

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pengertian Android

Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat *mobile* berbasis linux yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi. (Nazruddin Safaat H, 2012:1)

Menurut Akhmad Dharma Kasman (2016:2), “Android adalah sebuah sistem operasi telepon seluler dan komputer tablet layar sentuh (*touchscreen*) yang berbasis linux.”

Namun seiring perkembangannya, android berubah menjadi *platform* yang begitu cepat dalam melakukan inovasi. Hal ini tidak lepas dari pengembang utama dibelakangnya yaitu Google. Google-lah yang mengakuisisi android, kemudian membuat sebuah *platform*.

Platform android terdiri dari sistem operasi berbasis linux, sebuah GUI (*Graphic User Interface*), sebuah web *browser* dan aplikasi *end-user* yang dapat di *download* dan juga para pengembang bisa dengan leluasa berkarya serta menciptakan aplikasi yang terbaik dan terbuka untuk digunakan oleh berbagai macam perangkat.

2.1.1. Sejarah Android

Pada awalnya, Android Inc. merupakan sebuah perusahaan *software* kecil yang didirikan pada bulan Oktober 2003 di Palo Alto, California, USA. Didirikan oleh beberapa senior di beberapa perusahaan yang berbasis IT & Communication; Andy, Rubin, Rich Miner, Nick Sears dan Chris White. Menurut Rubin, Android Inc. didirikan untuk mewujudkan *mobile device* yang lebih peka terhadap lokasi dan preferensi pemilik. Dengan kata lain, Android Inc. ingin mewujudkan *mobile device* yang lebih mengerti pemiliknya.

Konsep yang dimiliki Android Inc. ternyata menggugah minat Google untuk memilikinya. Pada bulan Agustus 2005, akhirnya Android Inc. di akuisisi oleh Google Inc. seluruh sahamnya dibeli oleh Google. Saat ini terdapat dua

jenis distributor sistem operasi bagi *mobile phone* di dunia. Pertama yang mendapat dukungan penuh dari Google atau *Google Mail Service* (GMS) dan yang kedua adalah yang benar-benar bebas distribusinya tanpa dukungan langsung dari Google atau dikenal dengan *Open Handset Distribution* (OHD). Sistem operasi ini membuka pintu untuk para *developer* untuk mengembangkan *software* ini dengan Android SDK (*Software Development Kit*), yang menyediakan *tool* dan API yang dibutuhkan untuk memulai mengembangkan aplikasi pada *platform* android menggunakan pemrograman java.

Pada bulan September 2007, Google mulai mengajukan hak paten aplikasi telepon seluler. Disusul dengan dikenalkannya perangkat seluler android yang pertama pada tahun 2008, yaitu HTC Dream yang menggunakan android versi 1.0.

Hadirnya HTC Dream telah mendorong perusahaan-perusahaan perangkat keras lainnya untuk ikut menggunakan sistem operasi android. kemudian pada tahun 2008 terdapat beberapa perusahaan yang ikut bergabung dalam Android Arm Holdings, yaitu Atheros Communications diproduksi oleh Asustek Computer Inc, Garmin Ltd, Softbank, Sony Ericsson, Toshiba Corp, dan Vodafone Group Plc.

Saat ini, sistem operasi android menjadi pilihan yang menguntungkan bagi banyak vendor *smartphone*, karena memiliki biaya lisensi yang lebih murah dan sifatnya yang *semi-open source*. Selain itu, Android tentunya juga akan *support* dengan berbagai layanan dari Google.

2.1.2. Perkembangan Versi OS Android

Keunikan dari nama sistem operasi (OS) android adalah dengan menggunakan nama makanan hidangan penutup (*dessert*). Selain itu juga nama-nama OS android memiliki huruf awal berurutan sesuai abjad.

Perkembangan versi android menurut **Alfa Satyaputra dan Eva Maulina Aritonang (2016)** adalah sebagai berikut:

1. Android 1.0 Apple Pie

Telah dirilis setelah versi android beta dan menjadi versi komersial pertama yang hadir untuk para konsumen. Diantara fitur yang menjadi Andalan saat itu adalah:

- a. Android Market. Para pengguna bisa memanfaatkan aplikasi-aplikasi yang ada di web itu dengan men-*download* atau meng-*upgrade*. Banyak sekali aplikasi termasuk *game* android yang boleh diunduh secara gratis.
- b. Kamera. Tetapi belum ada fasilitas yang lengkap untuk membuat hasil kamera itu maksimal, seperti resolusi, kualitas gambar, kejernihan, dan lainnya.
- c. *Shortcut icon*. Dengan itu, pengguna bisa dengan mudah masuk ke aplikasi, pesan, telepon atau yang lain karena bisa diletakkan pada *homescreen*.

2. Android 1.1 Banana Bread

Android 1.1 dirilis pada tanggal 9 Februari 2009 yang memiliki kode nama Banana bread serta ukuran layar 320×480 HVA.

3. Android 1.5 Cupcake

Versi ini mulai memakai nama-nama makanan agar mudah diingat. Di antara fitur yang diperbaharui adalah:

- a. Dapat merekam sekaligus memutar video berekstensi MPEG-4 serta 3GP.
- b. Dapat meng-*copy* dan *paste* tulisan saat membuka *blog* atau *website*.
- c. Bisa menambahkan foto di kontak *favorite*.
- d. Layar dilengkapi dengan animasi-animasi.
- e. Layar dapat berputar secara otomatis.

4. Android 1.6 Donut

- a. Terdapat *history bookmark* untuk kontak dan web. Ini akan mempermudah jika pengguna ingin melihat web yang pernah pengguna buka.
- b. Beberapa aplikasi dapat melafalkan teks.
- c. Kamera, perekam video, serta *galery* sudah diperbaharui agar lebih maksimal penggunaannya.

5. Android Éclair

- a. Penambahan fitur *bluetooth 2.1*
- b. Fitur pencarian SMS dan MMS yang disimpan dan SMS yang paling lama akan terhapus apabila mencapai batas yang ditentukan.
- c. *Keyboard virtual* diperbaharui agar mudah untuk mengetik tulisan.
- d. Penambahan Google Maps versi 3.1.2
- e. Versi : Android 2.0 , Android 2.0.1 , dan Android 2.1

6. Android 2.2–2.2.3 Froyo

- a. Pembaharuan terhadap kecepatan kinerja android.
- b. Peningkatan peluncur aplikasi dengan jalan pintas ke telepon dan aplikasi penjelajah web.
- c. Memperbaharui fitur USB *tethering* serta *hotspot* Wi-Fi.
- d. Terdapat fitur *upgrade* otomatis pada Google Play.
- e. Kontak dapat di-*share* memakai *Bluetooth*.
- f. Penambahan aplikasi Adobe Flash.

7. Android Gingerbread

- a. Akurasi terhadap *keyboard virtual* telah ditingkatkan. Ditambah lagi dengan fitur *input* suara.
- b. Fitur *copy paste* ditingkatkan untuk mempermudah penggunaanya.
- c. *Download Manager*, untuk mempermudah proses pengunduhan beberapa aplikasi termasuk *game* android.
- d. Versi : Android 2.3 – 2.3.2 , Android 2.3.3 – 2.3.7

8. Android Honeycomb

- a. Penambahan *system* bar yang berfungsi untuk mempercepat pemberitahuan, status, serta tombol navigasi.
- b. Fitur untuk melihat aplikasi yang sedang berjalan.
- c. *Galery* baru bisa melihat foto-foto dengan *fullscreen*
- d. Aplikasi Google Talk. Berfungsi sebagai obrolan.
- e. Versi : Android 3.0 , Android 3.1 , dan Android 3.2

9. Android Ice Cream Sandwich

- a. Membuat folder lebih gampang karena cukup dengan *drag* dan *drop*.
- b. Tambahan web *browser* bawaan dari chrome. Dapat membuka laman sampai 16 tab.
- c. Beberapa huruf baru telah ditambahkan.
- d. Data internet bisa dibatasi sesuai keinginan. Internet akan mati apabila mencapai batas tersebut.
- e. Versi : Android 4.0 -4.0.2 , dan Android 4.0.3 – 4.0.4

10. Android Jelly Bean

- a. Akses lebih cepat.
- b. Dapat mematikan pemberitahuan pada aplikasi tertentu
- c. *Shortcut* serta *widget* dapat disusun ulang atau diubah ukurannya sesuai keinginan.
- d. Aplikasi pada kamera ditambah.
- e. Dapat menambahkan *widget* aplikasi tanpa harus *root* terlebih dulu.
- f. Versi : Android 4.1 , Android 4.2 , dan Android 4.3

11. Android 4.4 KitKat

- a. Status bar serta navigasi menjadi transparan pada *homescreen*.
- b. Ilengkapi dengan *Infrared*
- c. Akses API ditingkatkan.

- d. Mode layar penuh diperbaharui
- e. Tambahkan *BluetoothMessageAccessProfile*.

12. Android 5.0 Lollipop

- a. Sistem keamanan lollipop dijalankan diatas sistem Linux.
- b. Tampilan lebih berwarna dan responsif.
- c. Menawarkan fitur *priority* yang fungsinya tidak kalah dengan fitur Apple *Do Not Disturb* milik iPhone.
- d. Lebih hemat baterai.

Selain itu, ada lagi kelanjutan dari versi OS android

13. Android 6.0 Marshmallow

Android versi 6.0 merupakan salah satu sistem operasi android yang rilis pada tahun 2015 silam, yang mana banyak membawa pembaharuan. Salah satunya adalah *support* USB Type-C. Tidak hanya itu saja, android versi 6 ini serta memberikan fasilitas autentikasi sidik jari dan daya baterai yang lebih meningkat.

14. Android 7.0 Nougat

Android nougat versi 7.0 rilis pada bulan Agustus 2016 silam yang lebih meningkatkan kinerja versi android sebelumnya. Selain itu, android nougat juga mendapatkan banyak fitur-fitur baru yang diantaranya seperti dapat *multitasking*, meningkatkan *fitur* Doze yang dulu telah rilis di android versi sebelumnya. Fiturnya *Support Multi Window*, dapat langsung membalas pesan dari jendela atau menu notifikasi, tampilan panel notifikasi dan *quick settings* yang baru, mode doze yang ditingkatkan, (Doze Mode 2.0), serta menu di antara *system settings*.

15. Android 8.0 Oreo

Android versi oreo rilis sebagai pada bulan Agustus 2017 lalu. Tentu saja android versi ini adalah versi final untuk sekarang ini. Beberapa fitur juga turut diluncurkan Google selaku pihak pengelola. Adapun fitur-fitur tersebut antara lain adalah:

- a. Android O lebih fokus pada kecepatan dan efisiensi
- b. Kecepatan *boot up* 2X lebih cepat
- c. Mode *picture in picture* lebih flexibel dari Android N
- d. Aplikasi yang berjalan di latar belakang lebih diperketat untuk menghemat *battery*
- e. *Battery* lebih tahan lama
- f. Emoji yang diperbaharui dan lebih banyak

2.2. Android Studio



Gambar 2.1. Logo Android Studio

Sumber: Trik Kolaborasi Android dengan PHP & MYSQL (Kasman, Akhmad Darma:2016)

Android studio adalah lingkungan pengembangan terpadu- *Integrated Development Environment* (IDE) untuk pengembangan aplikasi android, berdasarkan IntelliJ IDEA. Selain merupakan editor kode IntelliJ dan alat pengembang yang berdaya guna, android studio menawarkan fitur lebih banyak untuk meningkatkan produktivitas Anda saat membuat aplikasi android, misalnya:

1. Sistem versi berbasis *Gradle* yang fleksibel
2. *Emulator* yang cepat dan kaya fitur
3. Lingkungan yang menyatu untuk pengembangan bagi semua perangkat android
4. *Instant Run* untuk mendorong perubahan ke aplikasi yang berjalan tanpa membuat APK baru
5. *Template* kode dan integrasi *GitHub* untuk membuat fitur aplikasi yang sama dan mengimpor kode contoh
6. Alat pengujian dan kerangka kerja yang ekstensif

7. Alat *Lint* untuk meningkatkan kinerja, kegunaan, kompatibilitas versi, dan masalah-masalah lain
8. Dukungan C++ dan NDK
9. Dukungan bawaan untuk *Google Cloud Platform*, mempermudah pengintegrasian *Google Cloud Messaging* dan *App Engine*.

Laman ini berisi pengantar dasar fitur-fitur android studio. Untuk memperoleh rangkuman perubahan terbaru, lihat catatan rilis android studio.

Setiap proyek di android studio berisi satu atau beberapa modul dengan file kode sumber dan file sumber daya. Jenis-jenis modul mencakup:

- a Modul aplikasi Android
- b Modul Pustaka
- c Modul *Google App Engine*

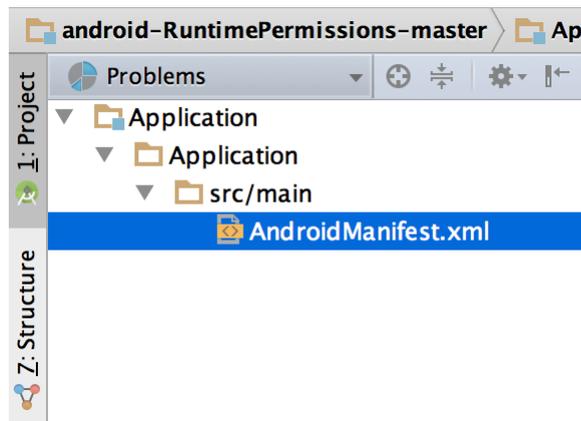
Secara *default*, android studio akan menampilkan file proyek Anda dalam tampilan proyek android, seperti yang ditampilkan dalam gambar 2.2, tampilan disusun berdasarkan modul untuk memberikan akses cepat ke file sumber utama proyek Anda.

Semua file versi terlihat di bagian atas di bawah *Gradle Scripts* dan masing-masing modul aplikasi berisi folder berikut:

- a *manifests*: Berisi file AndroidManifest.xml.
- b *java*: Berisi file kode sumber Java, termasuk kode pengujian JUnit.
- c *res*: Berisi semua sumber daya bukan kode, seperti tata letak XML, string UI, dan gambar bitmap.

Struktur proyek android pada *disk* berbeda dari representasi rata. Untuk melihat struktur file sebenarnya dari proyek ini, pilih **Project** dari menu tarik turun **Project** (dalam gambar 2.2, struktur ditampilkan sebagai **Android**).

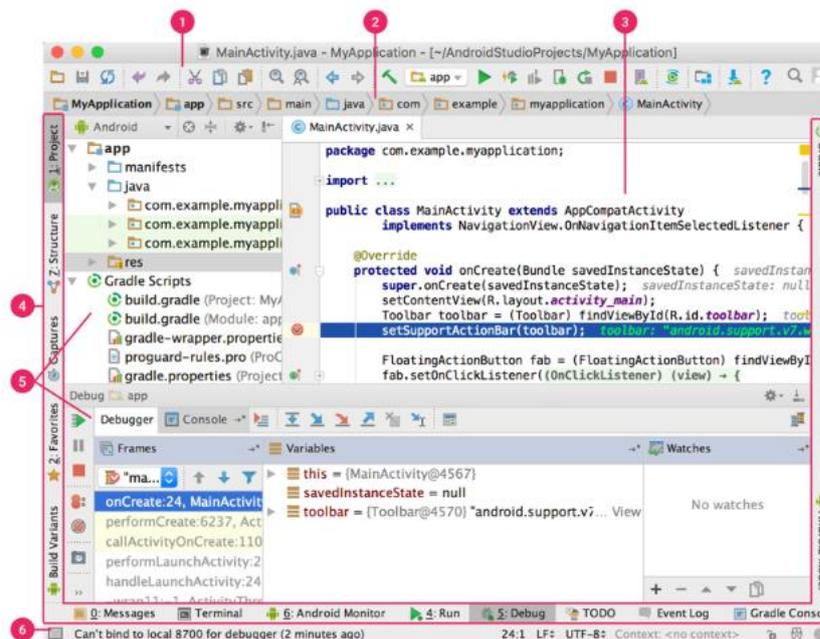
Anda juga bisa menyesuaikan tampilan file proyek untuk berfokus pada aspek tertentu dari pengembangan aplikasi Anda. Misalnya, memilih tampilan **Problems** dari tampilan proyek Anda akan menampilkan tautan ke file sumber yang berisi kesalahan pengkodean dan sintaks yang dikenal, misalnya tag penutup elemen XML tidak ada dalam file tata letak.



Gambar 2.2 File proyek dalam tampilan Problems, menampilkan file tata letak yang bermasalah.

Sumber: developer.android.com/studio/intro/index.html, diakses 19 Maret 2018

Jendela utama android studio terdiri dari beberapa bidang logika yang diidentifikasi dalam gambar 2.3. berikut ini:



Gambar 2.3. Jendela utama Android Studio.

Sumber: developer.android.com/studio/intro/index.html, diakses 19 Maret 2018

Keterangan Gambar 2.3:

1. **Bilah alat** memungkinkan Anda untuk melakukan berbagai jenis tindakan, termasuk menjalankan aplikasi dan meluncurkan alat android.

2. **Bilah navigasi** membantu Anda bernavigasi di antara proyek dan membuka file untuk diedit. Bilah ini memberikan tampilan struktur yang terlihat lebih ringkas dalam jendela *Project*.
3. **Jendela editor** adalah tempat Anda membuat dan memodifikasi kode. Bergantung pada jenis file saat ini, editor dapat berubah. Misalnya, ketika melihat file tata letak, editor menampilkan Layout Editor.
4. **Bilah jendela alat** muncul di luar jendela IDE dan berisi tombol yang memungkinkan Anda meluaskan atau menciutkan jendela alat individual.
5. **Jendela alat** memberi Anda akses ke tugas tertentu seperti pengelolaan proyek, penelusuran, kontrol versi, dan banyak lagi. Anda bisa meluaskan dan juga menciutkannya.
6. **Bilah status** menampilkan status proyek Anda dan IDE itu sendiri, serta setiap peringatan atau pesan.

Tabel 2.1. Tabel Kebutuhan Instalasi Android Studio

	Windows	OS X	GNU/LINUX
Versi Sistem Operasi	Microsoft Windows 8/7/Vista/2003 (32 atau 64 bit)	MAC OS X 10.8.5 atau versi yang lebih baru (Yosemite)	GNOME atau KDE atau Unity desktop dalam Ubuntu atau Fedora
RAM	2 GB RAM <i>minimum</i> , 4 GB RAM direkomendasikan	2 GB RAM <i>minimum</i> , 4 GB RAM direkomendasikan	2 GB RAM <i>minimum</i> , 4 GB RAM direkomendasikan
Kapasitas Penyimpanan	500 MB	500 MB	500 MB
Kebutuhan Memori	Paling sedikit RAM 16 GB untuk Android SDK, <i>emulator system images</i> , dan <i>chaces</i>	Paling sedikit RAM 16 GB untuk Android SDK, <i>emulator system images</i> , dan <i>chaces</i>	Paling sedikit RAM 16 GB untuk Android SDK, <i>emulator system images</i> , dan <i>chaces</i>
Versi Java	Java	Java Development KIT	Java Development

	Development KIT (JDK) 7 atau yang lebih baru	(JDK) 7 atau yang lebih baru	KIT (JDK) 7 atau yang lebih baru
Resolusi Layar	1280x800 resolusi layar <i>minimum</i>	1280x800 resolusi layar <i>minimum</i>	1280x800 resolusi layar <i>minimum</i>

Sumber: developer.android.com/studio/intro/index.html, diakses 19 Maret

2.2.1. Android SDK (*Software Development KIT*)

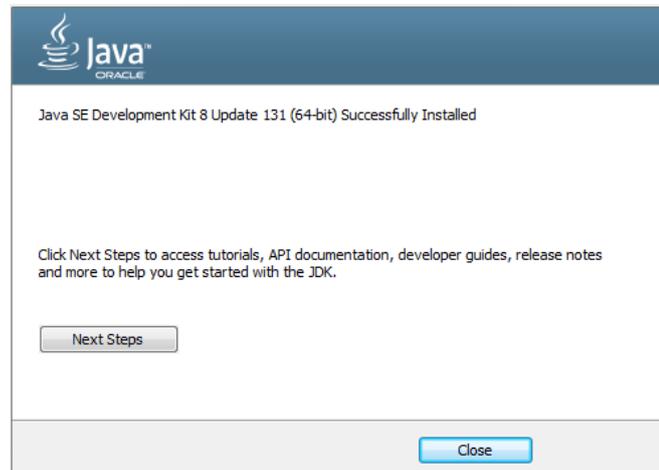
Nazruddin Safaat H (2012) mengemukakan bahwa “Android SDK adalah *tools API (Application Programming Interface)* yang diperlukan untuk mulai mengembangkan aplikasi pada *platform* Android menggunakan bahasa pemrograman Java.”

Android memberi kesempatan untuk membuat aplikasi yang dibutuhkan, namun bukan merupakan aplikasi bawaan *handphone/smartphone*. Android SDK terdiri dari *debugger, libraries, handset emulator*, dokumentasi, contoh kode, dan tutorial. Saat ini Android sudah mendukung arsitektur x86 pada Linux (distribusi Linux apapun untuk *desktop* modern), Mac OS X 10.4.8 atau lebih, Windows XP atau Vista. Persyaratan mencakup JDK, Apache Ant dan Python 2.2 atau yang lebih baru. IDE yang didukung secara resmi adalah Eclipse 3.2 atau lebih dengan menggunakan *plugin Android Development Tools (ADT)*, dengan ini pengembang dapat menggunakan teks editor untuk mengedit file Java dan XML serta menggunakan peralatan *command line* untuk menciptakan, membangun, melakukan *debug* aplikasi Android dan pengendalian perangkat Android (misalnya, *reboot*, menginstal paket perangkat lunak dengan jarak jauh).

2.2.2. Java Development Kit (JDK)

Java Development Kit (JDK) merupakan perangkat lunak yang digunakan untuk manajemen dan membangun berbagai aplikasi Java. JDK merupakan *superset* dari JRE, berisikan segala sesuatu yang ada di JRE ditambahkan

compiler dan *debugger* yang diperlukan untuk mengembangkan *applet* dan aplikasi.



Gambar 2.4 Java Development Kit Setup

Sumber: Trik Kolaborasi Android dengan PHP & MYSQL (Kasman, Akhmad Darma:2016)

2.3. Bahasa Pemrograman

2.3.1. Bahasa Java

Java adalah bahasa pemrograman *Object-Oriented* dengan unsur-unsur seperti bahasa C++ dan bahasa-bahasa lainnya yang memiliki *libraries* yang cocok untuk lingkungan internet. Java dapat melakukan banyak hal dalam melakukan pemrograman, seperti membuat animasi halaman web, pemrograman Java untuk Ponsel dan aplikasi interaktif. Java juga dapat digunakan untuk *handphone*, internet dan lain-lain (Yusni Nyunra, 2010: Vol 5 No 3).

Java adalah sebuah platform teknologi pemrograman yang dikembangkan oleh Sun Microsystems. Pertama kali dirilis tahun 1991 dengan nama kode Oak, yang kemudian pada tahun 1995 kode Oak diganti dengan nama Java. Java juga dapat membuat perangkat lunak yang dapat ditanamkan (*embedded*) pada berbagai mesin dan peralatan konsumen seperti *handphone*, *microwave*, *remote control*, dan lain-lain. kemudian hal ini Java memiliki konsep yang disebut “*write once run everywhere*” tersebut. Java lebih suka disebut sebagai sebuah teknologi dibanding hanya sebuah bahasa pemrograman, karena Java lebih lengkap dibanding hanya sebuah bahasa pemrograman konvensional.

2.3.2. XML (*eXtensible Markup Language*)

Menurut **Akhmad Dharma Kasman (2015:108)** menjelaskan bahwa “XML adalah singkatan dari *eXtensible Markup Language*. Bahasa *markup* adalah sekumpulan aturan-aturan yang mendefinisikan suatu sintaks yang digunakan untuk menjelaskan dan mendeskripsikan teks atau data dalam sebuah dokumen melalui penggunaan tag. Bahasa *markup* lain yang populer seperti HTML, menggambarkan kepada browser web tentang bagaimana menampilkan format teks, data, dan grafik kelayar komputer ketika sedang mengunjungi sebuah situs web.”.

Berikut ini adalah contoh sebuah dokumen XML untuk informasi contact person:

```
<?xml version="1.0"
encoding="ISO-8859-1"?><contact>
<contact>
<name>Yadi Utama</name>
<company>PT. Gamatechno Indonesia</company>
<address>Jl. Cik Di Tiro No.34</address>
<city>Yogyakarta</city>
<state>Indonesia</state>
<zip>55284</zip>
<phone>081328462499</phone>
<email>yadi@gamatechno.com</email>
</contact>
```

Perhatikan bagaimana mudahnya untuk mengerti tentang makna informasi dan strukturnya pada dokumen XML di atas, sehingga juga akan mudah bagi komputer untuk mengerti dokumen XML ini. Seperti halnya HTML, XML juga menggunakan elemen yang ditandai dengan tag pembuka (diawali dengan ‘<’ dan diakhiri dengan ‘>’), tag penutup (diawali dengan ‘</’ diakhiri ‘>’) dan atribut elemen (parameter yang dinyatakan dalam tag pembuka misal <formname = ‘isidata’>). Hanya bedanya, HTML mendefinisikan dari awal tag dan atribut yang dipakai didalamnya, sedangkan pada XML pengguna bisa menggunakan tag dan atribut sesuai kehendak pengguna.

Pada Android Studio seperti **TextView**, yang berfungsi untuk menampilkan text pada layar perangkat Android. Pengguna bisa mengawalinya dengan tag pembuka <TextView , lalu bisa pengguna isi dengan nama atribut ,

seperti pada contoh diatas yang termasuk atribut :

1. android:id ,(Fungsi : untuk referensi di coding java)
2. android:text , (Fungsi : isi konten text)
3. android:layout_width (Fungsi : jenis atau ukuran lebar TextView)
4. android:layout_height (Fungsi : jenis atau ukuran tinggiTextView)

Yang termasuk nilai atau value :

1. "@+id/textView1"(Fungsi : value untuk referensi di coding java)
2. "Hello okedroid" (Fungsi : value isi konten text)
3. "match_parent" (Fungsi : value jenis atau ukuran lebar TextView)
4. "wrap_content" (Fungsi : value jenis atau ukuran tinggi TextView)

Namespace XML, digunakan untuk nama unik dari element dan atribut didalam sebuah dokumen XML. Pada pengembangan aplikasi Android, setiap pengguna ingin menerapkan *RelativeLayout* atau *LinearLayout* sebagai *RootView* pada Layout, pengguna wajib mendefinisikan namespace XML, dimana pengguna menggunakan *xmlns:android* sebagai atribut, dan nilai atau value "*http://schemas.android.com/apk/res/android*". Karna ini merupakan *unique identifier*, sama halnya pada penggunaan di bahasa pemrograman PHP, atau C++.

2.3.3. PHP (*HyperText Preprocessor*)

Menurut **Betha Sidik, (2012 : 4)** menyebutkan bahwa "PHP merupakan secara umum dikenal dengan sebagai bahasa pemrograman *script – script* yang membuat dokumen HTML secara *on the fly* yang dieksekusi di server web, dokumen HTML yang dihasilkan dari suatu aplikasi bukan dokumen HTML yang dibuat dengan menggunakan editor teks atau editor HTML, dikenal juga sebagai bahasa pemrograman *server side*".

PHP dikembangkan oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1994 yang pada awalnya mengembangkan sebuah perkakas yang digunakan sebagai *engine parsing* sebagai penerjemah beberapa *macro*. PHP (*Hypertext Preprocessor*) adalah bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat website, atau bisa disebut bahasa pemrograman yang ada disisi server. Ketika mengakses sebuah URL, maka sebuah web browser akan melakukan *request* ke sebuah web server, maka web server akan melakukan *parsing* terhadap file php tersebut. PHP *parser*

yang menjalankan kode yang terdapat file index.php kemudian *parser* akan memanggil web browser untuk menampilkan hasil kode.

Untuk memulai atau membuat file PHP, kita dapat menuliskan script atau code php dengan format berikut ini :

```
<?php
..... script kode php .....
?>
atau
<?
..... script kode php .....
?>
```

2.4. Basis Data (Database)

Basis Data (database) adalah struktur data tempat menyimpan informasi yang terorganisir. Basis data terbentuk dari susunan beberapa tabel yang terdiri dari banyak baris dan kolom (**Irawan, 2009:37**).

Menurut **Mulyanto (2009:194)** mengemukakan bahwa “Database merupakan sebuah file yang mengkoordinasi file-file data yang saling berhubungan dan memiliki kepentingan yang sama sehingga akan mempermudah pengolahan data.”

Berikut tujuan pemanfaatan basis data:

1. Kecepatan dan kemudahan (*speed*) : agar *user* dapat menyimpan, memanipulasi, dan menampilkan kembali data lebih cepat dan mudah daripada cara biasa.
2. Efisiensi ruang penyimpanan (*space*) : mengurangi *redundancy*, misalnya dengan pengkodean dan membuat relasi.
3. Keakuratan (*accuracy*) : agar data sesuai dengan aturan dan batasan tertentu.
4. Ketersediaan (*availability*) : agar dapat diakses oleh setiap *user* yang membutuhkan.
5. Kelengkapan (*completeness*) : dengan menambahkan *field* pada tabel.
6. Keamanan (*security*) : agar data yang rahasia tidak jatuh ke tangan

- user* yang tidak berhak, misalnya : dengan pengkodean, *account* (*username* dan *password*), pembedaan hak akses untuk setiap *user* terhadap data yang dapat dibaca atau proses yang dapat dilakukan,
7. Kebersamaan (*shareability*) : mendukung lingkungan *multiuser*, menghindari inkonsistensi data dan *deadlock*.

2.4.1. MySQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (bahasa Inggris: *database management system*) atau DBMS yang multialur, multipengguna, dengan pengguna 6 juta instalasi di seluruh dunia. MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis di bawah lisensi *GNU General Public License* (GPL), tetapi mereka juga menjual di bawah lisensi komersial untuk kasus-kasus di mana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL.

Menurut **Betha Sidik (2012: 333)**, menyebutkan bahwa: “MySQL merupakan *software* database yang termasuk paling populer di lingkungan Linux, kepopuleran ini karena ditunjang karena performansi *query* dari databasenya yang saat itu bisa dikatakan paling cepat dan jarang bermasalah”.

2.5. Framework

2.5.1. CodeIgniter

CodeIgniter merupakan aplikasi *open source* yang berupa *framework* PHP yang menggunakan model MVC (*model, view* dan *controller*) untuk membangun sebuah website yang dinamis dengan menggunakan PHP. **(David Naista, 2017:3)**

CodeIgniter memudahkan *developer* untuk membuat aplikasi web dengan cepat dibandingkan dengan membuatnya dari awal. CodeIgniter dirilis pertama kali pada 28 Februari 2006.



Gambar 2.5 Logo CodeIgniter

Sumber: Belajar Otodidak *Framework* CodeIgniter (Raharjo, Budi:2016)

Konsep MVC merupakan konsep yang harus atau wajib diketahui terlebih dahulu sebelum mengenal *framework* CodeIgniter. MVC sendiri merupakan sebuah *patent*/teknik pemrograman yang memisahkan antara alur, data dan antarmuka suatu sistem atau bisa dikatakan secara sederhana bahwa MVC sebuah *patent* dalam *framework* yang memisahkan antara desain, data dan proses.

Terdapat 3 jenis komponen yang membangun pada MVC dalam suatu aplikasi, yaitu :

1. *View*, merupakan bagian yang menangani *presentation logic*. Pada suatu aplikasi web bagian ini biasanya berupa file template HTML, yang diatur oleh *controller*. *View* berfungsi untuk menerima dan merepresentasikan data kepada *user*. Bagian ini tidak memiliki akses langsung terhadap bagian *model*.
2. *Model*, biasanya berhubungan langsung dengan database untuk memanipulasi data (*insert, update, delete, search*), menangani *validasi* dari bagian *controller*, namun tidak dapat berhubungan langsung dengan bagian *view*.
3. *Controller*, merupakan bagian yang mengatur hubungan antara bagian *model* dan bagian *view*, *controller* berfungsi untuk menerima *request* dan data dari *user* kemudian menentukan apa yang akan diproses oleh

aplikasi. Jadi *Controller* bertugas sebagai penjembatani antara *model* yang terkoneksi dengan database dengan dibuatkan *class* dan *functions* di *controllers* dan dihubungkan ke *views* untuk ditampilkan aplikasinya. (David Naista, 2017:7)

Sehingga singkatnya, *Controller* berurusan dengan kontrol. *Model* berurusan dengan data&database. *View* adalah tampilan yang pengguna lihat.

Jika kita membandingkan antara CodeIgniter dengan *framework-framework* lainnya maka beberapa poin yang membuat CodeIgniter unggul adalah:

1. Kecepatan. Berdasarkan hasil *benchmark* CodeIgniter merupakan salah satu *framework* PHP tercepat yang ada saat ini.
2. Mudah dimodifikasi dan beradaptasi. Sangat mudah memodifikasi *behavior framework* ini. Tidak membutuhkan server *requirement* yang macam-macam serta mudah mengadopsi *library* lainnya.
3. Dokumentasi lengkap dan jelas. Bahkan tanpa buku ini pun CodeIgniter sebenarnya telah menyediakan sebuah panduan yang lengkap mengenai CodeIgniter. Semua informasi yang Anda butuhkan tentang codeigniter ada disana.
4. *Learning Curve* Rendah. CodeIgniter sangat mudah dipelajari. Dalam pemilihan *framework* hal ini sangat penting diperhatikan karena kita juga harus memperhatikan *skill* dari seluruh anggota *team*. Jika sebuah *framework* sangat sulit dipelajari maka akan beresiko untuk memperlambat *team development* Anda.

2.6. Server

2.6.1. XAMPP

Menurut **Wicaksono (2008:7)** dalam bukunya mengatakan bahwa “Xampp adalah sebuah *software* yang berfungsi untuk menjalankan website berbasis php dan menggunakan pengolahan data MySQL dikomputer lokal”.

XAMPP adalah kompilasi *software* yang membungkus Apache HTTP Server, MariaDB, PHP dan Perl (**Budi Raharjo, 2017:1**).



Gambar 2.6 Logo XAMPP

Sumber: Belajar Otodidak *Framework CodeIgniter* (Raharjo, Budi:2016)

2.6.2. PhpMyAdmin

Menurut **Sibero (2013:376)** mengemukakan bahwa: “PhpMyAdmin adalah aplikasi web yang dibuat oleh *phpmyadmin.net*, phpmyadmin digunakan untuk administrasi database pada phpmyadmin seperti *fitur* pembuatan database, mengubah database, pembuatan tabel, menghapus tabel, menambah data, menampilkan data, mengubah data, menghapus data, membuat *view*, menghapus *view*, membuat index, kolom dan menghapus index kolom.

Menurut **Rahman (2013:21)** mengemukakan bahwa “PHPMYAdmin adalah sebuah *software* berbasis pemrogram PHP yang dipergunakan sebagai administrator MySQL melalui browser (web) yang digunakan untuk manajemen database”.

Menurut **Zaki dkk (2014:11)** mengemukakan bahwa “PhpMyAdmin merupakan sebuah *tool* manajemen database MySQL yang memakai antarmuka/*interface* berupa web”.

Dari kutipan teori diatas dapat disimpulkan bahwa PhpMyAdmin merupakan sebuah *software* berbasis pemrogram PHP yang dipergunakan untuk administrasi database MySQL.

2.7. Rekapitulasi dan Kompensasi

Rekapitulasi sendiri adalah ringkasan; ikhtisar, ringkasan isi atau ikhtisar pada akhir laporan atau akhir hitungan dan pembuatan rincian data yang bercampur aduk menurut kelompok utama. (**Kamus Besar Bahasa Indonesia, 1996: 828**).

Kompensasi menurut **Andrew** di kutip oleh **Kamus Besar Bahasa Indonesia (1996: 828)** menyatakan bahwa “kompensasi merupakan sesuatu yang di pertimbangkan sebagai suatu yang sebanding”.

Kompensasi di Politeknik Negeri Sriwijaya sendiri adalah ketidakhadiran yang tidak diizinkan. Dalam membentuk sikap disiplin serta profesional mahasiswa selama mengikuti semua kegiatan perkuliahan di Polsri, dibutuhkan sebuah peraturan yang dapat meminimalkan pelanggaran yang dilakukan oleh mahasiswa terhadap peraturan akademik dan tata tertib mahasiswa khusus dalam hal ketidakhadiran yang tidak diizinkan. Setiap pelanggaran tersebut dapat dikenakan sanksi hukum sehingga mahasiswa tidak akan mengulang.

Untuk menghitung jumlah kompensasi adalah ketidakhadiran yang diizinkan akan dijumlahkan pada setiap akhir semester dan dihitung jumlah jam kompensasinya sesuai dengan Peraturan Akademik dan Tata Tertib Mahasiswa Nomor : 0702/SK/2009 pasal 22 Absen tanpa izin dan keterlambatan hadir akan dikenakan peringatan lisan maupun tulisan dengan sanksi sebagai berikut :

Tabel 2.2 Menghitung Kompensasi.

Keterlambatan/Meninggalkan jam pelajaran sebelum Waktunya	Sanksinya
5 Menit Sampai dengan 2 jam belajar	Diberi hukuman kompensasi 4 (empat) kalinya
Lebih dari 2 jam belajar	Dianggap tidak hadir tanpa izin selama satu hari (satu hari selalu dihitung 6 jam) Kompensasinya 1,5 kalinya (1.5 x 6 = 9 Jam)
1 hari	Kompensasinya 10 Jam

Sumber: Buku Pedoman Mahasiswa Politeknik Negeri Sriwijaya (2015)

Pengaturan waktu kompensasi sebagai berikut:

1. Untuk semester 1,2,3 dan 4 pelaksanaan harus dilakukan setelah yudisium dan harus selesai sebelum masuk semester berikutnya;
2. Untuk semester 5 dan semester akhir pelaksanaan dapat diakumulasikan setelah selesai yudisium semester akhir atau sebelum wisuda;
3. Apabila kompensasi tidak dilaksanakan maka:
 - a. KHS, Ijazah dan Transkrip yang bersangkutan tidak akan diberikan baik copy maupun yang asli;
 - b. Sanksi kompen dikalikan 2 (dua);
 - c. Tidak direkomendasikan untuk mendapatkan beasiswa.
4. Absen tanpa izin akan dijumlahkan pada setiap semester. Surat Peringatan (SP) akan dikirimkan kepada mahasiswa dan orang tua walinya sebagai berikut:
 - a. Absen tanpa izin mencapai 12 jam belajar diberikan Surat Peringatan I;
 - b. Absen tanpa izin mencapai 18 jam belajar diberikan Surat Peringatan II;
 - c. Absen tanpa izin mencapai 24 jam belajar diberikan Surat Peringatan III;
 - d. Absen tanpa izin mencapai 29 jam belajar diberikan Surat Keputusan Pemberhentian dari Politeknik; (**Buku Pedoman Mahasiswa Politeknik Negeri Sriwijaya, 2015**)