

Android Fundamental

Dendy Prtha

- Tentang Android
- Android Application Building Block
- Android User Interfaces

Content

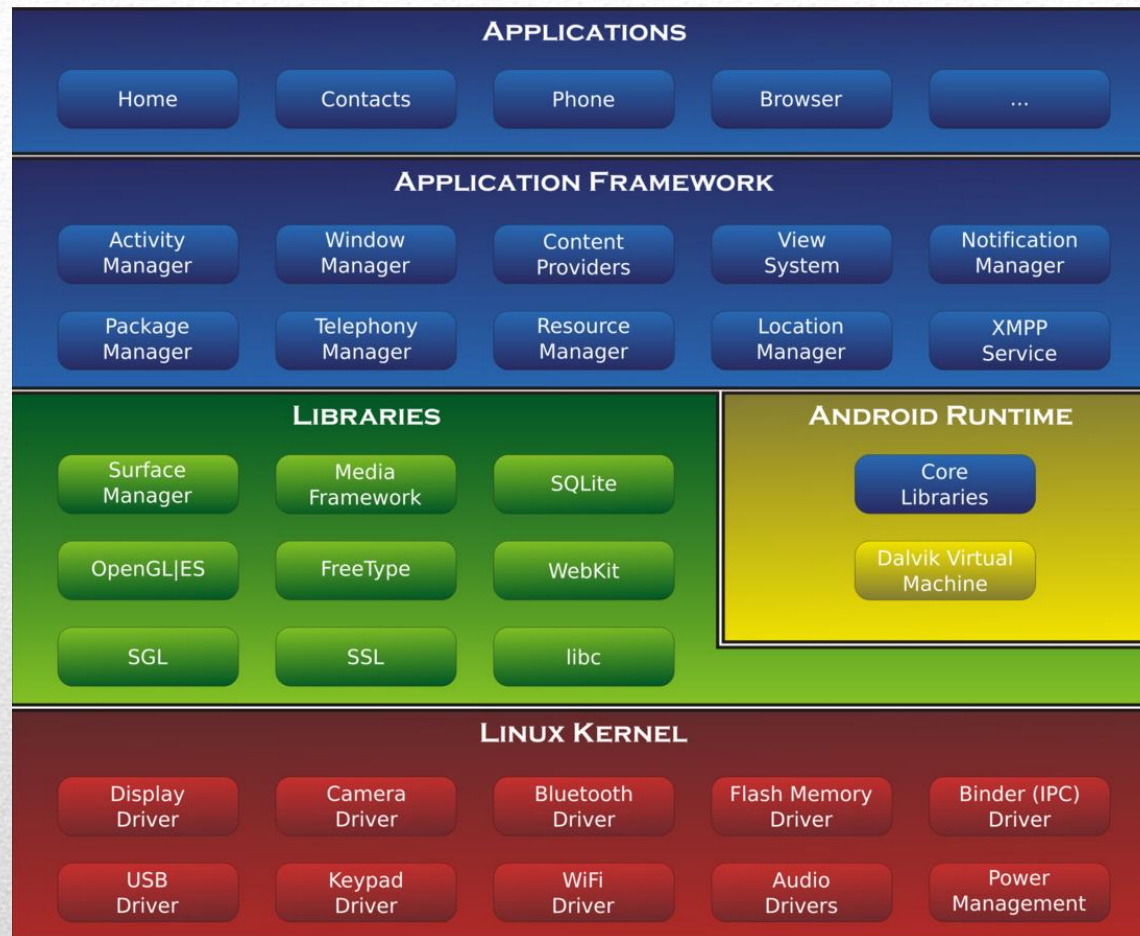


- Assuming, you know Linux and Java fundamental.
- If not, you need to learn it!

Let's Explore inside of Android

- Pertama kali rilis pada 23 september 2007 oleh Google.
- Sebuah sistem operasi dibangun dengan Kernel Linux.
- Memiliki virtual machine bernama Dalvik
- Android Package (Application) diarsipkan dengan nama suffix .apk.
- File .apk file digunakan untuk meng-install application pada Android.
- Sebuah aplikasi Android dapat menggunakan satu atau lebih komponen (activities, services, content providers, broadcast receivers)

Android



Android Architecture



- Kernel Linux digunakan untuk Hardware Abstraction Layer
- Tangguh dan teruji pada banyak jenis use case penggunaan hardware.
- Sudah menyediakan memory, process management, security model, networking dan berbagai infrastruktur OS.

Linux Kernel



- Surface manager : Mengatur akses ke subsistem display dan proses komposisi grafik 2D and 3D.
- OpenGL ES : 3D graphic engine
- SGL : 2D graphic engine
- Media libraries : plugin multimedia playback
- Free type : bitmap dan vector font rendering
- SQLite : RDBMS yang lightweight
- Libc : BSD-derived standard C library.

Android Native Library



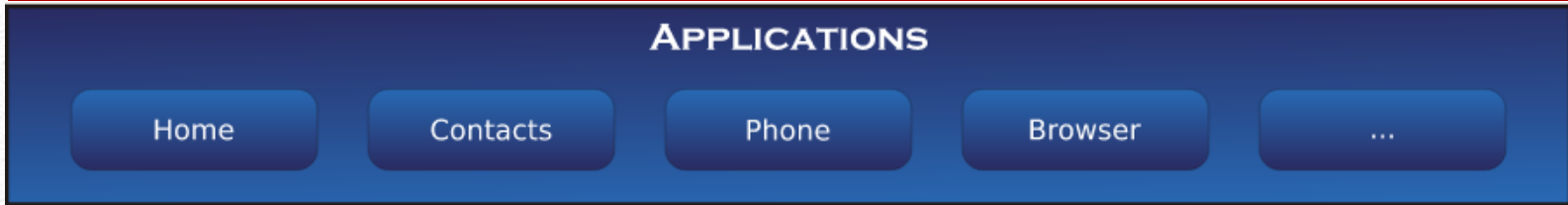
- Komponen utama dari Android runtime adalah Dalvik Virtual Machine.
- Dalvik VM adalah open-source software, dibuat oleh Dan Bornstein, yang menjalankan file DEX, yang merupakan hasil konversi file *.Class dan *.JAR.
- Core Libraries : ditulis dengan bahasa Java, berisi koleksi library utilities, I/O, tools, dll.

Android Runtime



- Merupakan toolkit yang harus digunakan saat oleh aplikasi android.
- Programs ini mengatur fungsi dasar dari phone seperti resource management, voice call management, dll.

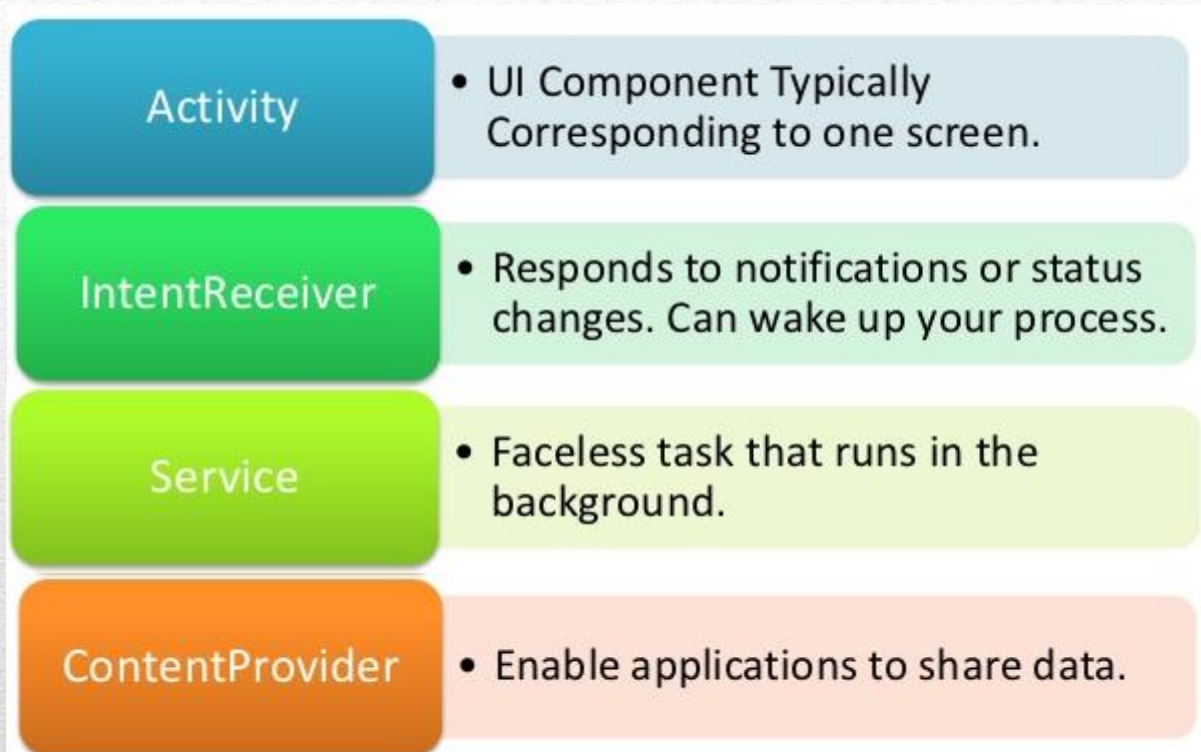
Android Application Framework



- Merupakan layer dimana application kita berada.
- pre-installed standard app pada banyak device. contoh: SMS client app, Dialer, Web browser, Contact manager.
- Sebagai developer, kita dapat membuat apps yang me-replace apps system yang existing, membuat Android membuka berbagai kemungkinan baru bagi developer.

Android Application

- Empat komponen utama pada platform Android



Android App Building Block

Activity

- UI Component Typically Corresponding to one screen.

- Komponen yang menyediakan antar muka dimana pengguna dapat berinteraksi. Ex : dial phone, take photo, dll.
- Sebuah application biasanya terdiri dari beberapa activities yang dapat saling terhubung satu sama lain.
- Sebuah activity pada application akan dispesifikasikan sebagai “main” activity (entry point).
- Setiap activity dapat men-start activity yang lain untuk melakukan actions yang berbeda.

Activity

IntentReceiver

- Responds to notifications or status changes. Can wake up your process.

- Nama lainnya adalah Broadcast Receiver
- Adalah komponen yang merespon system-wide broadcast announcements.
- Kebanyakan broadcasts berasal dari system. contoh: mem-broadcast bahwa layar dimatikan, battery lemah, atau foto telah diambil.
- Broadcast receiver bertindak sebagai "gateway" bagi komponen lain dan dimaksudkan untuk melakukan pekerjaan yang minimal. contoh: menginisiasi service untuk melakukan task berdasarkan sebuah event.

Intent Receiver

Service

- Faceless task that runs in the background.

- Merupakan sebuah komponen task yang tidak memiliki UI.
- Service selalu hidup dan berjalan di background.
- Digunakan untuk melakukan sebuah process di background.

Service

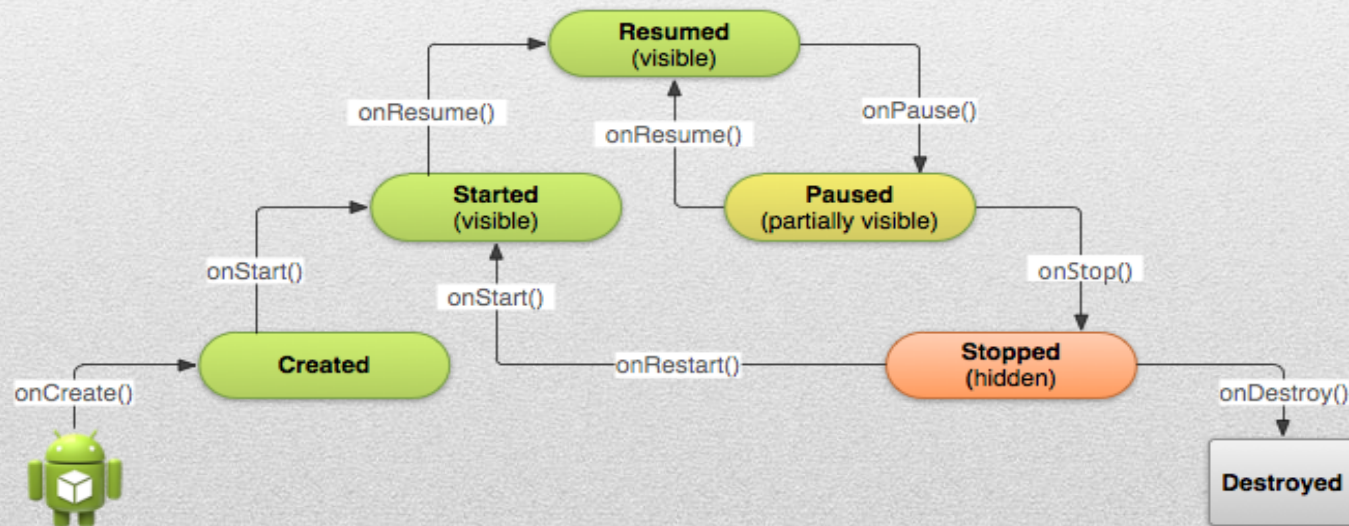
ContentProvider

- Enable applications to share data.

- Komponen yang memungkinkan kita untuk berbagi data dengan proses atau aplikasi lain.
- Memungkinkan sebuah apps untuk menyimpan data pada media apapun yang dibutuhkannya, contoh : berupa files, atau light database.
- Jika data tersebut digunakan oleh app lain, maka content provider akan mengaturnya agar dapat digunakan oleh context spesifik.

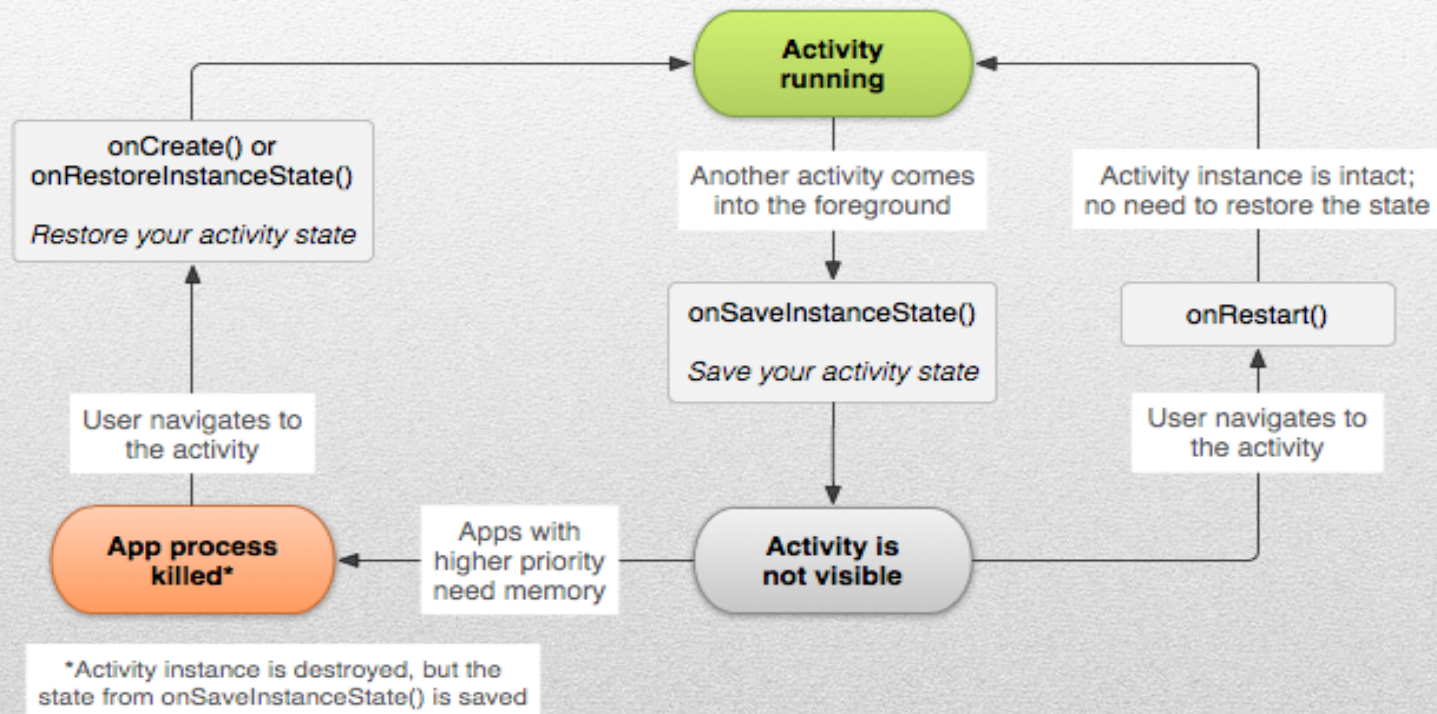
Content Provider

- Sebuah activity akan hidup melalui 3 state:
 - *Resumed*: pada foreground dan user focus
 - *Paused*: tidak ada pada foreground, tapi masih visible
 - *Stopped*: berada di background
- Setiap application berjalan pada process-nya sendiri.
- Sebuah process dimulai dan dihentikan sesuai kebutuhan.
- Process dapat utk di-kill untuk me-reclaim resource yang dibutuhkan



Application Lifecycle (Activity)

- Saving Activity State
 - Untuk membuat state dari activity dapat bertahan saat di-destroy oleh sistem
 - Untuk menyimpan informasi tentang state dari activity:
[onSaveInstanceState\(\)](#)



Activity Lifecycle (Saving the state)

System Process



Home

Home

Mail

Mail List

Message

Browser

Browser

Map

Map

Application Lifecycle (Example)



ANDROID PROJECT STRUCTURE

- AndroidManifest.xml
 - Berisi deskripsi dasar dari aplikasi
- Source code
- Resources

Android Project Components

- Berisi informasi penting dari aplikasi android
- It does the following:
 - Deskripsi nama java package untuk application
 - Deskripsi komponen yang digunakan
 - Deklarasi HW permissions yang dibutuhkan oleh aplikasi
 - Deklarasi level minimum Android API yang dibutuhkan

Manifest File

```
<manifest xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    package="com.e.myapplication">

    <application android:allowBackup="true"
        android:label="@string/app_name"
        android:icon="@mipmap/ic_launcher"
        android:roundIcon="@mipmap/ic_launcher_round"
        android:supportsRtl="true"
        android:theme="@style/AppTheme">
        <activity android:name=".kotlintemplate.MainActivity"
            android:configChanges="orientation|screenSize|smallestScreenSize|density|screenLayout"
            android:resizeableActivity="true">
            <intent-filter>
                <action android:name="android.intent.action.MAIN"/>

                <category android:name="android.intent.category.LAUNCHER"/>
            </intent-filter>
        </activity>
    </application>
</manifest>
```

Manifest File Structure

- Tugas utama dari manifest adalah menginformasikan system tentang komponen yang digunakan aplikasi.
 - <activity> elements dari activities
 - <service> elements dari services
 - <receiver> elements dari broadcast receivers
 - <provider> elements dari content providers
- Komponen yang tidak dideklarasikan pada manifest tidak akan *visible* pada system.

Manifest File & Application Components

Pertanyaan?
