



Mobile Programming

Catatan Kuliah #4

Alauddin Maulana Hirzan, M. Kom

0607069401

Android Software Development Kit (SDK)



Android Software Development Kit (SDK)

Apa itu Android SDK? #1

Android SDK memberi programmer sebuah pustaka API dan alat pengembang yang diperlukan untuk membangun, menguji, dan men-debug aplikasi untuk Android.

Android SDK bersifat modular yang dapat diunduh secara terpisah menggunakan **Android SDK Manager**. Misalnya, ketika SDK Tools diperbarui atau versi baru platform Android dirilis, Programmer dapat menggunakan SDK Manager untuk mengunduhnya dengan cepat ke lingkungan projek.



Android Software Development Kit (SDK)

Apa itu Android SDK? #2

The screenshot shows the 'Default Preferences' dialog in Android Studio, specifically the 'Appearance & Behavior > System Settings > Android SDK' section. The left sidebar lists various settings categories. The 'SDK Tools' tab is selected in the top navigation bar. Below it, a message states: 'Below are the available SDK developer tools. Once installed, Android Studio will automatically check for updates. Check "show package details" to display available versions of an SDK Tool.' A table lists the available tools:

Name	Version	Status
Android SDK Build Tools		Update Available: 24.0.0 rc3
Android Auto API Simulators	1	Not installed
Android Auto Desktop Head Unit emulator	1.1	Not installed
Android NDK	12	Not installed
Android SDK Platform-tools	24.0.0 rc1	Installed
Android SDK Tools 25.1.1	25.1.1	Installed
Android Support Library	23.2.1	Not installed
Android Support Repository	29.0.0	Update Available: 30.0.0
Documentation for Android SDK	1	Not installed
GPU Debugging tools	1.0.3	Not installed

Show Package Details

[Launch Standalone SDK Manager](#)

Cancel Apply OK

Android SDK Manager



Android Software Development Kit (SDK)

Apa itu Android SDK? #3

Android SDK berisikan berbagai macam tools dan sumber kode yang digunakan. Berikut ini adalah daftar paket yang ada di masing-masing SDK:

- 1. SDK Tools
- 2. SDK Platform-tools
- 3. Documentation
- 4. SDK Platform
- 5. System Images
- 6. Sources for Android SDK
- 7. Samples for SDK
- 8. Google APIs
- 9. Android Support
- 10. Google Play Billing
- 11. Google Play Licensing



Android Software Development Kit (SDK)

Android SDK #1 - SDK Tools

Berisi alat untuk **debugging** dan **pengujian**, ditambah **utilitas lain** yang diperlukan untuk **mengembangkan aplikasi**. Jika programmer baru saja menginstal paket starter SDK, maka programmer sudah memiliki versi terbaru dari paket ini. Pastikan programmer terus memperbarui ini.

Terletak di : <sdk>/tools/



Android Software Development Kit (SDK)

Android SDK #2 - SDK Platform-tools

Berisi alat untuk debugging dan pengujian, ditambah utilitas lain yang diperlukan untuk mengembangkan aplikasi. Jika program berisi alat yang bergantung pada platform untuk mengembangkan dan men-debug aplikasi. Alat ini mendukung fitur terbaru dari platform Android dan biasanya diperbarui hanya ketika platform baru tersedia.

Alat-alat ini selalu kompatibel dengan platform lama, tetapi programmer harus yakin bahwa mereka memiliki versi terbaru dari alat-alat ini ketika mereka menginstal platform SDK baru.

Terletak di : <sdk>/platform-tools/



Android Software Development Kit (SDK)

Android SDK #3 - Documentation

Salinan offline dari dokumentasi terbaru untuk API platform Android.

terletak di : <sdk>/docs/

Info

Sangat penting untuk membaca dokumentasi untuk membantu proses pembuatan aplikasi



Android Software Development Kit (SDK)

Android SDK #4 - SDK Platform

Ada satu Platform SDK yang tersedia untuk setiap versi Android. Ini termasuk file **android.jar** dengan perpustakaan Android yang sepenuhnya sesuai. Untuk membangun aplikasi Android, programmer harus menentukan platform SDK sebagai target build aplikasi.

Terletak di : <sdk>/platforms/<android-version>/



Android Software Development Kit (SDK)

Android SDK #5 - System Images

Emulator Android memerlukan citra sistem untuk beroperasi. Programmer harus selalu menguji aplikasi pada Android versi terbaru dan menggunakan emulator dengan citra sistem terbaru adalah cara yang baik untuk melakukannya.

Terletak di : <sdk>/platforms/<android-version>/

Info

Programmer dapat memakai perangkat mereka sendiri untuk menguji aplikasi yang dibuat melalui koneksi **Android Debugging Bridge (ADB)**



Android Software Development Kit (SDK)

Android SDK #6 - Sources for Android SDK

Salinan kode sumber platform Android yang berguna untuk menelusuri kode saat men-debug aplikasi. Berisikan kode-kode mentah yang berguna untuk pengembangan SDK lebih lanjut

Terletak di : <sdk>/sources/



Android Software Development Kit (SDK)

Android SDK #7 - Samples for SDK

Kumpulan contoh aplikasi yang mendemonstrasikan berbagai platform API. Ini adalah sumber yang bagus untuk menelusuri kode aplikasi Android. Aplikasi Demo API khususnya menyediakan sejumlah besar demo kecil yang harus dijelajahi oleh programmer.

Terletak di : <sdk>/platforms/<android-version>/samples/



Android Software Development Kit (SDK)

Android SDK #8 - Google APIs

Add-on SDK yang menyediakan pemrogram platform yang dapat digunakan untuk mengembangkan aplikasi menggunakan Google API khusus dan citra sistem untuk emulator sehingga mereka dapat menguji aplikasi mereka menggunakan Google API.

Terletak di : <sdk>/add-ons/



Android Software Development Kit (SDK)

Android SDK #9 - Android Support

Pemrogram perpustakaan statis dapat menyertakan sumber aplikasi mereka untuk menggunakan API canggih yang tidak tersedia di platform standar. Misalnya, pustaka dukungan berisi versi kelas Fragmen yang kompatibel dengan Android 1.6 dan yang lebih tinggi

Terletak di : <sdk>/extras/android/support/



Android Software Development Kit (SDK)

Android SDK #10 - Google Play Billing & Licenses

Menyediakan library dan sampel statis yang memungkinkan pemrogram untuk mengintegrasikan layanan penagihan di aplikasi mereka dengan Google Play.

Menyediakan library dan sampel statis yang memungkinkan programmer melakukan verifikasi lisensi untuk aplikasi mereka saat mendistribusikan dengan Google Play.

Terletak di : <sdk>/extras/google/

Android Native Development Kit (NDK)



Android Native Development Kit (NDK)

Apa itu Android NDK?

NDK yang merupakan singkatan dari Native Development Kit adalah seperangkat alat atau toolset yang akan memungkinkan programmer untuk menggunakan C/C++ dalam Aplikasi Android mereka.

Kandidat yang baik untuk NDK adalah operasi mandiri dan intensif CPU yang tidak mengalokasikan banyak memori, seperti pemrosesan sinyal, simulasi fisika, dan sebagainya.



Android Native Development Kit (NDK)

Apa itu Android NDK?

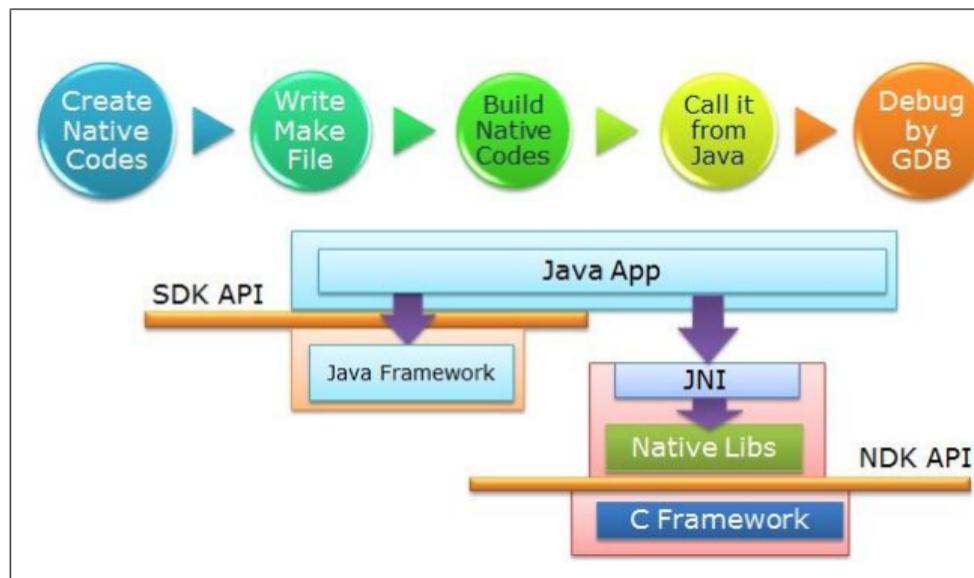
Sama halnya seperti Android SDK, Android NDK berisikan:

- ▶ libc (C library) headers
- ▶ libm (math library) headers
- ▶ JNI interface headers
- ▶ libz (Zlib compression) headers
- ▶ liblog (Android logging) header
- ▶ OpenGL ES 1.1 and OpenGL ES 2.0 (3D graphics libraries) headers
- ▶ libjnigraphics (Pixel buffer access) header (for Android 2.2 and above).
- ▶ A Minimal set of headers for C++ support
- ▶ OpenSL ES native audio libraries
- ▶ Android native application APIS

Android Native Development Kit (NDK)

Cara Akses NDK #1

NDK API dapat diakses melalui Java/Kotlin sebagai berikut:





Android Native Development Kit (NDK)

Cara Akses NDK #2

Penjelasan setiap langkah:

1. Pertama-tama, programmer harus menulis kode C/C++ kemudian setelah itu, programmer memiliki Makefile di mana programmer menentukan platform yang harus dituju oleh aplikasi ini.
2. Programmer menggunakan perintah ndk-build untuk membangun pustaka objek bersama dari file .so.
3. Kemudian program Java menggunakan pustaka objek bersama ini dan memanggil fungsi asli melalui JNI. JNI adalah Java Native Interface yang mendefinisikan cara bytecode yang Android mengkompilasi kode yang ditulis dalam Java atau Kotlin untuk berinteraksi dengan kode asli



Android Native Development Kit (NDK)

Android SDK vs NDK

Perbedaan antara Development Kit ini:

► Android SDK

- ▶ Java/Kotlin
- ▶ Memiliki API untuk Aplikasi Standar
- ▶ Satu platform
- ▶ Portabilitas perangkat yang terjamin terlepas dari arsitektur prosesor
- ▶ Manajemen memori otomatis
- ▶ Kumpulan perpustakaan yang kaya

► Android NDK

- ▶ C/C++
- ▶ Meningkatkan kompleksitas dan menurunkan fungsionalitas
- ▶ Multi platform
- ▶ Bagus untuk operasi intensif CPU
- ▶ Porting kode C/C++ yang ada ke Android.

THANK YOU

YOU