

Bab 14

Build APK pada Android Studio



Mata Kuliah Mobile Programming

Dosen : Bambang Sugiarto, S.T, M.T

Program Studi S1 Teknik Informatika

Fakultas Teknik

Universitas Sangga Buana YPKP Bandung

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

Pendahuluan

- **Android Package Kit (APK)** atau kadang-kadang disebut juga **Android Package** atau **Android Application Package** merupakan sebuah paket software yang khusus digunakan untuk para pengguna sistem operasi Android.
- APK berfungsi untuk mendistribusikan aplikasi kepada para pengguna Android layaknya file EXE yang terdapat pada sistem operasi Windows.
 - Untuk membuat sebuah file APK, pada umumnya para mobile developer membangunnya menggunakan aplikasi Android Studio sebagai Integrated Development Environment (IDE) sehingga dapat dilakukan instalasi pada smartphone kita.



Pendahuluan

- Biasanya, file APK telah mencakup seluruh kode dan aset dari sebuah program perangkat lunak.
- Biasanya para mobile developer akan mengkompilasi aplikasi mereka sebelumnya ke dalam format APK sebelum diunggah ke dalam pasar aplikasi Google.
- Nantinya file APK dari Android akan memberi akses awal bagi pengguna ke semua fitur menarik, termasuk beberapa aplikasi yang dibatasi sesuai wilayah pengguna.



Manfaat APK

- Seperti file EXE pada sistem operasi Windows, salah satu manfaat menggunakan file ini adalah kita dapat menggunakan file tersebut di kemudian hari.
- Selain itu, manfaat lain dari APK adalah kita bisa mendapatkan akses ke aplikasi sebelumnya.
- Dengan APK, memungkinkan kita untuk memasang aplikasi pada perangkat kita pada sebuah perangkat yang tidak tersedia di dalam aplikasi Google Play.
- Meski begitu, dengan mengunduh file yang bukan berasal dari situs resminya bukanlah ide yang baik dan akan membahayakan device kita sendiri.



Proses Build pada Android Studio

- Sistem build Android akan meng-kompilasi resource dan kode sumber aplikasi lalu memaketkannya menjadi APK atau Android App Bundle yang dapat kita uji, deploy, tanda tangani, dan distribusikan.
- Android Studio menggunakan *Gradle*, sebuah toolkit build canggih, untuk mengotomatiskan dan mengelola proses build, sekaligus memungkinkan kita menentukan konfigurasi build kustom yang fleksibel.
- Setiap konfigurasi build dapat menentukan rangkaian kode dan resource-nya sendiri, sekaligus menggunakan kembali bagian umumnya ke semua versi aplikasi kita.



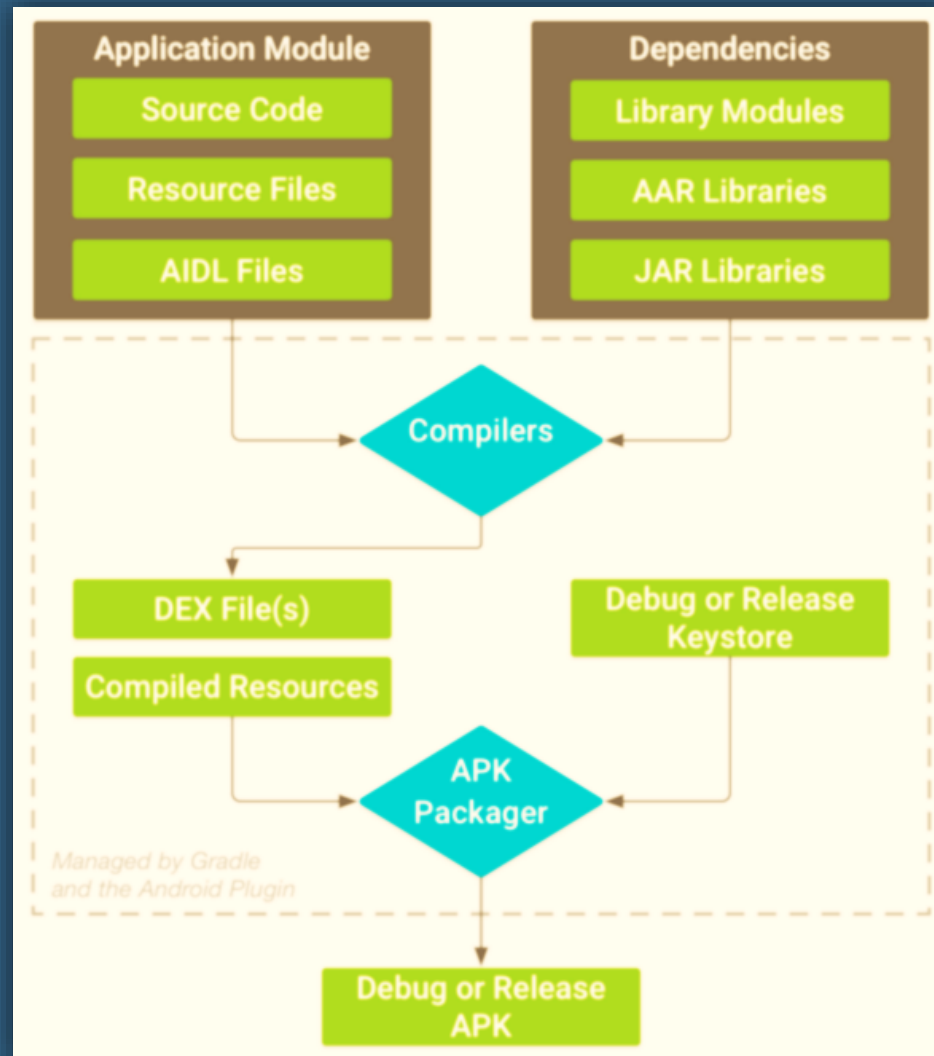
Proses Build pada Android Studio

- Plugin Android untuk Gradle berfungsi dengan toolkit build ini untuk menyediakan proses dan setelan yang dapat dikonfigurasi khusus untuk mem-build dan menguji aplikasi Android.
- Gradle dan plugin Android berjalan secara independen dari Android Studio sehingga kita dapat mem-build aplikasi Android dari dalam Android Studio.
- Proses build melibatkan banyak alat dan proses yang mengonversi project Android kita menjadi Paket Aplikasi Android (APK) atau Android App Bundle (AAB).
- Proses build sangat fleksibel, jadi kita perlu memahami beberapa kejadian dalam detail pemrosesannya.



Proses Build pada Android Studio

- Proses build modul aplikasi Android :



Proses Build pada Android Studio

- Compiler mengonversi kode sumber menjadi file DEX (Dalvik Executable), yang menyertakan bytecode yang berjalan di perangkat Android, serta hal-hal lainnya menjadi resource yang dikompilasi.
- Packager menggabungkan file DEX dan resource yang dikompilasi menjadi APK, bergantung pada target build yang dipilih.
 - Sebelum aplikasi dapat diinstal ke perangkat Android atau didistribusikan ke store, seperti Google Play, APK harus ditandatangani.



Proses Build pada Android Studio

- Packager menandatangani APK menggunakan keystore debug atau rilis:
 - Jika mem-build versi debug dari aplikasi, yaitu aplikasi yang hanya ditujukan untuk pengujian dan pembuatan profil, packager akan menandatangani aplikasi dengan keystore debug. Android Studio otomatis mengonfigurasi project baru dengan keystore debug.
 - Jika mem-build versi rilis dari aplikasi yang ditujukan untuk dirilis secara eksternal, packager akan menandatangani aplikasi dengan keystore rilis yang perlu dikonfigurasi. Untuk membuat keystore rilis, dapat dibaca cara menandatangani aplikasi di Android Studio.

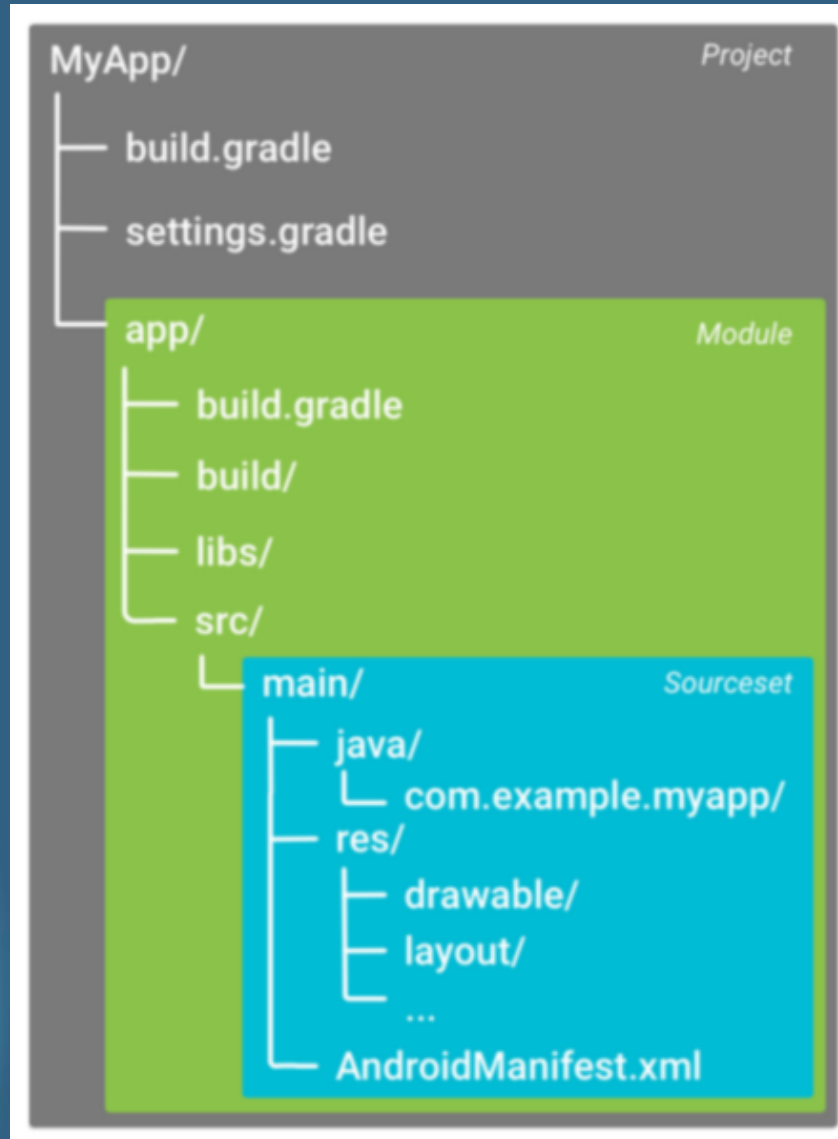


Proses Build pada Android Studio

- Sebelum menghasilkan APK final, packager menggunakan alat zipalign untuk mengoptimalkan aplikasi kita agar menghemat memori ketika berjalan di perangkat.
- Pada akhir proses build, kita akan mendapatkan APK atau rilis dari aplikasi yang dapat digunakan untuk di-deploy, diuji, atau dirilis kepada pengguna eksternal.



File Konfigurasi Build



File Konfigurasi Build

- Proses pembuatan konfigurasi build kustom mengharuskan kita melakukan perubahan terhadap satu atau beberapa file konfigurasi build, atau file build.gradle.
- File teks biasa ini menggunakan Domain Specific Language (DSL) untuk menggambarkan dan memanipulasi logika build menggunakan Groovy, yaitu bahasa dinamis untuk Java Virtual Machine (JVM).
- Kita tidak perlu mengetahui Groovy lebih lanjut untuk mulai mengonfigurasi build karena plugin Android untuk Gradle memperkenalkan sebagian besar elemen DSL yang kita butuhkan.



File Konfigurasi Build

- Ketika memulai project baru, Android Studio secara otomatis akan membuat beberapa file ini, seperti pada gambar dan mengisinya berdasarkan *default yang logis*.
- Ada beberapa file konfigurasi build Gradle yang merupakan bagian dari struktur project standar untuk aplikasi Android.
- Sebelum kita dapat mulai mengonfigurasi build, penting untuk memahami cakupan dan tujuan setiap file ini, serta elemen DSL dasar yang harus ditetapkan.



Reference

- Android Studio, **Mengkonfigurasi Build Anda**, <https://developer.android.com/studio/build?hl=id/>
- Logique, **Pengertian dan Manfaat Menggunakan File APK**, <https://www.logique.co.id/blog/2021/01/26/manfaat-menggunakan-file-apk/>

