

## BAB 3

### LANDASAN TEORI

#### 3.1. Aplikasi

Menurut Jogiyanto (2008) menjelaskan bahwa aplikasi adalah penggunaan dalam suatu komputer, instruksi, atau pernyataan yang disusun sedemikian rupa sehingga komputer dapat memproses *input* menjadi *output*.

Sedangkan menurut Shalahuddin (2008) menjelaskan bahwa aplikasi adalah *software* yang dikembangkan oleh sebuah perusahaan untuk merefleksikan medan pertempuran persaingan yang baru, yang paralel dengan yang terjadi antar sistem operasi yang dimunculkan.

#### 3.2. Android

Menurut Safaat (2012), 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.

Android memiliki beberapa versi yang telah dirilis mulai dari Android versi 1.1, Android versi 1.5 (*Cupcake*), Android versi 1.6 (*Donut*), Android versi 2.0/2.1 (*Eclair*), Android versi 2.2 (*Froyo: Frozen Yoghurt*), Android versi 2.3 (*Gingerbread*), Android versi 3.0/3.1 (*Honeycomb*), Android versi 4.0 (*Ice Cream Sandwich*), Android versi 4.1/4.2/4.3 (*Jelly Bean*), Android versi 4.4 (*KitKat*), Android versi 5.0/5.1 (*Lollipop*), Android versi 6.0/6.0.1 (*Marshmallow*), Android versi 7.0/7.1.2 (*Nougat*).

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

a. *Applications* dan *Widgets*

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

b. *Applications Frameworks*

Merupakan layer dimana para pembuat aplikasi melakukan pengembangan pembuatan aplikasi yang akan dijalankan di sistem operasi Android, karena pada layer inilah aplikasi dapat dirancang dan dibuatm seperti *content-providers* yang berupa sms dan panggilan telepon.

c. *Libraries*

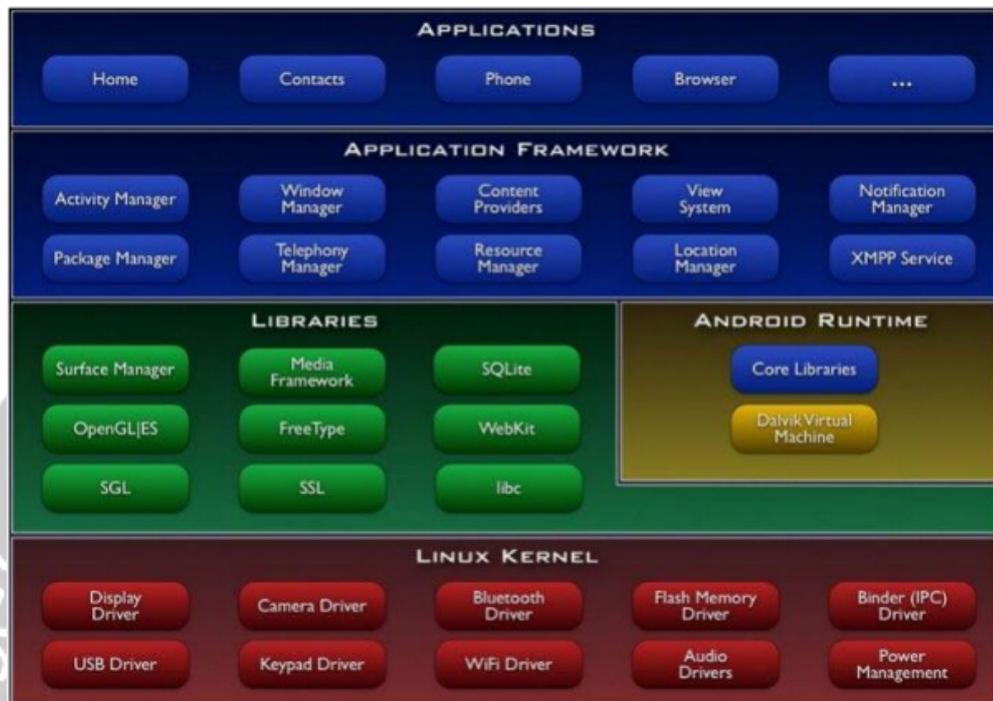
Merupakan layer dimana fitur-fitur Android berada, biasanya para pembuat aplikasi mengakses *libraries* untuk menjalankan aplikasinya.

d. *Android Run Time*

Merupakan layer yang membuat aplikasi Android dapat dijalankan dimana dalam prosesnya menggunakan implementasi Linux

e. *Linux Kernel*

Merupakan layer dimana inti dari sistem operasi dari Android itu berada. Berisi *file-file system* yang mengatur sistem *processing, memory, resource, drivers*, dan sistem-sistem operasi android lainnya.



Gambar 3.1 Arsitektur Android

### 3.3. Augmented Reality

Menurut Azuma (1997) secara umum *augmented reality* merupakan sebuah konsep menggabungkan dunia nyata dan virtual, bersifat interaktif secara *real time*, dan merupakan animasi tiga dimensi. Konsep AR pertama kali diperkenalkan oleh Thomas Cudell pada tahun 1990 saat bekerja di perusahaan Boeing.

Ada tiga karakteristik yang menyatakan suatu teknologi menerapkan konsep AR yaitu:

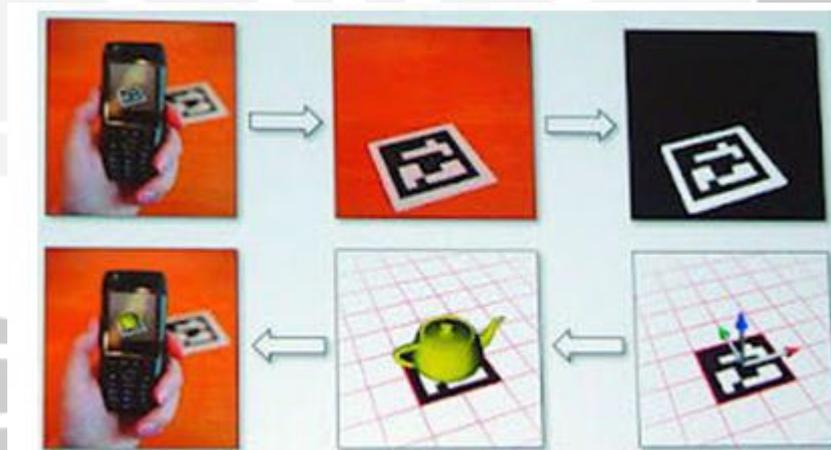
- a. Mampu mengkombinasikan dunia nyata dan dunia maya.
- b. Mampu memberikan informasi secara interaktif dan realtime.

c. Mampu menampilkan dalam bentuk 3D (tiga dimensi).

Berdasarkan metode penggunaannya *augmented reality* terbagi menjadi dua macam yaitu *Marker Augmented Reality* dan *Markerless Augmented Reality*.

a. *Marker Augmented Reality*

Merupakan sebuah metode yang memanfaatkan marker berupa ilustrasi hitam dan putih berbentuk persegi atau lainnya dengan batas hitam tebal dan latar belakang putih. Melalui posisi yang dihadapkan pada sebuah kamera komputer, maka komputer akan melakukan proses menciptakan dunia virtual 2D atau 3D.



b. *Markerless Augmented Reality*

Merupakan metode yang tidak perlu menggunakan sebuah marker untuk menampilkan elemen-elemen digital. Saat ini *markerless augmented reality* banyak dikembangkan pada aplikasi seperti *face tracking*, *3D object tracking*, *motion tracking*, *GPS based tracking*.

a. *Face Tracking*

Merupakan *markerless augmented reality* yang menggunakan algoritma yang dikembangkan sehingga komputer dapat mengenali wajah manusia secara umum dengan cara mengenali posisi mata, hidung, dan mulut manusia, kemudian akan mengabaikan obyek-obyek lain di sekitarnya seperti pohon, rumah, dan benda-benda lainnya.

*b. 3D Object Tracking*

Teknik yang memungkinkan mengenali semua bentuk benda yang ada disekitar, seperti mobil, meja, televisi, dan lain-ain.

*c. Motion Tracking*

Teknik yang memungkinkan komputer untuk menangkap gerakan, *motion tracking* mulai digunakan secara ekstensif untuk memproduksi film-film yang mencoba mensimulasikan gerakan.

*d. GPS Based Tracking*

Teknik yang memanfaatkan fitur GPS dan kompas yang ada didalam *smartphone*, aplikasi akan mengambil data dari GPS dan kompas kemudian menampilkannya dalam bentuk arah yang kita inginkan secara *realtime*.

### **3.4. Android Studio**

*Android Studio* adalah IDE (*Integrated Development Environment*) berbasis *IntelliJ IDEA* untuk pengembangan aplikasi pada platform Android (<https://developer.android.com/studio/intro/index.html>). Sebagai pengembangan dari Eclipse Android Studio

memiliki banyak fitur baru dibandingkan dengan Eclipse. Berikut berbagai fitur yang ditawarkan Android Studio:

- a. Berbasis *Gradle*.
- b. Bisa membangun multiple APK.
- c. Template support untuk Google Services dan berbagai macam tipe perangkat.
- d. Layout editor yang lebih bagus.

### 3.5. BeyondAR

*BeyondAR* merupakan *framework* yang digunakan untuk pengembangan aplikasi augmented reality berbasis geolokasi pada perangkat android (<http://beyondar.github.io/beyondar/doxygen/index.html>). *BeyondAR* bersifat *opensource* (lisensi Apache 2.0) dan dikembangkan oleh Joan Puig Sanz (Telecommunications engineer. Master of telecommunication MASTEAM. By UPC and Aalborg University).