

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **II.1. Perancangan**

Menurut Nataniel defenisi Perancangan menurut Krismiaji dalam bukunya yang berjudul Sistem Informasi Akuntansi “Perancangan terdiri dari perancangan logis adalah melengkapi eksternal level schema dan menterjemahkan persyaratan data para pemakai dan program aplikasi ke dalam conceptual level schema sedangkan perancangan fisik adalah mengubah hasil rancangan konsep ke dalam struktur penyimpanan fisik.” (Rizal Qosidi, 2010)

Menurut Al-bahra bin Ladjamudin dalam bukunya yang berjudul Analisis dan Desain Sistem Informasi “Perancangan adalah kegiatan yang memiliki tujuan untuk mendesain sistem baru yang dapat menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi perusahaan yang diperoleh dari pemilihan alternative sistem yang terbaik.” (Rizal Qosidi, 2010)

#### **II.2. Keamanan**

Masalah keamanan merupakan salah satu aspek terpenting dari sebuah sistem informasi. Masalah keamanan sering kurang mendapat perhatian dari para perancang dan pengelola sistem informasi. Informasi sangat penting artinya bagi kehidupan karena tanpa informasi maka hamper semuanya tidak dapat dilakukan dengan baik. Contohnya, jika kita membeli tiket penerbangan dan membayarnya dengan menggunakan kartu kredit, informasi mengenai diri kita akan disimpan dan dikumpulkan sertadigunkan oleh bank dan penerbangan.

Kemajuan sistem informasi memberikan banyak keuntungan bagi kehidupan manusia. Meski begitu, aspek negatifnya juga banyak, seperti kejahatan komputer yang mencakup pencurian, penipuan, pemerasan, kompetisi dan banyak lainnya. Pada zaman *end user computing*, hampir semua aspek masyarakat menggunakan sistem informasi yang berbasis komputer.

Keamanan data pada lalu lintas jaringan adalah suatu hal yang diinginkan semua orang untuk menjaga privasi, supaya data yang dikirim aman dari gangguan orang yang tidak bertanggung jawab, yang disembunyikan menggunakan algoritma kriptografi. (Dony Arius, 2008)

### **II.3. Ancaman Keamanan**

Terjadi banyak pertukaran informasi setiap detiknya di internet. Juga banyak terjadi pencurian atas informasi oleh pihak-pihak yang tidak bertanggung jawab. Ancaman keamanan yang terjadi terhadap informasi adalah:

#### *1. Interruption*

Merupakan ancaman terhadap availability informasi, data yang ada dalam sistem komputer dirusak atau dihapus sehingga jika data atau informasi tersebut dibutuhkan maka pemiliknya akan mengalami kesulitan untuk mengaksesnya, bahkan mungkin informasi itu hilang.

#### *2. Interception*

Merupakan ancaman terhadap kerahasiaan. Informasi di sadap sehingga orang yang tidak berhak dapat mengakses komputer dimana informasi tersebut tersimpan.

### 3. *Modification*

Merupakan ancaman terhadap integritas. Orang yang tidak berhak berhasil menyadap lalu lintas informasi yang sedang dikirim dan kemudian mengubahnya sesuai keinginan orang tersebut.

### 4. *Fabrication*

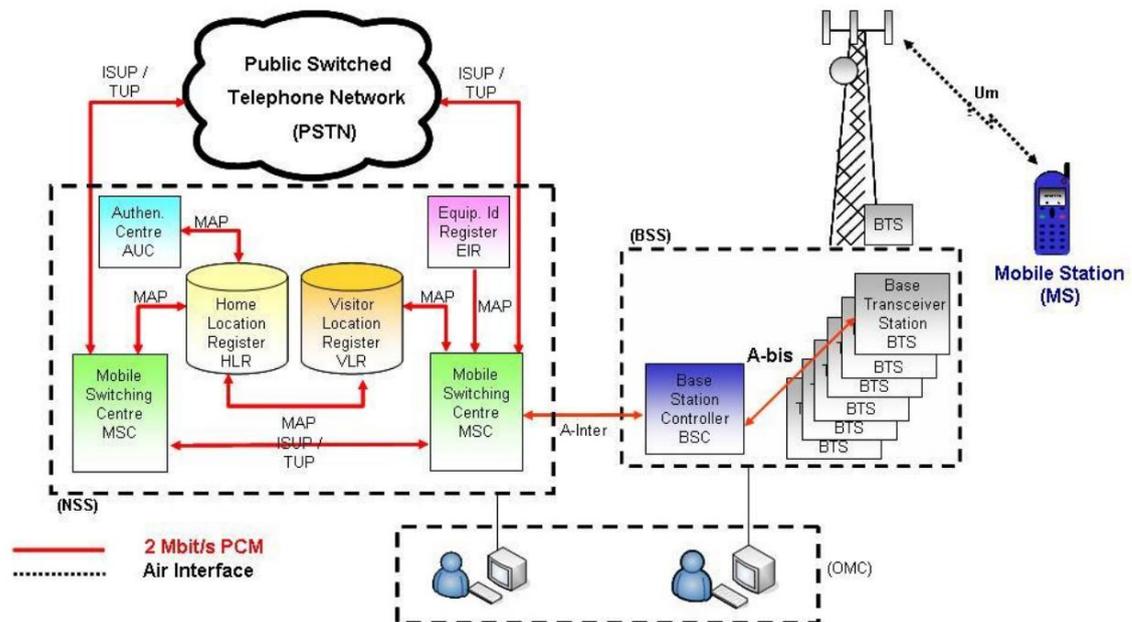
Merupakan ancaman terhadap integritas. Orang yang tidak berhak berhasil meniru atau memalsukan informasi sehingga orang yang menerima informasi tersebut menyangka bahwa informasi tersebut berasal dari orang yang dikehendaki oleh si penerima informasi. (Dony Arius, 2008)

## **II.4. *Global System For Mobile (GSM)***

*Global System for Mobile Communication (GSM)* adalah sebuah teknologi komunikasi selular yang bersifat digital. Teknologi GSM banyak diterapkan pada komunikasi bergerak, khususnya telepon genggam. Teknologi ini memanfaatkan gelombang mikro dan pengiriman sinyal yang dibagi berdasarkan waktu, sehingga sinyal informasi yang dikirim akan sampai pada tujuan. GSM dijadikan standar global untuk komunikasi selular sekaligus sebagai teknologi selular yang paling banyak digunakan orang di seluruh dunia. (Rahmat Andi Mulyana, 2014)

Teknologi GSM menggunakan sistem CDMA dengan alokasi kurang lebih sekitar delapan pengguna di dalam satu channel frekuensi sebesar 200 kHz per satuan waktu. Awalnya, frekuensi yang digunakan adalah 900 MHz. Pada perkembangannya frekuensi yang digunakan adalah 1800 MHz dan 1900 MHz. Kelebihan dari GSM adalah interface yang lebih bagi para provider maupun para penggunanya. Selain itu, kemampuan roaming antar sesama provider membuat

pengguna dapat bebas berkomunikasi. Arsitektur jaringan GSM seperti ditunjukkan pada gambar II.1.



**Gambar II.1 Arsitektur Jaringan GSM**

**(Sumber: Rahmat Andi Mulyana, 2014)**

Pada Gambar II.1 Arsitektur Jaringan GSM terdiri dari perangkat-perangkat yang saling mendukung, dari 4 subsistem yang terkoneksi dan berinteraksi antar sistem dan dengan user melalui *network interface*, 4 subsistem tersebut yaitu : MS (*Mobile Station*), BSS (*Base Station Subsystem*), NSS (*Network Sub-System*) dan OSS (*Operation and Support System*) [4]

## II.5. SMS

*Short Message Service* (SMS) adalah salah satu fasilitas dari teknologi GSM yang memungkinkan mengirim dan menerima pesan singkat berupa text

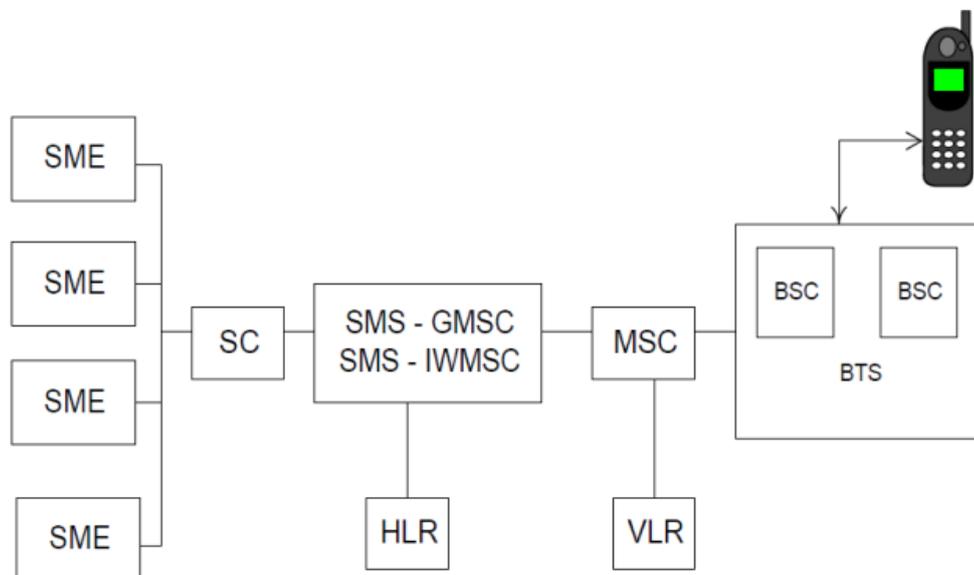
dari *Mobile Station* (MS). Layanan SMS juga memungkinkan pengiriman pesan dalam bentuk *alphanumeric*, layanan SMS ini banyak diaplikasikan pada sistem komunikasi tanpa kabel (*wireless*). Teknologi *wireless* dipelopori dari kawasan Eropa yang diawali pada kebutuhan bersama terhadap satu sistem jaringan baru yang dapat menjadi standard jaringan yang berlaku dan dapat diterapkan di seluruh kawasan Eropa. Dalam sistem baru juga harus terdapat kemampuan yang dapat mengantisipasi mobilitas pengguna serta kemampuan melayani lebih banyak pengguna untuk menampung penambahan jumlah pelanggan baru. (Rahmat Andi Mulyana, 2014)

Karena hal ini tidak dapat dilakukan dengan mempertahankan sistem analog, maka kemudian diputuskan untuk merombak sistem dan menggantinya dengan sistem digital. Standard baru diperkenalkan dengan nama *Global Standard for Mobile Communications* (GSM). GSM pada awalnya adalah kepanjangan dari *Groupe Speciale Mobile*, sebuah badan gabungan dari para ahli yang melakukan studi bersama untuk menciptakan standard GSM tersebut.

Pada bulan Desember 1992, dilakukan pengiriman pesan menggunakan SMS dari sebuah *Personal Computer* (PC) ke telepon *mobile* (bergerak) dalam jaringan GSM milik Vodafone Inggris, kemudian merambah ke benua Amerika yang dipelopori oleh beberapa operator komunikasi bergerak berbasis digital seperti *BellSouth Mobility*, *PrimeCo* dan operator lainnya. Teknologi yang digunakan dari pengiriman SMS yaitu *Store and forward service*, jadi SMS yang di kirim akan simpan sementara di *server* SMS center kemudian dialihkan ke nomor tujuan.

### II.5.1. Arsitektir Jaringan SMS

Layanan SMS dibangun dari berbagai entitas yang saling terkait dan mempunyai fungsi dan tugas masing-masing. Tidak ada satupun dalam sistem SMS yang dapat bekerja secara parsial. Entitas dalam jaringan SMS ini disebut juga elemen SMS. Di bawah ini merupakan arsitektur SMS dengan beberapa elemen-elemen yang saling terkait. (Rahmat Andi Mulyana, 2014)



**Gambar II.2. Arsitektur SMS**

**(Sumber : Rahmat Andi Mulyana, 2014)**

Elemen-elemen dasar pada jaringan SMS :

1. **SME** (*Short Message Entity*), merupakan tempat penyimpanan dan pengiriman *message* yang akan dikirimkan ke MS tertentu.
2. **SC** (*Service Centre*), bertugas untuk menerima *message* dari SME dan melakukan *forwarding* ke alamat MS yang dituju.

3. **SMS-GMSC (Short Message Service Gateway SMC )**, melakukan penerimaan *message* dari SC dan memeriksa parameter yang ada. Selain itu GMSC juga mencari alamat MS yang dituju dengan bantuan HLR, dan mengirimkannya kembali ke MSC yang dimaksud.
4. **SMS IWMSC (Short Message Service Interworking MSC )**, berperan dalam *SMS Message Originating*, yaitu menerima pesan dari MSC
5. **Home Location Register (HLR)** merupakan sebuah *database* yang digunakan sebagai tempat penyimpanan permanen data dan profil pelanggan. Bila diminta oleh SMSC, maka HLR dapat memberikan informasi *routing* dari pelanggan tertentu. HLR juga dapat memberikan informasi status tujuan apakah aktif atau tidak.
6. **Visitor Location Register (VLR)** merupakan sebuah *database* tempat menyimpan informasi sementara yang berisi data pelanggan dari sebuah HLR yang *roaming* pada HLR lain.
7. MSC merupakan sebuah sistem yang melakukan fungsi *switching* dan mengontrol panggilan telepon dalam sebuah jaringan komunikasi bergerak. MSC inilah yang akan mengirimkan sebuah *short message* ke suatu tujuan tertentu melalui *base station* yang sesuai.
8. **Base Station Sistem (BSS)** Merupakan kesatuan sistem yang bertanggung jawab mengatur transmisi sinyal elektromagnetik untuk membawa data dari MSC ke perangkat telepon bergerak. *Base Station* terdiri dari *Base Station Controler (BSC)* dan *Base Tranceiver Station (BTS)* dan juga dikenal dengan nama *cell cite* atau sederhananya *cell*. Sebuah BSC biasanya

menangani satu atau lebih BTS dan bertanggung jawab menangani pelanggan saat berpindah dari satu *cell* ke *cell* lainnya.

9. **Mobile Device** merupakan perangkat yang mempunyai kemampuan mengirimkan dan menerima *short message*, biasanya berupa telepon seluler dengan teknologi digital. Akan tetapi, saat ini jenis terminal berkembang sesuai aplikasi dan kebutuhan seperti POS, laptop dan *Personal Digital Assistant* (PDA).

## II.5.2 Layanan Aplikasi SMS

Layanan aplikasi SMS merupakan sebuah layanan yang bersifat *none real time* dimana sebuah *short message* dapat di *submit* ke suatu tujuan, tidak peduli apakah tujuan tersebut aktif atau tidak. Bila dideteksi bahwa tujuan tidak aktif, maka sistem akan menunda pengiriman ke tujuan hingga tujuan aktif kembali. Pada dasarnya sistem SMS akan menjamin *delivery* dari suatu *short message* hingga sampai tujuan. Kegagalan pengiriman yang bersifat sementara seperti tujuan tidak aktif akan selalu teridentifikasi sehingga pengiriman ulang *short message* akan selalu dilakukan kecuali apabila diberlakukuan aturan bahwa *short message* yang telah melampaui batas waktu tertentu harus dihapus dan dinyatakan gagal kirim. Berdasarkan mekanisme distribusi pesan SMS diperoleh aplikasi sms, terdapat 4 macam mekanisme pengantaran pesan yaitu :

1. **Pull**, yaitu pesan yang dikirimkan ke pengguna berdasarkan permintaan pengguna.
2. **Push Event based**, yaitu pesan yang diaktivasi oleh aplikasi berdasarkan kejadian yang berlangsung

3. ***Push - Schedule***, yaitu pesan yang diaktivasi oleh aplikasi berdasarkan waktu yang telah terjadwal.
4. ***Push Personal Profile***, yaitu pesan yang diaktivasi oleh aplikasi berdasarkan *profile* dan *preference* dari pengguna

## **II.6. Algoritma**

Algoritma adalah logika, metode dan tahapan (urutan) sistematis yang digunakan untuk memecahkan suatu permasalahan. (Ema Utami dan Sukrisno: 2005),

Ditinjau dari asal usul-usulnya, kata *Algoritma* mempunyai sejarah yang menarik. Kata ini muncul di dalam kamus *Webster* sampai akhir tahun 1957. Kata *algorism* mempunyai arti proses perhitungan dalam bahasa Arab. Algoritma berasal dari nama penulis buku Arab yang terkenal, yaitu Abu Ja'far Muhammad Ibnu Musa al-Khuwarizmi (al-Khuwarizmi dibaca oleh orang barat sebagai *algorism*). Kata *algorism* lambat laun berubah menjadi *algorithm*. (Dony Ariyus, 2008).

### **II.6.1. Algoritma Kriptografi**

Algoritma Kriptografi merupakan langkah-langkah logis bagaimana menyembunyikan pesan dari orang-orang yang tidak berhak atas pesan tersebut. (Dony Ariyus, 2008).

Algoritma kriptografi terdiri dari tiga fungsi dasar, yaitu:

### ***1. Enkripsi***

Merupakan hal yang sangat penting dalam kriptografi, merupakan pengamanan data yang dikirimkan agar terjaga kerahasiaannya. Pesan asli disebut *plaintext*, yang diubah menjadi kode-kode yang tidak dimengerti. Enkripsi bisa diartikan dengan *cipher* atau kode. Sama halnya dengan kita tidak mengerti akan sebuah kata maka kita akan melihatnya di dalam kamus atau daftar istilah. Beda halnya dengan enkripsi, untuk mengubah teks asli ke bentuk teks kode kita menggunakan algoritma yang dapat mengkodekan data yang kita inginkan.

### ***2. Dekripsi***

Merupakan kebalikan dari enkripsi. Pesan yang telah dienkripsi dikembalikan ke bentuk asalnya (teks-asli), disebut dengan dekripsi pesan. Algoritma yang digunakan untuk dekripsi tentu berbeda dengan algoritma yang digunakan untuk enkripsi.

### ***3. Kunci***

Yang dimaksud disini adalah kunci yang dipakai untuk melakukan enkripsi dan dekripsi. Kunci terbagi menjadi dua bagian, kunci rahasia (*private key*) dan kunci umum (*public key*).

Keamanan dari algoritma kriptografi tergantung pada bagaimana algoritma itu bekerja. Oleh sebab itu algoritma semacam ini disebut dengan algoritma terbatas. Algoritma terbatas merupakan algoritma yang dipakai sekelompok orang untuk merahasiakan pesan yang mereka kirim. Jika salah satu dari anggota kelompok itu keluar dari kelompoknya maka algoritma yang dipakai diganti

dengan yang baru. Jika tidak maka hal itu bisa jadi menjadi masalah di kemudian hari.

#### **II.6.1.1. Algoritma Simetri**

Algoritma ini sering disebut dengan algoritma klasik karena memakai kunci yang sama untuk kegiatan enkripsi dan dekripsi. Algoritma ini sudah ada sejak lebih dari 4000 tahun yang lalu. Bila mengirim pesan dengan menggunakan algoritma ini, si penerima pesan harus diberitahu kunci dari pesan tersebut agar bisa mendekripsi pesan yang dikirim. Keamanan dari pesan yang menggunakan algoritma ini tergantung pada kunci. Jika kunci tersebut diketahui oleh orang lain maka orang tersebut akan dapat melakukan enkripsi dan dekripsi terhadap pesan. (Dony Ariyus, 2008).

Algoritma yang memakai kunci simetri diantaranya adalah:

1. *Data Encryption Standard (DES)*
2. RC2, RC4, RC5, RC6
3. *International Data Encryptyon Algorithm (IDEA)*
4. *Advanced Encryption Standard (AES)*
5. *One Time Pad (OTP)*
6. A5, dan lain sebagainya.

#### **II.6.1.2. Algoritma Asimetri**

Algoritma asimetri sering juga disebut dengan algoritma kunci publik, dengan arti kata kunci yang digunakan untuk melakukan enkripsi dan dekripsi berbeda. Pada algoritma asimetri kunci terbagi menjadi dua bagian, yaitu:

1. Kunci umum (*public key*): Kunci yang boleh semua orang tahu (dipublikasikan).
2. Kunci rahasia (*private key*): Kunci yang dirahasiakan (hanya boleh diketahui oleh satu orang).

Kunci-kunci tersebut berhubungan satu sama lain. Dengan kunci publik orang dapat mengenkripsi pesan tetapi tidak bisa mendekripsinya. Hanya orang yang memiliki kunci rahasia yang dapat mendekripsi pesan tersebut. Algoritma asimetri bisa mengirimkan pesan dengan lebih aman daripada algoritma simetri.

Algoritma yang memakai kunci publik di antaranya adalah:

1. *Digital Signature Algorithm* (DSA)
2. RSA
3. Diffie-Hellman (DH)
4. *Elliptic Curve Cryptography* (ECC)
5. Kriptografi Quantum, dan lain sebagainya.

#### **II.6.1.2.1 Algoritma RSA**

RSA di bidang kriptografi adalah sebuah algoritma pada enkripsi public key. Dari sekian banyak algoritma kriptografi kunci publik yang pernah dibuat, algoritma yang paling popular adalah algoritma RSA. Algoritma RSA dibuat oleh 3 orang peneliti dari MIT (*Massachusetts Institute of Technology*) pada tahun 1976, yaitu Ron Rivest, Adi Shamir, dan Leonard Adleman. Keamanan algoritma RSA terletak pada sulitnya memfaktorkan bilangan yang besar menjadi faktor-faktor prima. Pemfaktoran dilakukan untuk memperoleh kunci pribadi. Selama pemfaktoran bilangan besar menjadi factor-factor prima belum ditemukan

algoritma yang mangkus, maka selama itu pula keamanan algoritma RSA tetap terjamin .

Besaran-besaran yang digunakan pada algoritma RSA adalah:

1.  $p$  dan  $q$  bilangan prima (rahasia)
2.  $n = p \cdot q$  (tidak rahasia)
3.  $m = (p - 1)(q - 1)$  (rahasia)
4.  $e$  (kunci enkripsi) (tidak rahasia)
5.  $d$  (kunci dekripsi) (rahasia)
6.  $P$  (plainteks) (rahasia)
7.  $E$  (cipherteks) (tidak rahasia)

Ada beberapa langkah dalam membangkitkan nilai dari kunci publik dan kunci privat dalam RSA, yaitu:

1. Ambil dua bilangan prima secara acak, sebagai contoh  $p=23$  dan  $q=11$ .
2. Hitung  $n = p \cdot q = 23 \cdot 11 = 253$ .
3. Hitung  $m = (p-1) \cdot (q-1) = (23-1) \cdot (11-1) = 220$ .
4. Pilih sebuah bilangan prima  $e$  yang memiliki syarat:  $1 < e < m$ , yang relatif prima terhadap  $m$  (catatan:  $m$  tidak bisa dibagi oleh  $e$ ). Sebagai contoh kita ambil  $e = 13$ .
5. Lalu  $n = 253$  dan  $e = 13$  dijadikan sebagai kunci publik / enkripsi.
6. Untuk menghitung kunci privat, kita harus mengetahui nilai  $d$  (dengan syarat  $d$  juga bilangan prima) dari persamaan berikut:

$$e * d = 1 \pmod{n}$$

$$13 * d = 1 \pmod{253}$$

Dimana  $e * d$  menghasilkan 1 jika dimoduluskan dengan  $n$ , artinya  $(13 * d) \bmod 253 = 1$ . Setelah dicoba dengan  $d = 1, 2, 3, \dots$ dst, maka didapatkan nilai  $d = 17$  sehingga  $e * d = 221$  karena 221 dimoduluskan 253 menghasilkan nilai 1. Jadi  $d$  dan  $n$  yang dijadikan sebagai kunci privat / dekripsi. Ini merupakan langkah dalam mengenkripsi pesan dengan kunci publik. Dengan menggunakan rumus

$$P^e = E \pmod{n},$$

Dimana  $P$  adalah *plaintext* yang akan dienkripsi,  $e$  dan  $n$  adalah kunci publik, sedangkan  $E$  adalah *ciphertext*.

Untuk dekripsi (mengubah *ciphertext* menjadi *plaintext*) maka digunakan kunci privat  $d = 17$  dan  $n = 253$  dengan cara sebagai berikut :

$$E^d = P \pmod{n}$$

(Aries Maesya dan Mochammad Iqbal Permana : 2015).

## II.7. Android

Menurut Rionald Ricardo Mangundap dan Wiwin Agus Kristiana (2015), Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat *mobile* berbasis linux yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi. Android menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka.

Pada saat perilis perdana Android pada tanggal 5 November 2007, Android bersama *Open Handset Alliance* mendukung pengembangan standar terbuka pada perangkat seluler tersebut. Di sisi lain, Google merilis kode-kode Android di bawah lisensi Apache. Sehingga terdapat dua jenis distributor sistem

operasi Android yaitu yang mendapat dukungan penuh dari Google dan yang mendapat dukungan penuh dari *Open Handset Distribution* (OHD). (Ismail Adhari, 2012)

Hingga saat ini terdapat beberapa versi dari sistem operasi Android,

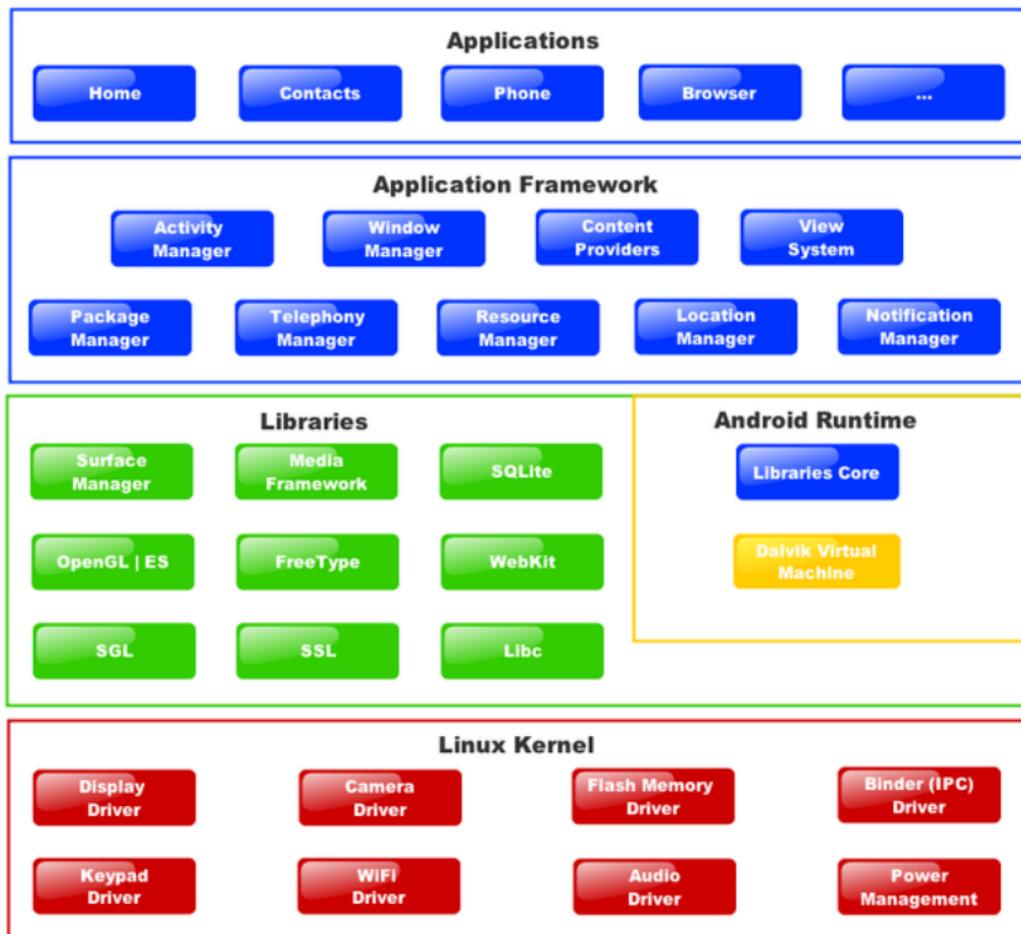
**Tabel II.1. Versi *Android***

<i>Android Versi</i>	<i>Level API</i>	<i>Nama Android</i>	<b>Tanggal Rilis</b>
1.0	1	-	23 September 2008
1.1	2	-	09 Februari 2009
1.5	3	<i>Cupcake</i>	30 April 2009
1.6	4	<i>Donut</i>	15 September 2009
2.0	5	<i>Eclair</i>	26 Oktober 2009
2.2	8	<i>Froyo</i>	20 Mei 2010
2.3	9	<i>Gingerbread</i>	06 Desember 2010
3.0	11	<i>Honeycomb</i>	22 Februari 2011
4.0	14	<i>Ice Cream Sandwich (ICS)</i>	19 Oktober 2011
4.1	16	<i>Jellybean</i>	09 Juli 2012
4.4	19	<i>Kitkat</i>	31 Oktober 2013
5.0	21	<i>Lollipop</i>	-
6.0	23	<i>Marshmallow</i>	-

(Sumber : [https://id.wikipedia.org/wiki/Daftar\\_versi\\_Android](https://id.wikipedia.org/wiki/Daftar_versi_Android))

## II.7.1. Arsitektur Android

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



**Gambar II.3. Arsitektur Android**

(Sumber : Ismail Adhari, 2012)

### 1. *Application* dan *Widget*

*Application* dan *Widget* ini adalah layer dimana kita berhubungan dengan aplikasi saja. Di layer terdapat aplikasi inti termasuk klien email, program SMS, kalender, peta, browser, kontak, dan lain-lain. Semua aplikasi ditulis dengan menggunakan bahasa pemrograman JAVA.

## **2. Application Framework**

*Application Framework* adalah layer untuk melakukan pengembangan / pembuatan aplikasi yang akan dijalankan di sistem operasi Android, karena pada layer inilah aplikasi dapat dirancang dan dibuat, seperti *content provider* yang berupa SMS dan panggilan telepon.

Komponen-komponen yang termasuk di dalam *Application Framework* adalah sebagai berikut:

- a) *Views*
- b) *Content Provider*
- c) *Resource Manager*
- d) *Notification Manager*
- e) *Activity Manager*

## **3. Libraries**

*Libraries* adalah layer tempat fitur-fitur Android berada, biasanya para pengembang aplikasi mengakses *libraries* untuk menjalankan aplikasinya.

## **4. Android Runtime**

Layer yang membuat aplikasi Android dapat dijalankan di mana dalam prosesnya menggunakan implementasi Linux. *Dalvik Virtual Machine* merupakan mesin yang membentuk dasar kerangka aplikasi Android.

Di dalam Android Runtime dibagi menjadi dua bagian yaitu:

### *a. Core Libraries*

Aplikasi Android dibangun dalam bahasa Java, sementara DVM bukan merupakan virtual machine untuk Java. Sehingga diperlukan *libraries* yang

berfungsi untuk menterjemahkan bahasa Java/C yang ditangani oleh *Core Libraries*

*b. Dalvik Virtual Machine*

*Virtual Machine* berbasis register yang dioptimalkan untuk menjalankan fungsi-fungsi secara efisien, dimana merupakan pengembangan yang mampu membuat Linux kernel untuk melakukan *threading* dan manajemen tingkat rendah.

## **5. Linux Kernel**

Linux Kernel adalah layer dimana inti sistem operasi dari Android itu berada. Berisi file system yang mengatur system processing memory, resource, drivers, dan sistem -sistem operasi Android lainnya. Linux Kernel yang digunakan Android adalah Linux Kernel release 2.6.

### **II.8. Android SDK (Software Development Kit)**

Android SDK adalah tools API (*Application Programming Interface*) yang diperlukan untuk memulai mengembangkan aplikasi pada platform Android menggunakan bahasa pemrograman Java. (Ismail Adhari, 2012)

Beberapa fitur Android yang paling penting adalah sebagai berikut:

1. Framework aplikasi yang mendukung penggantian komponen dan reusable
2. DVM dioptimalkan untuk perangkat mobile
3. Integrated browser berdasarkan engine open source WebKit
4. Grafis yang dioptimalkan dan didukung oleh libraries grafis 2D, grafis 3D berdasarkan spesifikasi OpenGL ES 1.0

5. SQLite untuk penyimpanan data
6. Dukungan untuk audio, video dan gambar
7. Bluetooth, EDGE, 3G, Wifi
8. Kamera, GPS, kompas dan accelerometer
9. Lingkungan development yang lengkap dan kaya termasuk perangkat emulator, tools untuk debugging, profil dan kinerja memori serta plugins untuk IDE Eclipse.

## **II.9. Eclipse**

Eclipse adalah sebuah IDE (*Integrated Development Environment*) untuk mengembangkan perangkat lunak dan dijalankan di semua platform. Eclipse sendiri juga merupakan sebuah komunitas *open source*, yang memiliki proyek yang berfokus pada membangun sebuah platform pengembangan terbuka dari *extensible Framework*, *tools* dan *runtime* untuk membangun, menyebarkan dan mengelola perangkat lunak di seluruh siklus hidup perangkat lunak tersebut. (Ismail Adhari, 2012)

Umumnya Eclipse digunakan untuk membuat sebuah program yang menggunakan bahasa pemrograman Java. Namun, Eclipse juga bisa digunakan untuk penggunaan bahasa pemrograman lainnya seperti C, C++, COBOL, Perl, PHP, Python, dan sebagainya.

### II.9.1. Versi Eclipse

Berikut ini adalah versi Eclipse yang telah dirilis:

**Tabel II.2. Versi Eclipse**

<b>Nama</b>	<b>Tanggal rilis</b>	<b>Versi</b>
Eclipse 3.0	21 Juni 2004	3.0
Eclipse 3.1	28 Juni 2008	3.1
Callisto	30 Juni 2006	3.2
Europa	29 Juni 2007	3.3
Ganymede	25 Juni 2008	3.4
Galileo	24 Juni 2009	3.5
Helios	23 Juni 2010	3.6
Indigo	22 Juni 2011	3.7

(Sumber : Ismail Adhari, 2012)