

Mobile Programming

Pertemuan 06

Alauddin Maulana Hirzan, S.Kom., M.Kom.
NIDN. 0607069401

Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi, Universitas Semarang



- 1 Java di Seluler
- 2 Java Framework di Android
- 3 Komponen Java Framework
- 4 Android Build System

Java di Seluler

Definisi Java

Definisi:

Java adalah bahasa pemrograman berorientasi objek yang sederhana, kuat, dan tangguh yang cocok untuk berbagai tujuan, seperti membangun dan mengelola aplikasi Android, aplikasi web, aplikasi server, sistem tertanam, data besar, dan banyak lagi. Java dirilis pada tahun 1995 oleh Sun Microsystems, yang sekarang menjadi milik Oracle, dan sebagian besar fitur-fiturnya tersedia dalam bentuk open source.

Java di Seluler

Definisi Java



Java di Seluler

Sejarah Java di Seluler

Java telah banyak digunakan di perangkat seluler sebelumnya seperti **Symbian**. Jika dijabarkan, sejarah Java dalam dunia seluler:

- 1 **Java Micro Edition (J2ME):** Java Micro Edition, atau Java ME, adalah salah satu platform paling awal untuk pengembangan aplikasi mobile. Diperkenalkan pada awal tahun 2000-an, Java ME memungkinkan pengembangan untuk membuat aplikasi untuk ponsel berfitur dan ponsel pintar awal.
- 2 **Java SE (Edisi Standar) untuk Mobile:** Dengan munculnya smartphone dan perangkat seluler yang lebih kuat, terjadi pergeseran ke arah penggunaan Java Standard Edition untuk pengembangan aplikasi seluler.

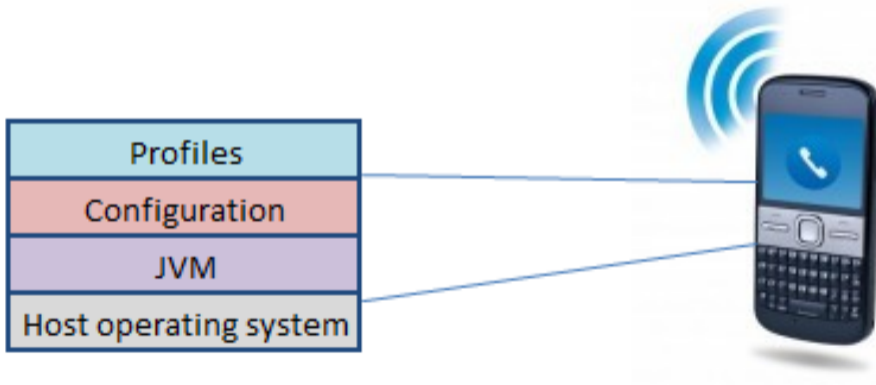
Java di Seluler

Sejarah Java di Seluler

- 1 **Pengembangan Android:** Android, yang awalnya dikembangkan oleh Android Inc. dan kemudian diakuisisi oleh Google, menggunakan Java sebagai bahasa pemrograman utamanya.
- 2 **Kotlin:** Meskipun Java tetap menjadi bahasa utama untuk pengembangan Android, Kotlin muncul sebagai alternatif modern. Kotlin, bahasa pemrograman yang diketik secara statis yang dikembangkan oleh JetBrains, secara resmi didukung oleh Google untuk pengembangan Android pada tahun 2017.
- 3 **JavaFX untuk Seluler:** JavaFX, sebuah platform klien yang kaya untuk membangun aplikasi lintas platform, juga masuk ke dalam pengembangan mobile.

Java di Seluler

Sejarah Java di Seluler



- 1 Java di Seluler
- 2 Java Framework di Android**
- 3 Komponen Java Framework
- 4 Android Build System

Java Framework di Android

Definisi Java Framework

Definisi:

Kerangka kerja Java membentuk tulang punggung pengembangan Android. Kerangka kerja ini mencakup bahasa pemrograman Java, pustaka, dan lingkungan runtime.

Java menyediakan pendekatan berorientasi objek yang kuat untuk pengembangan perangkat lunak, sehingga cocok untuk membangun aplikasi yang kompleks.

Informasi

Untuk mata kuliah ini akan difokuskan ke Android Java Framework

Java Framework di Android

Definisi Java Framework

Pengembang Android menggunakan bahasa pemrograman Java untuk menulis kode untuk aplikasi Android. Mereka memanfaatkan fitur-fitur Java seperti pewarisan, polimorfisme, dan enkapsulasi untuk membuat basis kode yang dapat diskalakan dan dipelihara.

Karena kemudahan inilah yang dimanfaatkan oleh pengembang untuk mengimplementasikan Java dalam Android

Java Framework di Android

Definisi Java Framework



Java Framework di Android

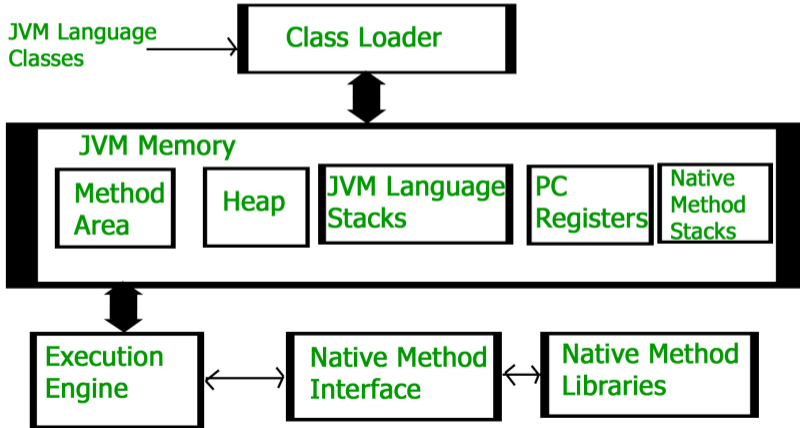
Android dan Java

Android pada awalnya mengadopsi bahasa pemrograman Java dan kerangka kerjanya karena beberapa alasan:

- 1 **Kematangan:** Java telah digunakan selama beberapa dekade dan memiliki ekosistem yang matang dengan alat dan pustaka yang kuat.
- 2 **Keakraban Pengembang:** Banyak pengembang yang sudah mahir menggunakan Java
- 3 **Kemandirian Platform:** Filosofi "tulis sekali, jalankan di mana saja"
- 4 **Keamanan:** Fitur keamanan bawaan Java, seperti verifikasi bytecode dan izin runtime

Java Framework di Android

Android dan Java



Java Framework di Android

Java Framework dan android.jar

File **android.jar** berisi bytecode yang dikompilasi dari pustaka Android SDK. File ini berfungsi sebagai jembatan antara kode aplikasi Android (ditulis dalam Java atau Kotlin) dan platform Android yang mendasarinya.

Pengembang mereferensikan kelas dan metode dari android.jar dalam kode mereka untuk berinteraksi dengan sistem Android dan mengakses fungsi khusus platform seperti komponen UI, layanan sistem, dan sensor perangkat keras.

Java Framework di Android

Java Framework dan android.jar

- local.properties
- project.properties
- replace_pkg_name.sh
- settings.gradle
- ▼ External Libraries **Add a custom android.jar here**
 - ▶ < Android API 21 Platform > (/home/dingli/Android/adt-bui
 - ▶ support-annotations-21.0.3
 - ▶ support-v4-21.0.3
 - ▶ support-v13-21.0.3

- 1 Java di Seluler
- 2 Java Framework di Android
- 3 Komponen Java Framework**
- 4 Android Build System

Komponen Java Framework

Komponen Java Framework

Kerangka kerja Java dalam pengembangan Android terdiri dari berbagai komponen, termasuk:

- 1 **Aktivitas:** Merepresentasikan layar UI atau interaksi pengguna dalam sebuah aplikasi.
- 2 **Layanan:** Berjalan di latar belakang untuk melakukan operasi yang berjalan lama atau menangani tugas tanpa UI.
- 3 **Penerima Siaran:** Menanggapi pesan atau pemberitahuan siaran di seluruh sistem.
- 4 **Penyedia Konten:** Mengelola data bersama di seluruh aplikasi, menawarkan antarmuka yang konsisten untuk akses data.

Komponen Java Framework

Komponen Java Framework

- 1 **Tampilan dan Grup Tampilan:** Elemen UI untuk membangun antarmuka pengguna, termasuk tombol, bidang teks, dan wadah tata letak.
- 2 **Intents:** Memfasilitasi komunikasi antar komponen, memungkinkan aktivitas, layanan, dan penerima siaran berinteraksi.

Komponen Java Framework

Komponen Java Framework - Aktivitas

1. Manajemen Siklus Hidup:

Aktivitas di Android memiliki siklus hidup yang terdefinisi dengan baik, yang mencakup berbagai status seperti dibuat, dimulai, dilanjutkan, dijeda, dihentikan, dan dimusnahkan.

Pengembang dapat mengganti metode siklus hidup seperti **onCreate()**, **onStart()**, **onResume()**, **onPause()**, **onStop()**, dan **onDestroy()** untuk melakukan tindakan tertentu atau menangani peristiwa selama berbagai tahap siklus hidup aktivitas.

Komponen Java Framework

Komponen Java Framework - Aktivitas

2. Desain Antarmuka Pengguna (UI):

Aktivitas bertanggung jawab untuk menyajikan antarmuka pengguna kepada pengguna, biasanya ditentukan menggunakan tata letak XML.

Pengembang dapat menggunakan berbagai elemen UI seperti TextView, Tombol, EditTeks, ImageView, dll., untuk mendesain tata letak layar aktivitas.

Interaktivitas dan fungsionalitas elemen UI biasanya diimplementasikan dengan mengasosiasikan penanganan peristiwa dengan mereka, seperti pendengar onClick untuk tombol.

Komponen Java Framework

Komponen Java Framework - Aktivitas

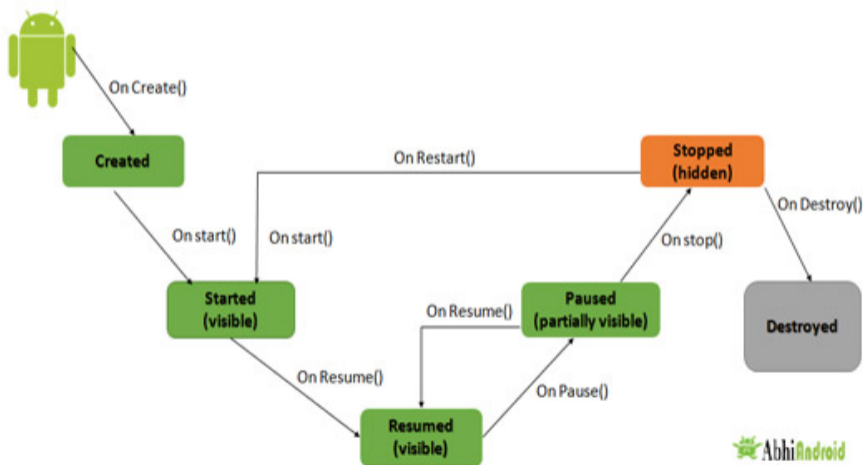
3. Navigasi dan Interaksi:

Aktivitas dapat saling berhubungan untuk memfasilitasi navigasi dalam aplikasi. Pengembang dapat menggunakan Intent untuk memulai aktivitas, baik di dalam aplikasi yang sama maupun di aplikasi eksternal.

Aktivitas juga dapat menerima data dari aktivitas lain melalui **Extra Intent**, sehingga memungkinkan komunikasi antara berbagai bagian aplikasi.

Komponen Java Framework

Komponen Java Framework - Aktivitas



Komponen Java Framework

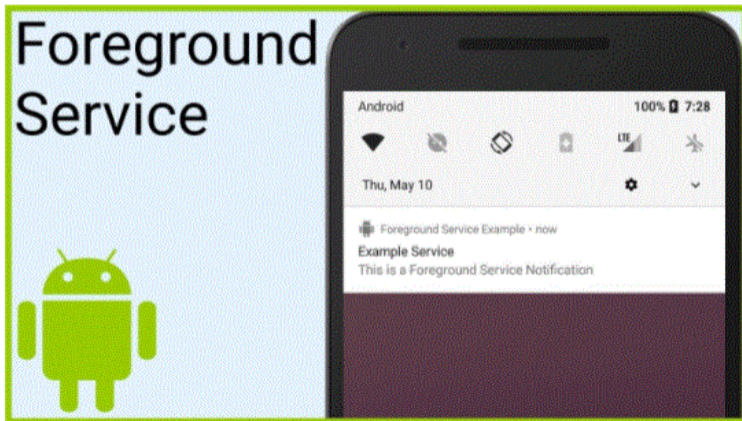
Komponen Java Framework - Service

Java Framework juga bertugas untuk membuat **Layanan/Service** dengan jenis:

- 1 **Layanan Latar Depan:** Layanan latar depan terlihat oleh pengguna dan digunakan untuk tugas-tugas yang terlihat dan penting, seperti memutar musik atau mengunduh file. Layanan ini menampilkan notifikasi terus-menerus untuk menunjukkan bahwa layanan ini sedang berjalan.
- 2 **Layanan Latar Belakang:** Layanan latar belakang berjalan tanpa terlihat dan digunakan untuk tugas-tugas yang tidak memerlukan interaksi pengguna. Layanan ini melakukan tugas-tugas seperti memproses data, memantau sensor, atau menangani permintaan jaringan.

Komponen Java Framework

Komponen Java Framework - Service



Komponen Java Framework

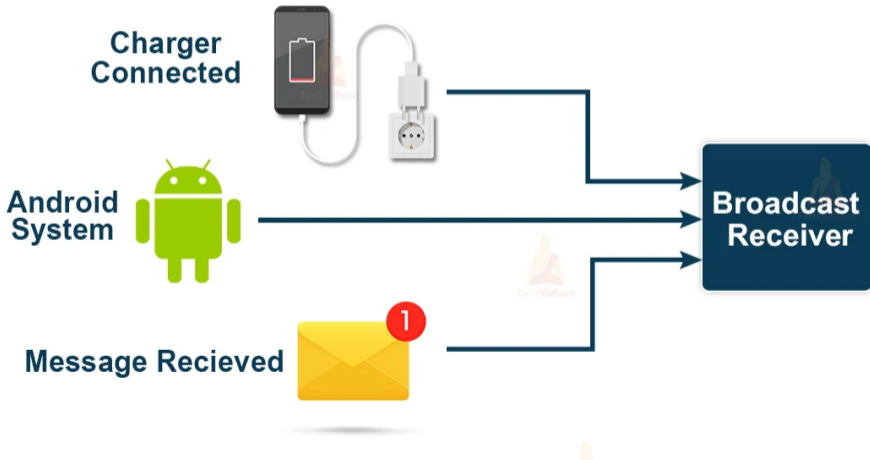
Komponen Java Framework - Penerima Siaran

Penerima Siaran (Broadcast Receiver) adalah komponen mendasar yang memungkinkan aplikasi menerima pesan siaran di seluruh sistem atau aplikasi tertentu. Pesan-pesan ini dikirim oleh sistem, aplikasi lain, atau oleh aplikasi itu sendiri dalam aplikasi yang sama.

Penerima Siaran sangat penting untuk merespons peristiwa sistem, seperti baterai hampir habis, perangkat melakukan booting, atau perubahan konektivitas jaringan.

Komponen Java Framework

Komponen Java Framework - Penerima Siaran



Komponen Java Framework

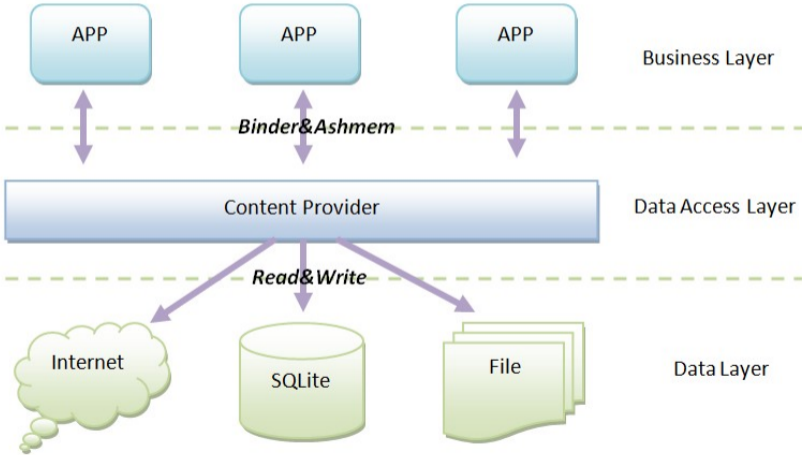
Komponen Java Framework - Penyedia Konten

Penyedia Konten (Content Provider) adalah komponen yang mengelola akses ke sekumpulan data terstruktur. Komponen ini mengenkapsulasi data dan menyediakan mekanisme untuk menentukan keamanan data.

Penyedia Konten adalah salah satu blok bangunan dasar platform Android, yang memungkinkan aplikasi berbagi data dengan aplikasi lain dengan aman.

Komponen Java Framework

Komponen Java Framework - Penyedia Konten



Komponen Java Framework

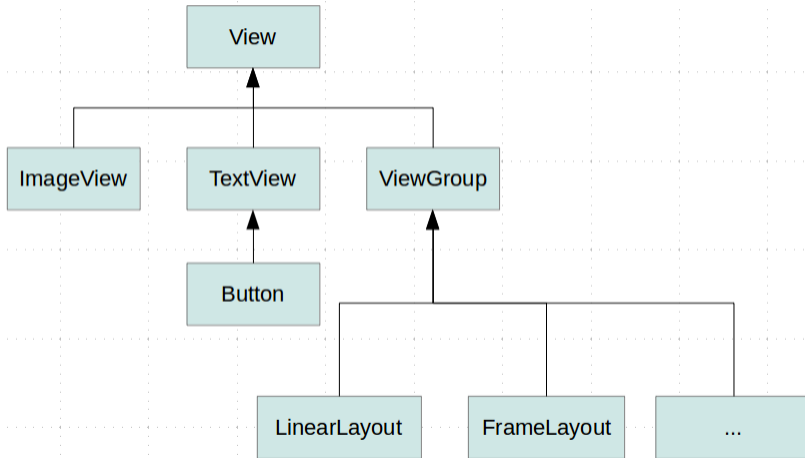
Komponen Java Framework - Tampilan dan Grup Tampilan

Tampilan/View dan **Grup Tampilan/ViewGroup** adalah blok bangunan dasar untuk membuat antarmuka pengguna. Di mana:

- 1 **Tampilan/View** : View mewakili satu bagian dari antarmuka pengguna. Bisa berupa tombol, bidang teks, gambar, atau elemen UI lainnya yang dapat berinteraksi atau dilihat pengguna di layar.
- 2 **Grup Tampilan/ViewGroup** : ViewGroup adalah jenis View khusus yang dapat berisi View lain (termasuk ViewGroup lain). ViewGroup menyediakan parameter tata letak untuk View anak dan mendefinisikan pengaturan anak-anaknya dalam batas-batasnya sendiri.

Komponen Java Framework

Komponen Java Framework - Tampilan dan Grup Tampilan



Komponen Java Framework

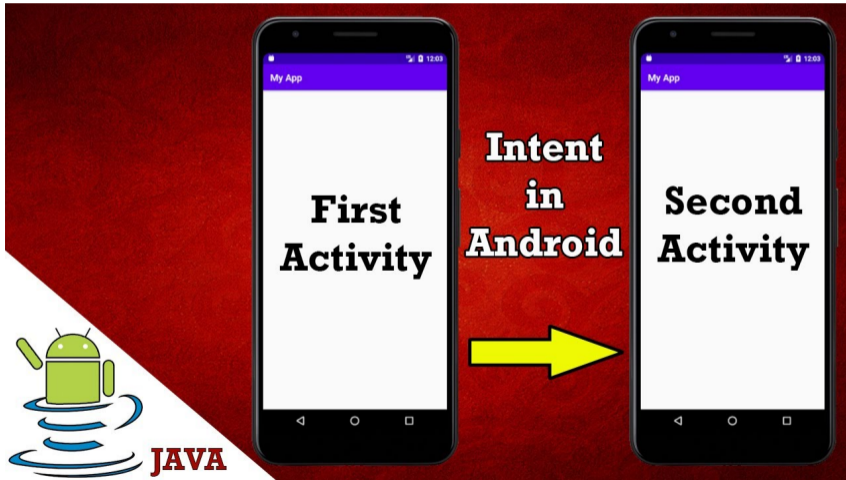
Komponen Java Framework - Intent

Intent adalah komponen fundamental yang memfasilitasi komunikasi antara berbagai komponen aplikasi Android, serta antar aplikasi itu sendiri.

Intent berfungsi sebagai mekanisme pengiriman pesan untuk memicu tindakan atau menyampaikan informasi, memungkinkan berbagai fungsi seperti memulai aktivitas, menyiarkan pesan, dan memanggil layanan.

Komponen Java Framework

Komponen Java Framework - Intent



- 1 Java di Seluler
- 2 Java Framework di Android
- 3 Komponen Java Framework
- 4 Android Build System**

Android Build System

Definisi Android Build System

Definisi:

Android Build System adalah komponen penting dari lingkungan pengembangan Android. Sistem ini mencakup berbagai alat dan proses yang bertanggung jawab untuk mengkompilasi, mengemas, dan menerapkan aplikasi Android.

Sistem build memastikan bahwa pengembang dapat secara efisien membangun, menguji, dan merilis aplikasi mereka di berbagai perangkat dan konfigurasi.

Android Build System

Gradle : Android Build System

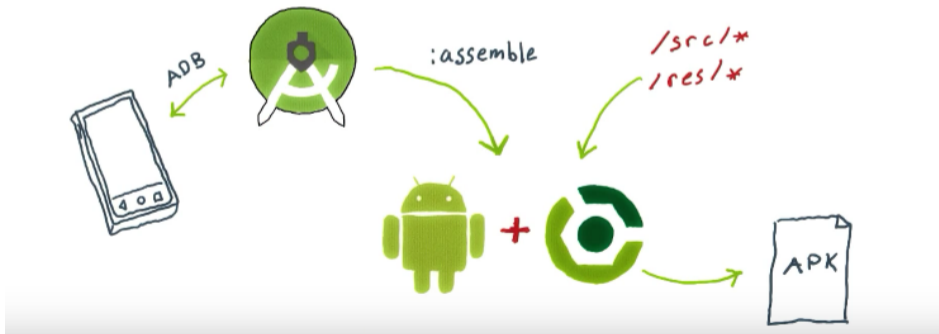
Gradle adalah alat otomatisasi pembuatan lanjutan yang banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi Android. Ini adalah sistem build sumber terbuka yang menawarkan fleksibilitas, ekstensibilitas, dan kinerja.

Gradle didasarkan pada Groovy DSL (Domain Specific Language) atau Kotlin DSL, yang memungkinkan pengembang untuk menulis skrip pembuatan secara ringkas dan mudah dibaca.

Android Build System

Gradle : Android Build System

Android Studio and Gradle



Terima Kasih