

BAB II.

KAJIAN PUSTAKA

A. Layanan Web (*Web Service*)

Layanan Web (*Web Service*) adalah sebuah entitas komputasi yang dapat diakses melalui jaringan internet maupun internet dengan standar *protocol* tertentu dalam *platform* dan antar muka bahasa pemrograman yang independent. Tujuan pengembangannya adalah untuk menjembatani komunikasi antar program, hingga aplikasi yang satu dengan yang lain yang terdapat pada suatu jaringan yang sama atau pada jaringan yang berbeda dapat saling berkomunikasi dengan menggunakan standar *protocol* yang ditetapkan oleh *web service* (Siregar dan Purba, 2012).

Layanan Web (*Web Service*) berbeda dengan *Website*, perbedaannya adalah Layanan Web tidak mempunyai tampilan(*interface*) sedangkan pada *website* memiliki tampilan(*interface*). Layanan Web dibuat untuk menyediakan *service* atau layanan. Layanan tersebut akan dipanggil oleh aplikasi yang memanggil, dan demikian yang menjadi *interface* adalah aplikasi yang memanggil *web service* tersebut. *Web service* dapat dipanggil menggunakan aplikasi bantuan HTTP(*Hypertext Transfer Protocol*). *Web Service* merupakan aplikasi yang dibuat agar dipanggil atau diakses oleh aplikasi lain melalui internet maupun internet dengan menggunakan XML sebagai format pesan(Lucky, 2008)

Saat ini perkembangan teknologi mengarah kepada integrasi berbagai *platform* bahasa pemrograman. Integrasi yang dimaksud bertujuan untuk menghasilkan sebuah layanan yang dapat menghubungkan berbagai aplikasi yang dibangun berbagai *platform* yang berbeda-beda

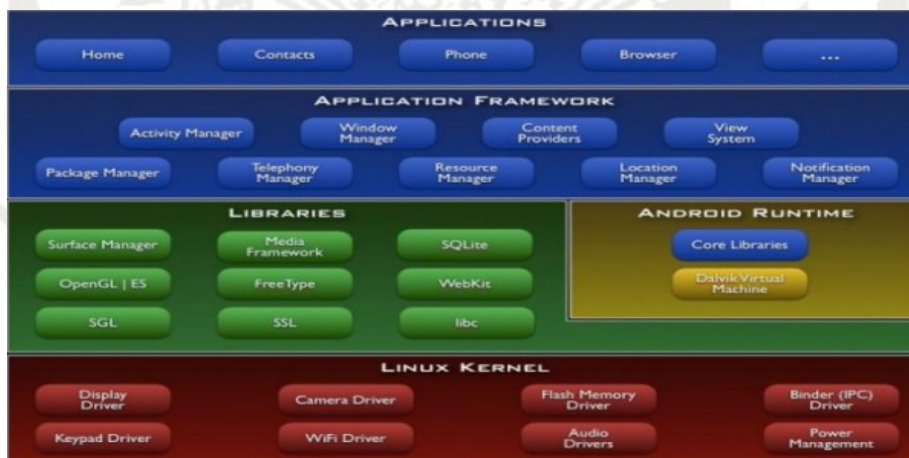
(misal java, C++, VB.net, Delphi, PHP, Android), sehingga seluruh aplikasi tersebut dapat saling beroperasi (Siregar dan Purba, 2012).

B. ANDROID

a. Sejarah Android

Menurut wikipedia pengertian Android adalah sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis Linux. Android menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang buat menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam piranti bergerak.

Android adalah sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis Linux. Secara garis besar arsitektur Android dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1. Arsitektur Android

Smartphone (ponsel cerdas) merupakan salah satu wujud realistik *ubiquitous computing (ubicomp)* dimana teknologi tersebut memungkinkan proses komputasi dapat terintegrasi dengan berbagai aktifitas keseharian manusia dengan jangkauannya yang tidak dibatasi dalam satu wilayah atau suatu *scope area* (Isyanto, 2011).

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. Awalnya, Google Inc. Membeli Android Inc. Yang merupakan pendatang baru yang membuat peranti lunak untuk ponsel/*smartphone*. Kemudian untuk mengembangkan Android, dibentuklah *Open Handset Alliance*, konsorsium dari 34 perusahaan peranti keras, peranti lunak, dan telekomunikasi, termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia, (Kurniawan, 2011).

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

Di dunia ini terdapat dua jenis distributor sistem operasi Android. Pertama yang mendapat dukungan penuh dari Google atau *Google Mail Services (GMS)* dan kedua adalah yang benar-benar bebas distribusinya tanpa dukungan langsung Google atau dikenal sebagai *Open Handset Distribution (OHD)*.

Android tidak hanya menjadi sistem operasi di *smartphone*, saat ini android menjadi pesaing utama dari Apple pada saat operasi Table PC. Pesatnya pertumbuhan android selain faktor yang disebutkan di atas adalah karena Android itu sendiri adalah *platform* yang sangat lengkap baik itu sistem operasinya, aplikasi dan *tool* pengembangan, market aplikasi android serta dukungan yang tinggi dari komunitas *Open Source* di dunia, sehingga android terus berkembang pesat baik dari segi teknologi maupun dari segi jumlah *device* yang ada di dunia.

b. *The Dalvik Virtual Machine (DVM)*

Salah satu elemen kunci dari Android adalah *Dalvik Virtual Machine (DVM)*. Android berjalan di dalam *Dalvik Virtual Machine (DVM)* bukan di *Java Virtual Machine (JVM)*. *Dalvik Virtual Machine (DVM)* adalah *register bases* sementara *Java Virtual Machine (JVM)* adalah *stack bases*. *Dalvik Virtual Machine* menggunakan kernel Linux

untuk menangani fungsionalitas tingkat rendah termasuk keamanan, *threading*, dan proses serta manajemen memori.

c. Android SDK (*Software Development Kit*)

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*.

d. ADT (*Android Development Tools*)

Android Development Tools (ADT) adalah *plugin* yang didesain untuk IDE Eclipse yang memberikan kita kemudahan dalam mengembangkan aplikasi android dengan menggunakan IDE *Eclipse*. Dengan menggunakan ADT untuk *Eclipse* akan memudahkan kita dalam membuat aplikasi *project* android, membuat GUI aplikasi, dan menambahkan komponen-komponen yang lainnya, begitu juga kita dapat melakukan *running* aplikasi menggunakan android SDK melalui *Eclipse*. Dengan ADT juga kita dapat melakukan pembuatan *package* android (.apk) yang digunakan untuk distribusi aplikasi android yang kita rancang. Berikut adalah versi ADT untuk *Eclipse* yang sudah dirilis:

1. ADT 12.0.0 (Juli 2011)
2. ADT 11.0.0 (Juni 2011)
3. ADT 10.0.1 (Maret 2011)
4. ADT 10.0.0 (Februari 2011)
5. ADT 9.0.0 (Januari 2011)

6. ADT 8.0.1 (Desember 2010)
7. ADT 8.0.0 (Desember 2010)
8. ADT 0.9.9 (September 2010)
9. ADT 0.9.8 (September 2010)
10. ADT 0.9.7 (Mei 2010)
11. ADT 0.9.6 (Maret 2010)
12. ADT 0.9.5 (Desember 2010)
13. ADT 0.9.4 (Oktober 2010)

Semakin tinggi *platform* android yang kita gunakan, dianjurkan menggunakan ADT yang lebih terbaru, karena biasanya munculnya *platform* baru diikuti oleh munculnya versi ADT terbaru.

e. Arsitektur Android

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

1. *Application* dan *Widgets*

Application dan *Widgets* ini adalah *layer* dimana kita berhubungan dengan aplikasi saja, dimana biasanya kita *download* aplikasi kemudian kita lakukan *instalasi* dan jalankan aplikasi tersebut.

2. *Application Frameworks*

Application Frameworks ini adalah *layer* di mana para pembuat aplikasi melakukan pengembangan/pembuatan aplikasi yang akan dijalankan di sistem operasi android, karena pada *layer* inilah aplikasi dapat dirancang dan dibuat.

Komponen-komponen yang termasuk di dalam *Application Frameworks* adalah:

a. *Views*

b. *Content Provider*

- c. *Resource Manager*
- d. *Notification Manager*
- e. *Activity Manager*

3. *Libraries*

Libraries ini adalah *layer* di mana fitur-fitur Android berada, biasanya para pembuat aplikasi mengakses *libraries* untuk menjalankan aplikasinya.

4. *Android Run Time*

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

- a. *Core Libraries*: Aplikasi Android dibangun dalam bahasa *java*, sementara *Dalvik* sebagai *virtual* mesinnya bukan *Virtual Machine Java*, sehingga diperlukan sebuah *libraries* yang berfungsi untuk menterjemahkan bahasa *java* yang ditangani oleh *Core Libraries*.
- b. *Dalvik Virtual Machine* : Virtual mesin berbasis register yang dioptimalkan untuk menjalankan fungsi-fungsi secara efisien, di mana merupakan pengembangan yang mampu membuat linux kernel untuk melakukan *threading* dan manajemen tingkat rendah.

5. *Linux Kernel*

Linux Kernel adalah *layer* di mana inti dari *operating* sistem dari Android itu berada. Berisi *file-file system* yang mengatur sistem *processing*, *memory*, *resource*, *drivers*, dan sistem-sistem operasi android lainnya. *Linux kernel* yang digunakan Android adalah linux kernel *release 2.6*.

- f. *Fundamental Aplikasi*

Aplikasi Android ditulis dalam bahasa pemrograman *java*. Kode *Java* dikompilasi bersama dengan data *file resource* yang dibutuhkan oleh aplikasi, di mana prosesnya *dipackage* oleh *tools* yang dinamakan "*apt tools*" ke dalam paket Android sehingga menghasilkan *file* dengan ekstensi *apk*. *File* *apk* itulah yang kita sebut dengan aplikasi, dan nantinya dapat di *install* di perangkat *mobile*.

Ada empat jenis komponen pada aplikasi Android yaitu:

1. *Activities*
 2. *Service*
 3. *Broadcast Receiver*
 4. *Content Provider*
- g. Versi Android

Telepon pertama yang memakai sistem operasi Android adalah HTC *Dream*, yang dirilis pada 22 Oktober 2008. Pada penghujung tahun 2010 diperkirakan hampir semua *vendor seluler* di dunia menggunakan Android sebagai *operating system*. Adapun versi-versi Android yang pernah dirilis adalah sebagai berikut:

1. Android versi 1.1
2. Android versi 1.5 (*Cupcake*)
3. Android versi 1.6 (*Donut*)
4. Android versi 2.0/2.1 (*Eclair*)
5. Android versi 2.2 (*Froyo: Frozen Yoghurt*)
6. Android versi 2.3 (*Gingerbread*)
7. Android versi 3.0 (*Honeycomb*)
8. Android versi 4.0 (*Ice Cream Sandwich*)
9. Android versi 4.1 (*Jelly Bean*)

C. ECLIPSE

Eclipse adalah sebuah IDE (Integrated Development Environment) untuk mengembangkan perangkat lunak dan dapat dijalankan di semua platform (platform-independent). Berikut ini sifat dari Eclipse: Multi-platform, Multi-language, Multi-role. Saat ini Eclipse terdiri dari berbagai macam versi diantaranya, Eclipse 3.6 Helios, Eclipse 3.5 Galileo dan Eclipse 3.4 Ganymede.

D. PHP (*HyperText Preprocessor*)

PHP (*HyperText Preprocessor*) merupakan bahasa yang berjalan di *server* dan hasilnya dapat ditampilkan di pada *client*. *Interpreter* PHP pada sisi *server* disebut *server-side*, sedangkan tanpa adanya *interpreter* PHP semua skrip dan aplikasi PHP tidak bisa dijalankan (Nugroho, 2008).

PHP (*HyperText Preprocessor*) merupakan bahasa yang standar yang digunakan dalam dunia *website*, PHP adalah bahasa pemrograman berbentuk skrip yang diletakan pada *server web*. PHP ditemukan oleh Rasmus Lerdof yang awalnya menulis PHP untuk mencatat pengunjung situs yang membuka halaman resumennya. Skrip tersebut digunakan sebagai sebagai *website* pribadi dan kemudian dikembangkan lagi menjadi bahasa yang disebut *Personal Home Page* (Nugroho, 2008).

E. Database MySQL

MySQL (*My Structure Query Language*) merupakan program *database* yang bersifat jaringan, sehingga dapat digunakan untuk aplikasi *Multi User* (Banyak Pengguna). *MySQL* menggunakan bahasa *Query* (permintaan) standar SQL (*Structured Query Language*). SQL adalah suatu bahasa permintaan terstruktur, *SQL* telah distandarkan untuk semua program pengakses *database* seperti *oracle*, *PosgreSQL*, *SQL server* dan lain-lain (Nugroho, 2008).

MySQL merupakan software RDBMS (*Relasional Database Management System*) yang dapat mengelola *database* secara cepat, menampung data dalam jumlah sangat besar, dapat diakses oleh banyak user (*multi-user*), dan dapat melakukan proses secara sinkron atau bersamaan (*multi-threaded*).

