sesuai dengan keinginannya.

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*.

(<http://wi01.files.wordpress.com/2011/02/pengenalan-eclipse.pdf>)

### 2.2.2 Java

Java adalah bahasa pemrograman yang dapat dijalankan di berbagai komputer termasuk telepon genggam. Bahasa ini awalnya dibuat oleh James Gosling saat masih bergabung di Sun Microsystems saat ini merupakan bagian dari Oracle dan dirilis tahun 1995. Bahasa ini banyak mengadopsi sintaksis yang terdapat pada C dan C++ namun dengan sintaksis model objek yang lebih sederhana serta dukungan rutin-rutin aras bawah yang minimal. Aplikasi-aplikasi berbasis Java umumnya dikompilasi ke dalam p-code (bytecode) dan dapat dijalankan pada berbagai mesin virtual Java (JVM).

Java merupakan bahasa pemrograman yang bersifat umum/non-spesifik (general) purpose, dan secara khusus didesain untuk memanfaatkan dependensi implementasi seminimal mungkin. Karena fungsionalitasnya yang memungkinkan aplikasi Java mampu berjalan di beberapa platform sistem operasi yang berbeda. Saat ini Java merupakan bahasa pemrograman yang paling populer digunakan, dan secara luas dimanfaatkan dalam pengembangan berbagai jenis perangkat lunak aplikasi ataupun aplikasi berbasis web.



**Gambar 2.9 Logo Program Java**

*(Android Programming with Eclipse, 2013:6)*

### 2.2.3 JDK (Java Development Kit)

JDK adalah semacam kotak peralatan (kit) yang digunakan untuk development. JDK ini berguna untuk menulis kode program saat pembuatan aplikasi baru ataupun pengembangan aplikasi. JDK memuat program-program dan library yang kita butuhkan untuk meng-compile dan me-launch program Java. Dua program utama yang ada di JDK adalah javac dan java.

Android ini sebenarnya berbasis bahasa java maka kita memerlukan jdk untuk men-develop aplikasi android. JDK yang sudah termasuk didalamnya JRE (Java Runtime Environment) untuk bisa menjalankan program yang dibuat. *(Budi,dkk,2010:12)*

#### **2.2.4 SDK (Software Development Kit)**

Android SDK adalah tools API (Application Programming Interface) yang digunakan 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. 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. *(Budi,dkk,2010:12)*

#### **2.2.5 Java API**

Java API terdiri dari tiga bagian utama :

1. Java Standard Edition (SE), sebuah standar API untuk merancang aplikasi desktop dan applets dengan bahasa dasar yang mendukung grafis, M/K, keamanan, konektivitas basis data dan jaringan.
2. Java Enterprise Edition (EE), sebuah inisiatif API untuk merancang aplikasi server dengan mendukung untuk basis data.
3. Java Micro Edition (ME), sebuah API untuk merancang aplikasi yang jalan pada alat kecil seperti telepon genggam, computer genggam dan pager.

#### **2.2.6 Java Virtual Machine**

Java Virtual Machine (JVM) adalah sebuah spesifikasi untuk sebuah computer abstrak. JVM terdiri dari sebuah kelas pemanggil memanggil file, class dari kedua program Java mungkin sebuah perangkat lunak

interpreter Java. Interpreter Java mungkin sebuah perangkat lunak interpreter yang menterjemahkan satu kode byte pada satu waktu, atau mungkin sebuah just-in-time (JIT) compiler yang menurunkan byte code arsitektur netral kedalam bahasa mesin untuk host komputer.

## **2.2.7 PHP**

### **2.2.7.1 Sejarah PHP**

Sekitar tahun 1994, Rasmus Lerdorf bersama Perl scripts untuk membuat siapa yang telah melihat resumennya terkesan. Kemudian sedikit demi sedikit pengguna atau programmer mulai menyukai scripts ini selanjutnya dibentengi sebagai package, yaitu *Personal Home Pagetools*. Dengan penggalangan ini dia telah menciptakan engine untuk script ini dan mencipta tool yang lain untuk mengambil input dari HTML form:fl. Form interpreter juga dikenali sebagai PHP/FI atau PHP2. Ini berlaku tahun 1995.

Pengguna mulai menggunakan tool ini untuk kegunaan yang lebih rumit lagi dan pembangunan script ini telah berpindah dari orang perseorangan kepada kumpulan pembangunan (*group core developers*) untuk membangun proyek ini. Ini adalah permulaan PHP3. Kumpulan ini terdiri dari Shane Caraveo, Rasmus Lerdorf, Andi Gutmans dan Jim Winstead yang telah mengembangkan lagi kegunaan scripting engine ini dan telah menambah simple API untuk membolehkan lain-lain programmer menambahkan kuasa serta kegunaannya dengan menulis berbagai modul kepada bahasa ini. Ketika PHP4 (PHP versi 4) aplikasi ini pertamanya terdiri dari Zend engine. Zend engine ini juga merupakan package seperti MySQL untuk meningkatkan mutu simpanan prosedur ini dalam database. Engine ini memungkinkan penggunaan COM dan CORBA bersamasama.





**Gambar 2.10 Logo PHP**

(<http://hdimagelib.com/php+logo+png>)

### **2.2.7.2 Pengertian PHP**

PHP (*Personal Home Pagetool*) merupakan bahasa standar yang digunakan dalam dunia website. PHP adalah bahasa program yang berbentuk script yang diletakkan didalam server web. Jika dilihat dalam sejarah, mulanya PHP diciptakan dari ide Rasmus Lerdorf yang membuat sebuah script perl. Script tersebut sebenarnya dimaksudkan untuk digunakan sebagai program untuk dirinya sendiri. Akan tetapi, kemudian dikembangkan lagi sehingga menjadi sebuah bahasa yang disebut *Personal Home Page*. Inilah awal mula munculnya PHP sampai saat ini. PHP telah dicipta terutama untuk kegunaan web menghubungkan query database dan menggunakan simple task yang boleh diluruskan dengan 3 atau 4 baris kode saja.

PHP adalah bahasa programming yang baru dibangun sekitar tahun 1994/1995. Malah penggunaannya masih baru di Malaysia dan sedang meningkat popular kegunaannya. HTML ke dynamic web pages yang berfungsi secara automatic seperti ASP, CGI dan sebagainya. PHP sebenarnya merupakan program yang berjalan pada platform LINUX sehingga membuat program ini menjadi free ware. Selanjutnya PHP mengalami perkembangan yakni dibuat dalam versi windows. Script-script PHP secara gratis mulai versi awal sampai versi akhir. (Nugroho, Bunafit, 2004:3)

## 2.2.8 MySQL

### 2.2.8.1 Pengenalan MySQL

MySQL (*My Structure Query Language*) atau yang biasa dibaca “mai-sekuel” adalah sebuah program pembuat database yang bersifat open source, yang artinya siapa saja boleh menggunakannya. Saat kita mendengar open source, kita ingat dengan system operasi handal keturunan Unix, yaitu Linux. Kelebihan MySQL adalah menggunakan bahasa Query standar yang dimiliki SQL (*Structure Query Language*). SQL adalah suatu bahasa permintaan yang terstruktur yang telah distandarkan untuk semua program pengakses database seperti Oracle, Progres SQL, SQL Server dan lain-lain.



**Gambar 2.11 Logo MySQL**

(Kadir Abdul.2009)

MySQL sebenarnya produk yang berjalan pada platform Linux. Karena sifatnya yang open source, dia dapat dijalankan pada semua platform baik windows maupun Linux. Selain itu, MySQL juga merupakan program pengakses database yang bersifat jaringan sehingga dapat digunakan untuk aplikasi Multi User (Banyak pengguna). Saat ini database MySQL telah digunakan hamper oleh semua programmer database, apalagi dalam pemrograman web.

Sebagai sebuah program penghasil database, MySQL tidak dapat berjalan sendiri tanpa adanya sebuah aplikasi lain (*interface*). MySQL dapat didukung oleh hamper semua program aplikasi baik yang open source seperti PHP maupun yang tidak, yang ada pada platform windows seperti Visual Basic, Delphi dan lainnya. (Nugroho, Bunafit, 2004:3)

### 2.2.8.2 Cara kerja MySQL

MySQL sebuah manajemen *system database* yang mampu menangani beberapa *user*, yaitu mampu menangani beberapa interaksi sekaligus dari beberapa user dalam satu waktu, dan MySQL merekam semua data user didalam sistemnya dalm tabel user. Pada mulanya MySQL bekerja pada *platform unix* dan *linux*. Namun, dengan perkembangannya sekarang banyak bermunculan beberapa *distro* yang mampu berjalan pada beberapa *platform* bersifat *shareware* dan *corporate*.

### 2.2.8.3 Kelebihan MySQL

MySQL memiliki beberapa keistimewaan diantaranya adalah sebagai berikut :

1. *Protability* Database MySQL berfungsi dengan stabil tanpa Kendala, berarti berlaku pada berbagai system operasi seperti Windows, Linux, FreeBSD, Mac OS X Server, Solaris, Amiga, HP-Unix dan lain-lain.
2. *Open Source* MySQL merupakan database open source (gratis), dibawah lisensi GPL sehingga dapat memperoleh dan menggunakannya secara cuma-cuma tanpa membayar sepeserpun.
3. *Multiuser* MySQL merupakan database yang dapat digunakan untuk menangani beberapa user dalm waktu bersamaan tanpa mengalami masalah dan memungkinkan sebuah database server MySQL dapat diakses client secara bersamaan.
4. *Performance Tuning* MySQL mempunyai kecepatan yang cukup baik dalam menangani query-query sederhana, serta mampu memproses lebih banyak SQL per satu waktu.
5. *Column Type Database* MySQL didukung dengan tipe data yang sangat kompleks, seperti signed/unsigned integer, float, double, char, varchar, text, blob, data, time, datetime, timestamp, year, set serta enum.

6. *Command dan Functions* MySQL server memiliki operator dan fungsi secara penuh yang mendukung perintah SELECT dan WHERE dalam query.
7. *Security Sistem Security* pada MySQL mempunyai beberapa lapisan sekuritas seperti tingkatan subnetmask, dan izin akses user dengan system perizinan yang mendetail serta password terenkripsi.
8. *Scalability dan Limits* MySQL mempunyai kemampuan menangani database dalam skala cukup besar, dengan jumlah record lebih dari 50 juta dan 60 ribu tabel serta 5 miliar baris. Selain itu dapat menampung indeks sampai 32 indeks pada tiap tabelnya.
9. *Connectivity* adanya kemampuan MySQL melakukan koneksi dengan client menggunakan protocol TCP/IP, Unix Socket (Unix) atau Named Pipes (NT).
10. *Localization* adanya kemampuan dalam mendeteksi kesalahan dan (error code) pada client lebih dari dua puluh bahasa.
11. *Interface* MySQL memiliki interface terhadap berbagai aplikasi dan bahasa pemrograman menggunakan fungsi API (Application Programming Interface).
12. *Clients dan Tools Database* MySQL dilengkapi bebrbagai tools yang dapat digunakan untuk administrasi database.
13. Struktur tabel MySQL memiliki struktur tabel cukup baik serta cukup fleksibel.

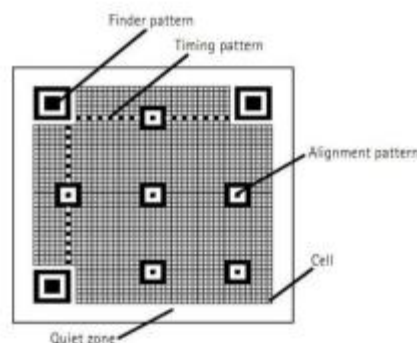
(Nugroho, Bunafit, 2004:3)

### **2.3 QR (*Quick Response*) Code**

*QR Code* adalah sebuah kode batang dua dimensi yang ditemukan oleh sebuah perusahaan Jepang bernama Denso Wave pada tahun 1994. *QR Code* ini adalah pengembangan dari kode batang sebelumnya. Pada model *barcode* lama, data disimpan secara horizontal saja sedangkan pada *QR Code*, data disimpan baik secara vertical maupun horizontal.

*QR Code* memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan jenis-jenis barcode lainnya. Keunggulan yang dimiliki oleh *QR Code* adalah sebagai berikut:

1. Kapasitas besar
2. Mudah dibaca
3. Kemampuan menyimpan huruf kanji
4. Dapat dibaca dari berbagai macam arah
5. Ukuran kecil
6. Tahan terhadap kotor dan rusak



**Gambar 2.12 Struktur *QR Code***

(Tresnani, D. L. 2012)

## 2.4 Library ZXing

ZXing adalah sebuah open-source, dan library Java yang dapat memproses berbagai format gambar barcode 1D/2D. Fokus dari library ini adalah untuk menggunakan kamera dari telepon selular untuk melakukan scan dan decode barcode, tanpa harus berkomunikasi dengan server. Walaupun begitu ZXing juga dapat digunakan untuk meng-encode dan decode barcode untuk desktop dan server juga.

## 2.5 Tahap Perancangan Sistem

Tahap perancangan system adalah tahapan dimana spesifikasi proyek secara lengkap dibuat. Pada tahapan ini ada beberapa dokumen yang akan dibuat.

### 2.5.1 Bagan Alir (Flowchart)

Definisi bagan alir menurut Krismiaji (2005: 70) dalam bukunya yang berjudul Sistem Informasi Akuntansi, menjelaskan bahwa: Bagan alir merupakan teknik analitik yang digunakan untuk menjelaskan aspek-aspek sistem informasi secara jelas, tepat dan logis. Berdasarkan pengertian di atas maka dapat menyimpulkan bahwa flowchart berfungsi untuk menggambarkan alur prosedur-prosedur dalam sebuah sistem secara logika. Berikut adalah jenis dari flowchart:

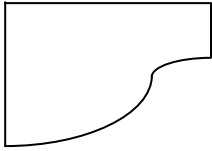
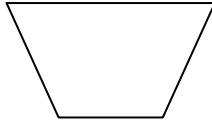
#### 1. Bagan Alir Dokumen (Document Flowchart)




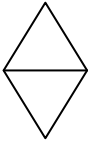

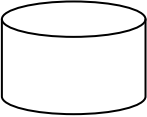
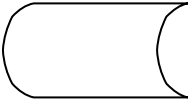
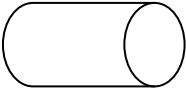
Bagan alir ini menelusuri sebuah dokumen dari asalnya sampai dengan tujuannya. Tujuan digunakan dokumen tersebut, kapan tidak dipakai lagi dan hal-hal lain yang terjadi ketika dokumen tersebut mengalir melalui sebuah sistem. Berdasarkan pengertian di atas maka penulis dapat menyimpulkan bahwa bagan alir dokumen adalah suatu bagan yang menunjukkan aliran dokumen yang terkait dalam sistem dari asalnya sampai dengan tujuannya.

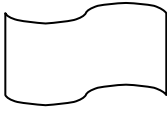
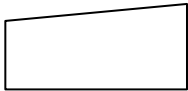
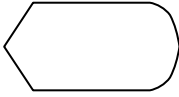
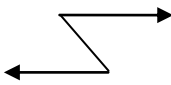
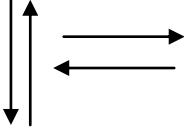
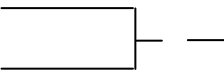

#### 2. Bagan Alir Sistem (System Flowchart)

Bagan alir sistem adalah suatu bagan yang menjelaskan urutan dari prosedur dalam sebuah sistem manual dan yang terkomputerisasi. Dimana urutannya dimulai dengan identifikasi input yang masuk ke dalam sistem dan sumbernya.

**Tabel 2.2 Simbol yang Digunakan Bagan Alir Sistem**

No	Nama	Simbol	Keterangan
1	Dokumen		Menunjukkan dokumen input dan output baik untuk proses manual, mekanik atau computer.
2	Kegiatan Manuala		Menunjukkan pekerjaan manual

3	Kartu Plong		Menunjukkan input atau output yang menggunakan kartu plong
4	Proses		Menunjukkan kegiatan proses dan operasi program komputer
5	Operasi Luar		Menunjukkan-menunjukkan operasi yang dilakukan diluar proses operasi komputer
6	Pengurutan Offline		Menunjukkan proses pengurutan data diluar proses komputer
7	Pita Magnetik		Menunjukkan input/output menggunakan pita magnetic
8	Hard Disk		Menunjukkan input/output menggunakan hard disk
9	Diskette		Menunjukkan input/output menggunakan diskette
10	Magnetik		Menunjukkan input/output menggunakan drum magnetik

11	Pita Kertas Berlubang		Menunjukkan input/output menggunakan pita keras
12	Keyboard		Menunjukkan input menggunakan online keyboard
13	Display		Menunjukkan input yang ditampilkan di monitor
14	Hubungan Komunikasi		Menunjukkan proses transmisi dan melalui chanel komunikasi
15	Garis Alir		Menunjukkan arus dari proses
16	Penjelasan		Menunjukkan penjelasan dari waktu
17	Penghubung		Menunjukkan penghubung ke halaman yang masih sama atau ke halaman lain

(Jogiyanto, 2005)

### 3. Bagan Alir Skematik (Schematic Flowchart)

Merupakan bagan alir yang mirip dengan alir system. Perbedaannya adalah bagan alir skematik selain menggunakan simbol-simbol bagan alir system juga menggunakan computer dan peralatan lainnya yang digunakan, maksud penggunaan gambar-gambar ini adalah untuk

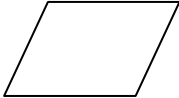

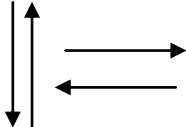





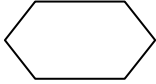

memudahkan komunikasi kepada orang-orang yang kurang paham dengan symbol-simbol bagan alir.

#### 4. Bagan Alir Program (Program Flowchart)

Merupakan bagan yang menjelaskan secara rinci langkah-langkah dari proses program. Bagan alir program dibuat dari derivikasi bagan alir sistem. Bagan alir program dibuat dengan menggunakan simbol-simbol sebagai berikut :

**Tabel 2.3 Simbol yang Digunakan Bagan Alir Program**

No	Nama	Simbol	Keterangan
1	Input atau output		Digunakan untuk mewakili data input atau output.
2	Proses		Digunakan untuk mewakili suatu proses.
3	Garis Alir		Digunakan untuk menunjukkan arus dari proses
4	Penghubung		Digunakan untuk menunjukkan sambungan dari bagan alir yang terputus dihalaman yang masih sama atau lainnya.
5	Keputusan		Digunakan untuk suatu penyeleksian kondisi didalam program.
6	Proses Terdefinisi		Digunakan untuk menunjukkan suatu operasi yang rinciannya ditunjukkan di tempat lain.

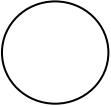
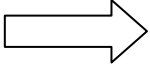



7	Persiapan		Digunakan untuk member nilai awal suatu besaran.
8	Titik Terminal		Digunakan untuk menunjukkan awal dan akhir dari suatu proses.

(Jogiyanto,2005)

#### 5. Bagan Alir Proses (Proses Flowchart)

Merupakan teknik penggambaran rekayasa industrial yang memecah dan menganalisi langkah-langkah selanjutnya dalam suatu prosedur atau sistem. Bagan alir proses menggunakan 5 (lima) buah simbol yaitu :

**Tabel 2.4 Simbol yang Digunakan Bagan Alir Proses**

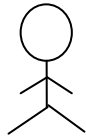

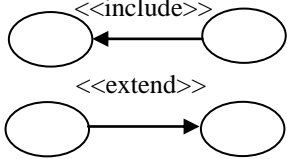
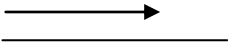
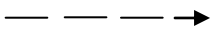
No	Simbol	Keterangan
1		Menunjukkan suatu operasi.
2		Menunjukkan suatu pemindahan.
3		Menunjukkan suatu pemindahan
4		Menunjukkan suatu inspeksi
5		Menunjukkan suatu pemindahan

(Jogiyanto,2005)

### 2.5.2 Diagram Use Case

Use Case digunakan pada saat pelaksanaan tahap requirement dalam pengembangan suatu sistem informasi. Use Case menggambarkan hubungan antara entitas yang biasa disebut aktor dengan suatu proses yang dapat dilakukannya. Umumnya use case digambarkan dengan sebuah elips dengan garis yang solid, biasanya mengandung nama. Berikut adalah simbol-simbol yang digunakan dalam Use Case beserta deskripsinya.

**Tabel 2.5 Simbol yang Digunakan pada Diagram Use Case**

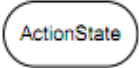

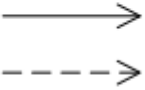


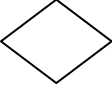
No	Nama	Simbol	Keterangan
1	Aktor / pemeran		Mewakili peran orang, system yang lain atau alat berkomunikasi dengan use case.
2	Use Case		Menggambarkan proses / kegiatan yang dapat dilakukan oleh actor.
3	Relation		Relasi antara case dengan aktor ataupun case dengan case lain.
4	Association		Abstraksi dari penghubung antara actor dan use case.
5	Generalisasi		Menunjukkan spesialisasi aktor untuk dapat berpartisipasi dalam use case.

(Jogiyanto, 2005)

### 2.5.3 Diagram Activity

Diagram Activity menggambarkan alir aktifitas dalam system yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berjalan dan bagaimana mereka berakhir. Diagram Activity digunakan untuk menjelaskan tanggung jawab elemen. Diagram Activity biasa dikolaborasikan dengan Sequence diagram dalam pendiskripsian visual dari tahap desain aplikasi. Berikut adalah simbol-simbol yang digunakan dalam Diagram Activity

**Tabel 2.6 Simbol yang Digunakan pada Diagram Activity**

No.	Simbol	Nama	Deskripsi
1		ActionState	Menggambarkan keadaan dari suatu elemen dalam suatu aliran aktifitas
2		State	Menggambarkan kondisi suatu elemen
3		Flow Control	Menggambarkan aliran aktifitas dari suatu elemen ke elemen lain
4.		Initial State	Menggambarkan titik awal siklus hidup suatu elemen
5.		Final State	Menggambarkan titik akhir yang menjadi kondisi akhir suatu elemen
6			Digunakan untuk suatu penyelidikan kondisi didalam program

(Jogiyanto,2005)

## **2.6 Software pembantu dalam pembuatan aplikasi**

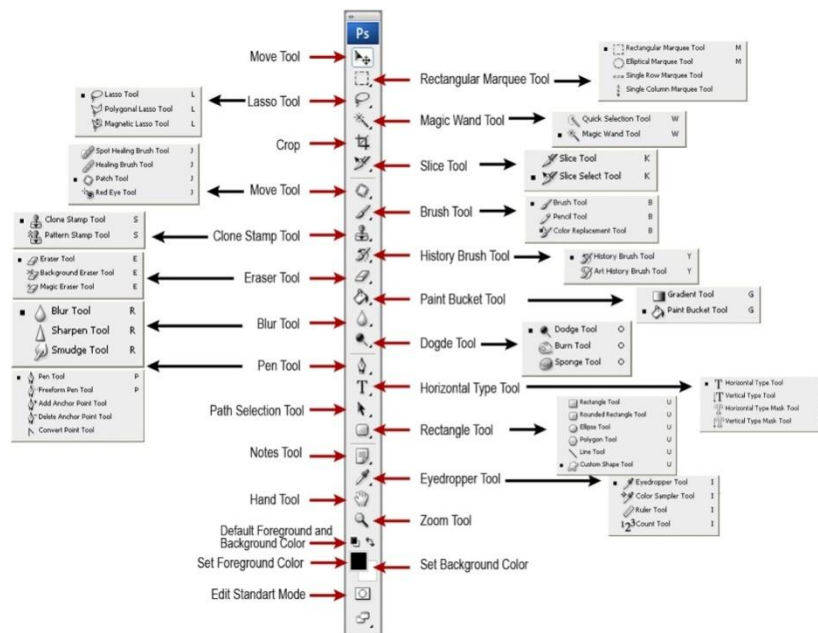
### **2.6.1 *Photoshop***

*Photoshop* adalah sebuah software yang dikhususkan dan selalu berfungsi bagi fotografer atau designer untuk dapat memodifikasi suatu gambar atau foto secara profesional. Bahkan software ini merupakan software terbaik untuk saat ini dalam memproses atau modifikasi suatu objek atau foto yang sederhana maupun sulit sekalipun. *Photoshop* merupakan salah satu software yang khusus digunakan untuk mengolah gambar berbasis bitmap, kenapa *photoshop* dikatakan software terbaik untuk saat ini dalam hal pengolahan gambar, ini dikarenakan tool dan efek yang dimiliki oleh *photoshop* sangat lengkap sehingga software ini dapat menghasilkan gambar atau foto yang berkualitas tinggi.

Bahkan software ini sanggup mengolah berbagai macam efek pada sebuah gambar atau foto sehingga menghasilkan sebuah gambar dan foto yang sempurna. Kelengkapan fitur yang ada didalam *photoshop* inilah yang pada akhirnya membuat software banyak sekali berfungsi oleh fotografer dan desainer grafis profesional dalam mengolah sebuah gambar atau foto sehinggamendapatkan hasil yang diinginkan secara sempurna. Sampai saat ini masih belum ada software yang berfungsi dalam pengolahan sebuah gambar yang menyamai kelengkapan fitur dalam *photoshop* ini. Inilah yang membuat orang awam sekalipun tertarik atau berkeinginan untuk belajar software yang satu ini.

### **2.6.2 Tool-Tool Pada Adobe Photoshop**

Penjelasan Tool pada *photoshop* menurut fungsinya, adalah sebagai berikut:



**Gambar 2.13 Tool Adobe Photoshop**

([http://adobephotoshop-cs.blogspot.com/2012/06/penjelasan-tool-pada-photoshop\\_17.html](http://adobephotoshop-cs.blogspot.com/2012/06/penjelasan-tool-pada-photoshop_17.html))

4. Move Tool - Shortcut (V), alat ini digunakan untuk memindahkan posisi layer dalam satu foto ataupun memindahkan sebuah foto atau layer dalam sebuah foto ke foto yang lain / foto yang berbeda.
5. Rectangular Marquee Tool - Shortcut (M), alat ini digunakan untuk menyeleksi objek yang berbentuk kotak. Klik kanan diatas alat ini maka akan muncul alat lain dari kelompok marquee tool seperti Eliptical Marquee Tool, Single Row Marquee tool dan Single Column Marquee Tool.
6. Crop Tool - Shortcut (C), digunakan untuk memotong gambar, foto ataupun canvas (kertas kerja). Pemotongan dengan alat ini dilakukan secara permanen mengubah bentuk dimensi lebar dan tinggi foto. Pemotongan dilakukan dengan menentukan area potong berbentuk kotak dari sebuah foto
7. Eraser Tool - Shortcut (E), digunakan untuk menghapus foto atau gambar dalam sebuah layer raster.
8. Smudge Tool digunakan untuk menggosok/mencoreng area tertentu dari sebuah foto atau gambar seolah-olah di pengaruhi oleh sapuan jari telunjuk diatas sebuah lukisan.

9. Gradient Tool - Shortcut (G), digunakan untuk mengecat area yang dipilih (selected area) dengan perpaduan dua warna atau lebih. Gradient ini juga memiliki beberapa pengaturan dan tipe untuk menghasilkan efek perpaduan warna yang sesuai dengan keinginan.
10. Paint Bucket Tool - Shortcut (G), digunakan untuk mengecat atau mewarnai area tertentu atau layer tertentu berdasarkan warna depan (foreground color) yang telah dipilih.
11. Horizontal Type Tool - Shortcut (T), digunakan untuk membuat teks secara horizontal. Selain alat ini ada juga Vertical Type Tool untuk membuat teks secara vertical dan type mask untuk membuat teks dalam bentuk seleksi.

(Sumber : [http://adobe photoshop-cs.blogspot.com/2012/06/penjelasan-tool-pada-photoshop\\_17.html](http://adobe photoshop-cs.blogspot.com/2012/06/penjelasan-tool-pada-photoshop_17.html))