#### Bab 4

# Pengantar Praktikum Pemrograman Android

Dosen: Bambang Sugiarto, ST, MT



Program Studi S1 Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Sangga Buana YPKP Bandung

Dírangkum dari berbagai sumber referensi (hanya untuk penggunaan internal/tidak untuk dipublikasikan)

# Pengantar Pemograman Android

- Android adalah sebuah sistem operasi yang dirancang oleh perusahaan Google dengan basis kernel Linux dan juga berbagai perangkat lunak seperti Open Source dan lainnya.
- Alasan memilih android :
  - Market Share
    - ✓ Developer memiliki kesempatan untuk mengembangkan aplikasi untuk pasar yang relative baru dan sedang berkembang pesat. Keberadaan Android Market akan menempatkan aplikasi yang dibuat oleh developer langsung kepada pengguna.
       ✓ Pengguna tidak perlu mencari melalui internet untuk menemukan dan meng-install aplikasi yang dibuat oleh developer.

✓ Pengguna cukup membuka Android Market yang sudah ter-install di perangkat android pengguna dan mengakses aplikasi yang pengguna butuhkan dan meng-install ke dalam perangkat android pengguna.

#### Time to Market

✓ Terdapat Android APIs (Application Programming Interfaces) yang memudahkan developer untuk membangun aplikasi dengan mudah dan waktu yang singkat.

#### Open Platform

Sistem operasi Android merupakan platform terbuka. Sehingga tidak merujuk pada suatu perusahaan hardware atau suatu provider.

- ✓ Platform terbuka android memungkinkan perkembangan market dengan sangat cepat, karena semua perusahaan hardware dan provider dapat membuat dan menjual perangkat android.
- ✓ Source code android dapat di akses melalui at http://source.android.com, untuk digunakan dan dimodifikasi sesuai kebutuhan perusahaan hardware, provider atau developer aplikasi.

#### Cross Compatibility

✓ Android dapat berjalan di berbagai perangkat dengan ukuran dan resolusi layar yang berbeda

Android memiliki fitur yang membantu developer untuk mengembangkan aplikasi yang compatible untuk berbagai perangkat (cross-compatible application).

- ✓ Google memiliki feature detection yang mengatur agar aplikasi yang dikembangkan oleh developer hanya berjalan di perangkat yang compatible.
- ✓ Sebagai contoh, jika suatu aplikasi membutuhkan kamera depan (*front-facing camera*) maka hanya perangkat android dengan kamera depan yang akan dapat melihat aplikasi tersebut di *Android Market*.
- ✓ Suatu perangkat android harus mengikuti suatu aturan untuk mendapatkan sertifikat kesesuaian terhadap Android Market untuk memastikan aplikasi dapat berjalan diatasnya, diantaranya keberadaan:
  - Kamera
    - Kompas
    - Global Positioning System (GPS)
      Bluetooth Transceiver.

#### Mashup Capability

- ✓ Mashup Capability merupakan kemampuan untuk mengkombinasikan dua atau lebih layanan untuk mengembangkan suatu aplikasi.
- ✓ Sebagai contoh, *developer* dapat membuat *mashup* dengan menggunakan kamera dan GPS, sehingga terbangun aplikasi pengambilan photo dengan dilengkapi secara tepat lokasi pengambilannya.
- ✓ Beberapa contoh lain *mashup* yang mungkin dikembangkan dalam suatu aplikasi, yaitu :
  - Geolocation dan Social Networking
  - Suatu aplikasi yang secara otomatis melakukan *tweet* posisi pengguna setiap 10 menit.



- Geolocation dan Gaming
  - Location-based gaming merupakan model game yang saat ini popular.
  - □ Game memiliki background services untuk mengecek posisi pengguna dan membandingnya dengan posisi pengguna yang lain di area yang sama.
  - Jika jarak antara pengguna kurang dari 1 km misal, maka akan diberikan notifikasi dan memungkinkan mereka untuk bertarung melalui game tersebut.



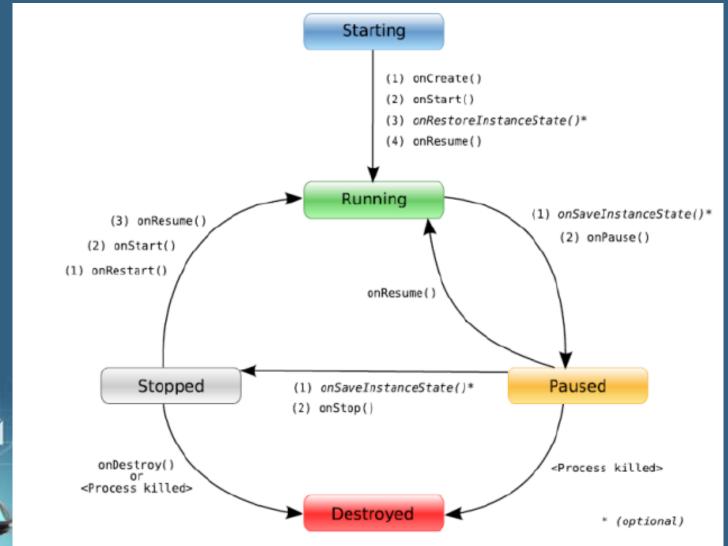
# Pengenalan Android

- Membangun Aplikasi Android sangat mudah, default untuk bahasa pemrograman yang digunakan oleh Android adalah java.
- Tidak semua fitur java yang ada digunakan akan tetapi sebagian dari java yang sering disebut dengan *Dalvik* Virtual Machine.
- Beberapa bagian kecil dari framework Android menggunakan bahasa XML untuk scripting-nya.
- Perangkat berbasis android hanya mempunyai satu
   layar foreground.
  - Normalnya saat menghidupkan android, yang pertama dilihat adalah home.

- Menekan tombol back hanya kembali ke halaman sebelumnya, analoginya mirip dengan browser dimana ketika menekan tombol back browser akan kembali menampilkan halaman sebelumnya.
- Dalam pemograman Android, setiap User Interface diwakili oleh kelas Activity (Activity class).
- Setiap activity mempunyai siklus.



#### • Siklus Activity pada Android:





- Selama siklus ini berjalan, activity bisa mempunyai lebih dari 2 status.
- Kita tidak bisa mengontrol setiap status karena semuanya sudah ditangani oleh sistem.
- Namun kita akan mendapat pesan saat terjadi perubahan status melalaui method onXX().
- Beberapa status dalam aktivity :
  - > onCreate(Bundle)
    - ✓ Dipanggil saat pertama kali aplikasi dijalankan. Kita dapat menggunakan ini untuk deklarasi variabel atau membuat user interface.

### onStart()

Mengindikasikan activity yang ditampilkan ke pengguna (user)

#### > onResume()

✓ Dipanggil saat applikasi kita mulai berinteraksi dengan pengguna. Disini sangat cocok untuk meletakkan animasi ataupun musik.

#### > onPause()

✓ Dipanggil saat applikasi yang Kita jalankan kembali ke halaman sebelumnya atau biasanya karena ada activity baru yang dijalankan. Disini cocok untuk meletakkan algoritma penyimpanan (save).

#### > onRestart()

Activity kembali menampilkan user interface setelah status stop.

#### Destroy()

Dipanggil saat aplikasi benar-benar berhenti.

#### onSaveInstanceState(Bundle)

✓ Method ini mengijinkan activity untuk menyimpan setiap status intance. Misalnya dalam mengedit teks, kursor bergerak dari kiri ke kanan.

#### > onRestoreInstanceState (Bundle)

✓ Dipanggil saat activity kembali meng-inisialisasi dari status sebelumnya yang disimpan oleh onSaveInstanceState(Bundle).



## Activity

- Normalnya setiap activity menampilkan satu buah user interface kepada pengguna.
- Misalnya sebuah activity menampilkan daftar menu minuman, kemudian pengguna dapat memilih satu jenis minuman.
- Contoh lainnya pada aplikasi sms, dimana satu activity digunakan untuk menulis pesan, activity berikutnya untuk menampilkan nomor kontak tujuan, atau activity lainnya digunakan untuk menampilkan pesan-pesan lama.

Meskipun activity-activity diatas terdapat dalam satu aplikasi sms, namun masing-masing activity berdiri sendiri.

Untuk pindah dari satu activity ke activity lainnya dapat melakukan suatu event misalnya tombol diklik atau melalui trigger tertentu.

Page 14

### Intents

- *Intents* adalah mekanisme untuk menggambarkan sebuah action secara detail seperti bagaimana cara mengambil sebuah foto.
- Intent merupakan sistem pesan utama yang menjalankan Android.
- Intent terdiri dari Action yang harus dijalankan (Tampil, Ubah, Dial, dll) dan Data.
- Intent digunakan untuk memulai aktivitas dan komunikasi antar bagian dari sistem Android.
- Suatu aplikasi dapat mengirimkan atau menerima intent.
  - Ketika suatu aplikasi mengirimkan suatu intent, aplikasi mengirimkan pesan memberitahukan Android untuk menjalankan sesuatu misalmya memberitahukan Android untuk menjalankan suatu Activity dari aplikasi atau menjalankan aplikasi lain.

- Mengirimkan pesan dengan *Intent* bukan berarti sesuatu selanjutnya akan terjadi secara otomatis.
- Aplikasi harus mendaftarkan intent receiver yang memperhatikan intent dan memberitahukan Android apa yang harus dilakukan.
- Contohnya jika pengguna menekan lama suatu image di image gallery, maka akan memunculkan context menu yang berkaitan dengan image sharing.
- Dikarenakan terdapat beberapa receivers yang didaftarkan berkaitan dengan image sharing (email, messaging, bluetooth, dll) maka context menu dimunculkan untuk memberikan opsi keputusan kepada penguna.

### **Cursorless Control**

- Perangkat Android menggunakan jari pengguna sebagai input.
- Jika pada komputer biasa digunakan pointer mouse, kemudian left-click untuk berinteraksi dengan suatu tombol maka pengguna Android dapat menggunakan jarinya langsung ke tombol.
- Untuk menggantikan right-click, pengguna Android dapat menekankan jarinya agak lama ke layar, kemudian context menu akan muncul.

