

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Pengertian Android**

Android adalah software platform yang open source untuk mobile device. Android berisi sistem operasi, middleware dan aplikasi-aplikasi dasar. Basis OS Android adalah kernel linux 2.6 yang telah dimodifikasi untuk *mobile device*.

Adapun definisi Android menurut beberapa para ahli dijabarkan sebagai berikut:

1. Menurut Teguh Arifianto (2011 : 1), android merupakan perangkat bergerak pada sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis linux.
2. Menurut Hermawan (2011 : 1), Android merupakan OS (Operating System) Mobile yang tumbuh ditengah OS lainnya yang berkembang dewasa ini. OS lainnya seperti Windows Mobile, i-Phone OS, Symbian, dan masih banyak lagi. Akan tetapi, OS yang ada ini berjalan dengan memprioritaskan aplikasi inti yang dibangun sendiri tanpa melihat potensi yang cukup besar dari aplikasi pihak ketiga. Oleh karena itu, adanya keterbatasan dari aplikasi pihak ketiga untuk mendapatkan data asli ponsel, berkomunikasi antar proses serta keterbatasan distribusi aplikasi pihak ketiga untuk platform mereka.
3. Android menurut Nazaruddin (2012 : 1) merupakan sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis Linux. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam peranti bergerak. Android umum digunakan di smartphone dan juga tablet PC. Fungsinya sama seperti sistem operasi Symbian di Nokia, iOS di Apple dan BlackBerry OS.

Android versi 1.0 dikeluarkan tanggal 23 September 2008, versi 1.1 pertama kali digunakan di mobile phone (T1). Versi 1.5 (Cupcake) muncul Mei2009 yang mendukung soft keyboard hingga versi terakhir:

- **Android Versi 1.1**



**Gambar 2.1 Android Versi 1.1**

(Sumber : <http://www.berbagiinfo4u.com/2013/06/apa-itu-android.html>)

OS Android versi 1.1 dirilis pada tanggal 9 Maret 2009 oleh perusahaan Google. Dilengkapi dan disupport oleh Google Mail Service dengan pembaruan yang sangat bagus pada aplikasi, jam alarm, voice search (pencarian suara), pengiriman pesan dengan Gmail, dan pemberitahuan email.

- **Android Versi 1.5 Cup Cake**



**Gambar 2.2 android Versi 1.5 Cup Cake**

(Sumber : <http://www.berbagiinfo4u.com/2013/06/apa-itu-android.html>)

Android Cup Cake dirilis pada pertengahan Mei 2009, masih oleh Google Inc. Android ini dilengkapi software development kit dengan berbagai pembaharuan termasuk penambahan beberapa fitur antara lain yakni kemampuan merekam dan menonton video dengan modus kamera, mengunggah video ke Youtube, upload gambar ke Picasa langsung dari telepon, serta mendapat dukungan Bluetooth A2DP.

- **Android Versi 1.6 Donut**



**Gambar 2.3 Android Versi 1.6 Donut**

(Sumber : <http://www.berbagiinfo4u.com/2013/06/apa-itu-android.html>)

Android Donut di rilis pada September 2009 menampilkan proses pencarian yang lebih baik dibandingkan versi-versi sebelumnya. Selain itu Android Donut memiliki fitur-fitur tambahan seperti galeri yang memungkinkan pengguna untuk memilih foto yang akan dihapus, kamera, camcorder dan galeri yang diintegrasikan, Text-to-speech engine, kemampuan dial kontak, teknologi text to change speech. Android Donut juga dilengkapi baterai indikator, dan kontrol applet VPN.

- **Android Versi 2.0/2.1 Eclair**



**Gambar 2.4 Android Versi 2.0/2.1 Eclair**

(Sumber : <http://www.berbagiinfo4u.com/2013/06/apa-itu-android.html>)

Android Eclair dirilis pada 3 Desember 2009. Perubahan yang ada antara lain adalah pengoptimalan hardware, peningkatan Google Maps 3.1.2, perubahan UI dengan browser baru dan dukungan HTML5, daftar kontak yang baru, dukungan flash untuk kamera 3,2 MP, digital Zoom, dan Bluetooth 2.1. Android Eclair merupakan Adroid pertama yang mulai dipakai oleh banyak smartphone, fitur utama Eclair yaitu perubahan total struktur dan tampilan user interface.

- **Android Versi 2.2 Froyo (Frozen Yogurt)**

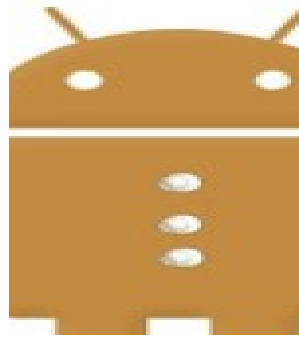


**Gambar 2.5 Android Versi 2.2 Froyo (Frozen Yogurt)**

(Sumber : <http://www.berbagiinfo4u.com/2013/06/apa-itu-android.html>)

Android Froyo dirilis pada 20 Mei 2012. Adroid versi ini memiliki kecepatan kinerja dan aplikasi 2 sampai 5 kali dari versi-versi sebelumnya. Selain itu ada penambahan fitur-fitur baru seperti dukungan Adobe Flash 10.1, integrasi V8 JavaScript engine yang dipakai Google Chrome yang mempercepat kemampuan rendering pada browser, pemasangan aplikasi dalam SD Card, kemampuan WiFi Hotspot portabel, dan kemampuan auto update dalam aplikasi Android Market.

- **Android Versi 2.3 Gingerbread**



**Gambar 2.6 Android Versi 2.3 Gingerbread**

(Sumber : <http://www.berbagiinfo4u.com/2013/06/apa-itu-android.html>)

Android Gingerbread di rilis pada 6 Desember 2010. Perubahan-perubahan umum yang didapat dari Android versi ini antara lain peningkatan kemampuan permainan (gaming), peningkatan fungsi copy paste, layar antar muka (User Interface) didesain ulang, dukungan format video VP8 dan WebM, efek audio baru (reverb, equalization, headphone virtualization, dan bass boost), dukungan kemampuan Near Field Communication (NFC), dan dukungan jumlah kamera yang lebih dari satu.

- **Android Versi 3.0/3.1 Honeycomb**



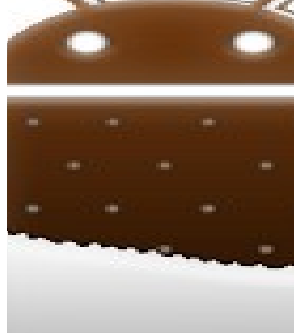
**Gambar 2.7 Android Versi 3.0/3.1 Honeycomb**

(Sumber : <http://www.berbagiinfo4u.com/2013/06/apa-itu-android.html>)

Android Honeycomb di rilis pada awal 2012. Merupakan versi Android yang dirancang khusus untuk device dengan layar besar seperti Tablet PC. Fitur baru yang ada pada Android Honeycomb antara lain yaitu dukungan terhadap prosessor multicore dan grafis dengan hardware acceleration. User Interface pada Honeycomb juga berbeda karena sudah didesain untuk tablet. Tablet pertama yang memakai Honeycomb adalah tablet Motorola Xoom yang dirilis bulan Februari

2011. Selain itu sebuah perangkat keras produksi Asus bernama Eee Pad Transformer juga menggunakan OS Android honeycomb dan diharapkan akan masuk ke pasaran Indonesia pada Mei 2011.

- **Android Versi 4.0 ICS (Ice Cream Sandwich)**

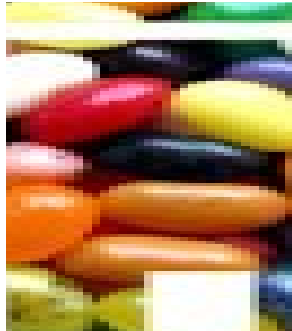


**Gambar 2.8 Android Versi 4.0 ICS (Ice Cream Sandwich)**

(Sumber : <http://www.berbagiinfo4u.com/2013/06/apa-itu-android.html>)

Android Ice Cream Sandwich diumumkan secara resmi pada 10 Mei 2011 di ajang Google I/O Developer Conference (San Francisco), pihak Google mengklaim Android Ice Cream Sandwich akan dapat digunakan baik di smartphone ataupun tablet. Android Ice Cream Sandwich membawa fitur Honeycomb untuk smartphone serta ada penambahan fitur baru seperti membuka kunci dengan pengenalan wajah, jaringan data pemantauan penggunaan dan kontrol, terpadu kontak jaringan sosial, perangkat tambahan fotografi, mencari email secara offline, dan berbagi informasi dengan menggunakan NFC. Ponsel pertama yang menggunakan sistem operasi ini adalah Samsung Galaxy Nexus.

- **Android Versi 4.1 Jelly Bean**

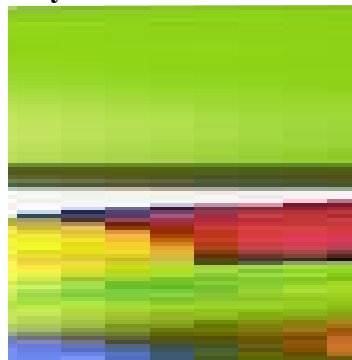


**Gambar 2.9 Android Versi 4.1 Jelly Bean**

(Sumber : <http://www.berbagiinfo4u.com/2013/06/apa-itu-android.html>)

Android Jelly Bean juga diluncurkan pada acara Google I/O 10 Mei 2011 yang lalu. Android versi ini membawa sejumlah keunggulan dan fitur baru, diantaranya meningkatkan input keyboard, desain baru fitur pencarian, UI yang baru dan pencarian melalui Voice Search yang lebih cepat. Versi ini juga dilengkapi Google Now yang dapat memberikan informasi yang tepat pada waktu yang tepat pula. Salah satu kemampuannya adalah dapat mengetahui informasi cuaca, lalu-lintas, ataupun hasil pertandingan olahraga. Sistem operasi Android Jelly Bean 4.1 pertama kali digunakan dalam produk tablet Asus, yakni Google Nexus 7.

- **Android Versi 4.2 Jelly Bean**



**Gambar 2.10 Android Versi 4.2 Jelly Bean**

(Sumber : <http://www.berbagiinfo4u.com/2013/06/apa-itu-android.html>)

Fitur photo sphere untuk panoroma, daydream sebagai screensaver, power control, lock screen widget, menjalankan banyak user (dalam tablet saja), widget terbaru. Android 4.2 Pertama kali dikenalkan melalui LG Google Nexus 4.

- **Android Versi 4.4 Kit Kat**



**Gambar 2.11 Android Versi 4.4 Kit Kat**

(Sumber : <http://www.berbagiinfo4u.com/2013/06/apa-itu-android.html>)

Dan versi 4.4 ini adalah versi paling baru dari Android yang membawa semua perubahan dari versi-versi sebelumnya, resmi di luncurkan pada tanggal 31 oktober 2013.

- **Android Versi 5.0 Lollipop**



**Gambar 2.12 Android Versi 5.0 Lollipop**

(Sumber : <http://www.berbagiinfo4u.com/2013/06/apa-itu-android.html>)

Android versi 5.0 Lollipop dirilis Google pada tanggal 15 Oktober 2014, OS Android versi ini adalah update terbesar dalam sepanjang sejarah pengembangan sistem operasi Android. Sangat banyak sekali fitur terbaru pada Android versi 5.0 seperti material design menggunakan gaya baru dengan konsep



seperti kertas dan tinta, didukung dengan prosesor 64-bit seperti ARMv8 64-bit, AMD64/x86-64, dan MIPS64. Dukungan prosesor dan arsitektur 64-bit ini diharapkan dapat meningkatkan kinerja Android 5.0 Lollipop secara signifikan dan mendukung penggunaan memori RAM hingga lebih dari 4GB.

- **Android Versi 6.0 Marshmallow**



**Gambar 2.13 Android Versi 6.0 Marshmallow**

(Sumber : <http://www.berbagiinfo4u.com/2013/06/apa-itu-android.html>)

Android versi 6.0 sering juga disebut Android M dirilis pada bulan Oktober 2015, memiliki fitur yang lebih baik dari OS sebelumnya dengan penyempurnaan inkremental, juga penambahan fitur lainnya. Hal paling menonjol pada Android Marshmallow ini adalah adanya skema manajemen baterai yang bernama Doze yang memiliki fungsi mengurangi dan meredam aktivitas aplikasi di belakang layar sehingga dapat mengefisienkan daya baterai. OS android ini juga memiliki fitur pengenalan sidik jari untuk membuka perangkat.

- **Android Versi 7.0 Nougat**



**Gambar 2.14 Android Versi 7.0 Nougat**

(Sumber : <http://www.berbagiinfo4u.com/2013/06/apa-itu-android.html>)

Android 7.0 atau Android N dirilis pada tanggal 23 Agustus 2016, memiliki banyak fitur terbaru seperti memiliki dukungan Multi-Window, direct reply, Quick Setting yang lebih dinamis, panel setting yang lebih informatif, memiliki menu Recent App yang lebih simpel dan mudah.

## 2.2 Android Studio



**Gambar 2.15 Software Android Studio**

(Sumber : <http://www.files-save.com/nulled/codecanyon-1/item/blappy-bird-source-code-android-studio-project/11230906>)

Android Studio merupakan sebuah *Integrated Development Environment* (IDE) khusus untuk membangun aplikasi yang berjalan pada platform android. Android studio ini berbasis pada IntelliJ IDEA, sebuah IDE untuk bahasa pemrograman Java. Bahasa pemrograman utama yang digunakan adalah Java, sedangkan untuk membuat tampilan atau layout, digunakan bahasa XML. Android studio juga terintegrasi dengan Android *Software Development Kit* (SDK) untuk deploy ke perangkat android. Android Studio juga merupakan pengembangan dari eclipse, dikembangkan menjadi lebih kompleks dan professional yang telah tersedia didalamnya Android Studio IDE, Android SDK tools.

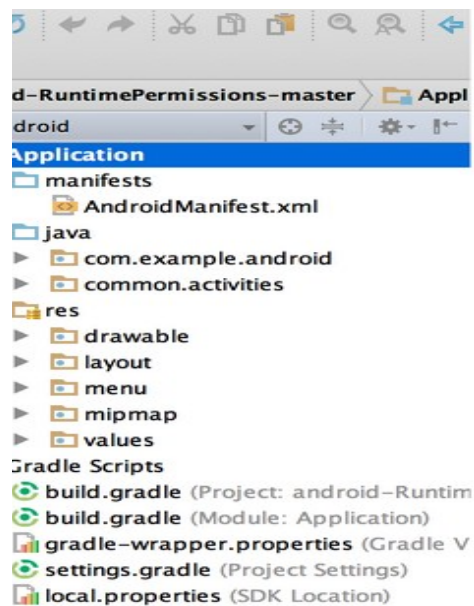
Setiap proyek di Android Studio berisi satu atau beberapa modul dengan file kode sumber dan file sumber daya. Jenis-jenis modul mencakup:

- Modul aplikasi Android
- Modul Pustaka
- Modul Google App Engine

Secara default, Android Studio akan menampilkan file proyek Anda dalam tampilan proyek Android, seperti yang ditampilkan dalam gambar 1. 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:

1. manifests: Berisi file AndroidManifest.xml.
2. java: Berisi file kode sumber Java, termasuk kode pengujian JUnit.
3. res: Berisi semua sumber daya bukan kode, seperti tata letak XML, string UI, dan gambar bitmap.

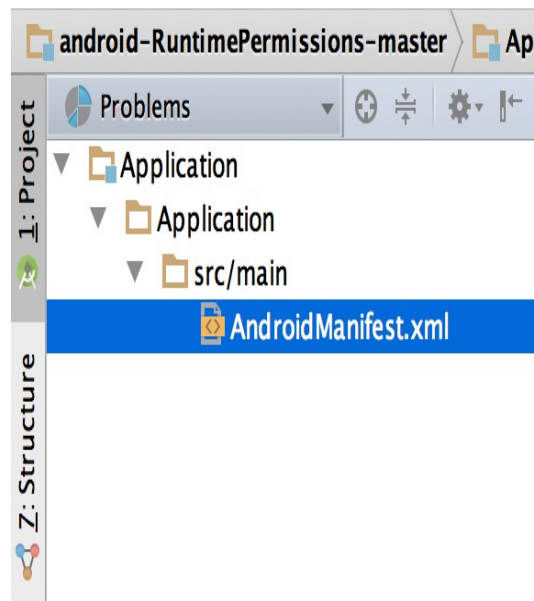


**Gambar 2.16 File Proyek Tampilan Android**

(Sumber : <https://developer.android.com/studio/intro/index.html?hl=id>)

Struktur proyek Android pada disk berbeda dari representasi rata ini. Untuk melihat struktur file sebenarnya dari proyek ini, pilih Project dari menu tarik turun Project (dalam gambar 1, 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 2.17** File proyek dalam tampilan Problems

(Sumber : <https://developer.android.com/studio/intro/index.html?hl=id>)

Android Studio memiliki tiga jenis pelengkapan kode, yang bisa Anda akses memakai pintasan keyboard.

**Tabel 2.2** Pintasan keyboard untuk pelengkapan kode

Tipe	Keterangan	Windows dan Linux	Mac
Pelengkapan Dasar	Menampilkan saran dasar untuk variabel, tipe, metode, ekspresi, dan seterusnya. Jika Anda memanggil pelengkapan dasar dua kali secara berturut-turut, Anda melihat lebih banyak hasil, termasuk anggota pribadi dan anggota statis yang tidak diimpor.	Control+Space	Control+Space
	Menampilkan opsi relevan		

Pelengkapan Cerdas	berdasarkan konteks. Pelengkapan cerdas mengetahui tipe yang diharapkan dan alur data. Jika Anda memanggil Pelengkapan Cerdas dua kali berturut-turut, Anda akan melihat lebih banyak hasil, termasuk rantai.	Control+Shift+Space	Control+Shift+Space
Pelengkapan Pernyataan	Membantu melengkapi pernyataan ini, menambahkan tanda kurung, tanda kurang siku, tanda kurung kurawal dan pemformatan.	Control+Shift+Enter	Shift+Command+Enter

(Sumber : <https://developer.android.com/studio/intro/index.html?hl=id>)

### 2.2.1 Java Development Kit

*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 (*Java Runtime Environment*) ditambahkan *compiler* dan *debugger* yang diperlukan untuk membangun aplikasi.



**Gambar 2.18 Java Development Kit Setup**

(Sumber : [http://filehippo.com/download\\_java\\_development\\_kit/](http://filehippo.com/download_java_development_kit/))

### 2.2.2 Bahasa Java

Java adalah bahasa pemrograman tingkat tinggi yang berorientasi objek dan program java tersusun dari bagian yang disebut kelas. Kelas terdiri atas metode-metode yang melakukan pekerjaan dan mengembalikan informasi setelah melakukan tugasnya. Kumpulan kelas di pustaka kelas Java disebut dengan *Java Application Programming Interface* (API). Kelas-kelas ini diorganisasikan menjadi sekelompok yang disebut paket (*package*). Java API telah menyediakan fungsionalitas yang memadai untuk menciptakan *applet* dan aplikasi canggih.

Interface adalah sebuah kumpulan method secara struktur di bahasa pemrograman Java, yang berfungsi untuk tempat menyimpan method kosong dan atribut yang bersifat constant atau final, serta tidak mempunyai Implementasi. Hal tersebut dapat diimplementasikan (keyword : implements) interface dengan class lain, serta dapat mewariskan (keyword : extends) dengan interface yang lain. Di dalam sebuah class juga dapat mengimplementasikan atau mewariskan lebih dari satu interface, ini biasa di sebut *Multiple inheritance*. Interface tidak dapat di instansiasi sama seperti class abstract, dan juga method di Interface harus di set modifier ke public. Sebuah class yang mengimplementasi Interface, sangat wajib untuk mengimplementasi method-method yang tersedia di Interface.

### 2.2.3 Bahasa XML

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. XML didesain untuk mampu menyimpan data secara ringkas dan mudah diatur. Kata kunci utama XML adalah data (jamak dari datum) yang jika diolah bisa memberikan informasi.

XML adalah sebuah bahasa markup yang digunakan untuk mengolah meta data (informasi tentang data) yang menggambarkan struktur dan maksud/tujuan data yang terdapat dalam dokumen XML, namun bukan menggambarkan format tampilan data tersebut. XML adalah sebuah standar sederhana yang digunakan untuk medeskripsikan data teks dengan cara self-describing (deskripsi diri).

Seperti **TextView** , yang berfungsi untuk menampilkan text pada layar perangkat Android. Kita bisa mengawalinya dengan tag pembuka `<TextView` , lalu bisa kita 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 tinggi TextView)

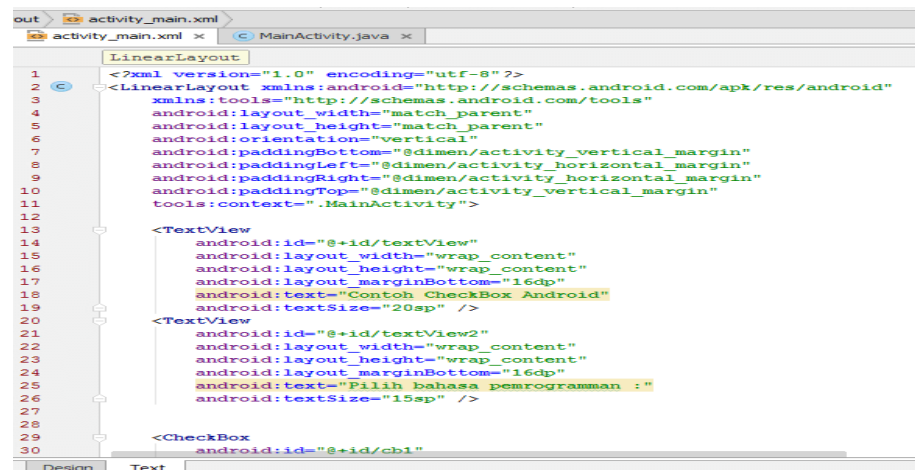
Yang termasuk nilai atau value :

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 kita ingin menerapkan RelativeLayout atau LinearLayout sebagai rootView pada Layout , kita wajib mendefinisikan namespace XML ,yang dimana ,kita 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++.

(**Sumber** : <http://www.okedroid.com/2017/03/belajar-mengenal-codingan-layout-android-xml.html>).





```

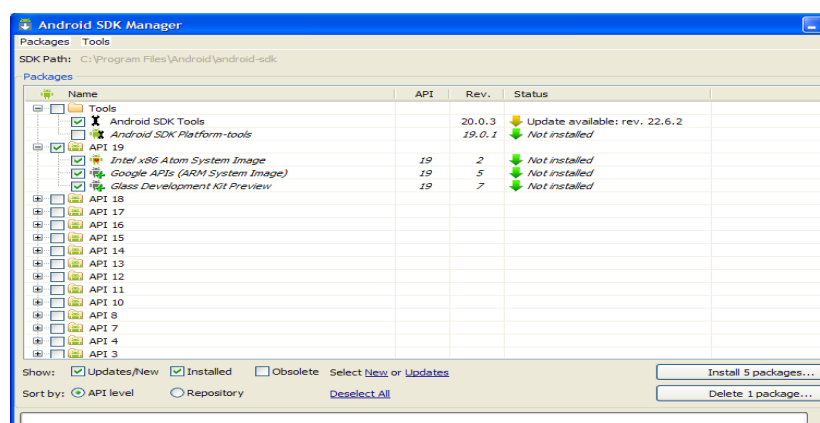
1 <?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
2 <LinearLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
3   xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
4   android:layout_width="match_parent"
5   android:layout_height="match_parent"
6   android:orientation="vertical"
7   android:paddingBottom="@dimen/activity_vertical_margin"
8   android:paddingLeft="@dimen/activity_horizontal_margin"
9   android:paddingRight="@dimen/activity_horizontal_margin"
10  android:paddingTop="@dimen/activity_vertical_margin"
11  tools:context=".MainActivity">
12
13   <TextView
14     android:id="@+id/textView"
15     android:layout_width="wrap_content"
16     android:layout_height="wrap_content"
17     android:layout_marginBottom="16dp"
18     android:text="Contoh CheckBox Android"
19     android:textSize="20sp" />
20
21   <TextView
22     android:id="@+id/textView2"
23     android:layout_width="wrap_content"
24     android:layout_height="wrap_content"
25     android:layout_marginBottom="16dp"
26     android:text="Pilih bahasa pemrogramman : "
27     android:textSize="15sp" />
28
29   <CheckBox
30     android:id="@+id/cb1"

```

**Gambar 2.19 Contoh Bahasa XML pada *Android Studio***  
 (Sumber : <http://www.okedroid.com/2016/01/cara-menerapkan-contoh-widget-checkbox-android.html>)

## 2.2.4 Android Software Development Kit (SDK)

SDK adalah singkatan dari *Software Development Kit* yaitu merupakan software yang dibuat untuk membangun aplikasi android. Saat ini disediakan Android SDK (*Software Development Kit*) sebagai alat bantu dan API untuk mulai mengembangkan aplikasi pada platform Android menggunakan bahasa pemrograman Java. Ketika proses install berlangsung akan disediakan pilihan untuk package dari Android yang akan digunakan untuk pengembangan, mulai dari Android 1.5 hingga Android 4.0.



**Gambar 2.20 Android SDK Manager**

(Sumber : <https://stuff.mit.edu/afs/sipb/project/android/docs/tools/help/sdk-manager.html>)

### 2.3 Kalkulator dan resistor

Kalkulator adalah alat untuk perhitungan sederhana yang dimulai dari penjumlahan, pengurangan dan pembagian serta sampai ke kalkulator sains yang dapat menghitung rumus matematika tertentu. Dan semakin berkembangnya zaman maka kalkulator dapat dijadikan sebagai fungsi tambahan daripada komputer, headphone, sampai dengan jam tangan. Resistor merupakan komponen elektronik yang memiliki dua pin dan desain untuk mengatur suatu tegangan listrik dan arus listrik, dengan resistansi tertentu (tahanan) dapat memproduksi tegangan listrik diantara kedua pin tersebut, dengan nilai tegangan sesuai dengan resistansi berbanding lurus pada arus yang mengalir, berdasarkan dengan hukum Ohm. Resistor yang digunakan sebagai bagian rangkaian elektronik dan sirkuit elektronik yang merupakan salah satu dari komponen yang paling sering digunakan. Adapun karakteristik utama dari komponen resistor ini adalah resistansinya dan daya listrik yang dapat dihantarkan. Karakteristik lain termasuk koefisien suhu, derau listrik (noise) dan induktansi. Resistor juga dapat diintegrasikan kedalam sirkuit hibrida dan papan sirkuit cetak terpadu.