

MATA KULIAH : PEMROGRAMAN MOBILE
SESI PERTEMUAN : I (SATU)
MATERI : PENGENALAN
DOSEN : ALUN SUJJADA, S.KOM., M.T

A. PENGENALAN PEMROGRAMAN MOBILE

Tidak dipungkiri lagi perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) akhir-akhir ini sangatlah pesat. Salah satunya perkembangan perangkat mobile atau smartphone yang sudah tidak terbendung lagi. Setiap bulan pasti ada saja launching smartphone terbaru dari vendor-vendor besar seperti Samsung, oppo, vivo, dan lainnya.

Masyarakat pun setiap hari tidak bisa lagi dipisahkan dengan perangkat tersebut. Fenomena ini tentu saja mendatangkan keuntungan sendiri bagi dunia pemrograman, yaitu pemrograman mobile. Pada materi ini akan dibahas lebih dalam mengenai apa itu pemrograman mobile. Apa itu Pemrograman Mobile? Pemrograman mobile merupakan gabungan antara kata "pemrograman" dan "mobile". Istilah lainnya yaitu mobile programming. Pemrograman ini secara singkat memiliki makna proses menulis kode-kode program untuk membuat aplikasi yang ditujukan untuk perangkat bergerak (Mobile). Berbagai jenis aplikasi smartphone yang kita pakai setiap hari merupakan hasil akhir dari pemrograman mobile. Orang yang membuatnya disebut Mobile Developer, baik itu mobile android developer atau mobile iOS developer.

B. SEJARAH PERKEMBANGAN

Pengembangan Aplikasi mobile secara Exclusive dimulai saat diluncurkannya smartphone BlackBerry. Saat smartphone mulai berkembang, bisnis aplikasi mobile juga ikut berkembang seperti beberapa aplikasi store App World yang diusung Blackberry, App Store yang diusung Apple, Play Store yang diusung Android dan Store yang diusung Windows.

1. Pada tahun 2011, permintaan pembuatan aplikasi mobile terus meningkat. Mulai dari aplikasi office, PIM, multimedia. Satu lagi aplikasi yang saat ini lagi trend adalah aplikasi yang menggabungkan teknologi web dengan teknologi mobile. Seperti facebook, twitter, gmaps.
2. Tahun 2013, pada kuartal pertama trend pengembangan aplikasi mobile lebih ke arah game seperti angry bird, where's my water, temple run, flappy bird, dan masih banyak game-game menarik lainnya. IOS telah

melebihi jumlah pengeluaran yang terjadi di dalam game mereka dibanding dengan game-game yang dioptimasi untuk handheld.

3. Tahun 2013, pada kuartal kedua ini, giliran google play yang telah membalap game-game handheld tersebut. Google play mampu menyaingi dan merebut perhatian serta pasar game handheld yang diusung IOS.
4. Tahun 2013, pada kuartal terakhir ini, gabungan antara google play dan iOS telah melampaui game-game yang telah dioptimasi untuk handheld hingga 3x lipat. Selain game, tahun 2013 merupakan era invasi aplikasi bertukar pesan besar-besaran. Selain nama besar yang sudah kita kenal yakni Whatsapp dan Skype, muncul pemain baru yang berhasil merombak peta komunikasi di Indonesia yakni Line, KakaoTalk, dan WeChat. Mereka tidak hanya muncul sebagai aplikasi bertukar pesan, tapi banyak yang sudah berevolusi menjadi sebuah platform dan mereka berhasil meng-generate revenue besar dari sana. Dua aplikasi yang paling booming di 2013 adalah Vine dan Snapchat. Tak hanya itu, aplikasi editing untuk social media berbasis foto dan video juga menjadi sangat viral di 2013 ini. Salah satu yang paling ramai digunakan adalah Camera360.
5. Pada tahun 2016 aplikasi mobile yang lagi trend yaitu aplikasi yang menerapkan fitur virtual reality (VR) dan augmented reality (AR) seperti aplikasi cardboard, Vrse, Fulldive VR dan VaR's VR Video Player. Tak hanya itu, Layanan Berbasis Lokasi (LBS – Location Based Services) meningkat hingga 38%. Namun, masih ada peluang besar dalam indoor mapping, navigation services, location-based payments, safety, security dan masih banyak lagi. Tahun 2016 juga marak aplikasi kesehatan.
6. Tahun 2017, masyarakat lebih suka membagi data personal pada era perkembangan internet yang pesat. Trend aplikasi mobile yang muncul lebih ke arah marketing seperti aplikasi berbasis teknologi GPS dan real time, aplikasi big data, dan aplikasi yang menasar segmen atau pasar tertentu (niche market), contohnya di Indonesia seperti Gojek, Tokopedia, Lazada, dll. Aplikasi tersebut mampu menarik minat masyarakat sebab dinilai bermanfaat dan dapat membantu memenuhi kebutuhan dan meringankan pekerjaan masyarakat.
7. Tahun 2018, Meningkatnya perkembangan internet telah membawa ke tahap dimana kita mengalami perkembangan aplikasi pada smartphone yang terus meningkat. Teknologi apapun tidak dapat bertahan tanpa

perkembangan yang terus – menerus terjadi. Beberapa perkembangan android yang berpengaruh dari segi aplikasi antara lain :

- Wearable Device, yaitu perangkat yang bisa dipakai dibagian tubuh manusia yang berhubungan dengan operasi komputer dan teknologi yang canggih dengan memperhatikan estetika dan fungsi yang bermanfaat dalam kehidupan sehari – hari. Teknologi ini menggunakan prinsip Wearable technology yang bisa dipakai dan diimplementasikan pada kehidupan sehari – hari.
- Teknologi Beacon
Alat sensor yang menggunakan teknologi seperti bluetooth sebagai komunikasi nya. Awalnya teknologi ini tersedia untuk perangkat IOS saja akan tetapi saat ini Teknologi Beacon sudah banyak dibuat oleh perusahaan – perusahaan pengembang Android.
- Augmented Reality dan Virtual Reality
Teknologi ini telah menjadi teknologi landasan yang digunakan untuk saat ini. Teknologi yang memungkinkan seseorang merasakan situasi seperti kehidupan nyata melalui indera pendengaran dan juga indera penglihatan mereka. Teknologi ini juga banyak digunakan untuk pada bidang-bidang seperti industri film, hiburan, simulator penerbangan dan lain sebagainya.
- Instant App
Sebuah aplikasi yang dapat digunakan tanpa harus melakukan instalasi terlebih dahulu pada perangkat android. Dengan aplikasi ini pengguna hanya perlu mendownload satu aplikasi dengan banyak fitur dan kegunaan didalamnya.
- In App Payment
Sebuah pengembangan android yang digunakan untuk melakukan pembayaran online dengan dilengkapi oleh keamanan yang bisa langsung digunakan pada perangkat android, kebanyakan ini digunakan pada saat melakukan e-commerce.
Pengembang android selalu melakukan inovasi, keunikan dan update yang reguler jadi dengan ini kemajuan perkembangan android telah masuk kedalam level yang lebih tinggi dan telah dapat memuaskan penggunaanya di seluruh dunia.

C. JENIS PERANGKAT MOBILE

Adapun macam-macam perangkat mobile yaitu :

1. Handphone / Smartphone : Saat ini smartphone paling populer yaitu smartphone yang menggunakan sistem operasi android sedangkan iOS berada di urutan kedua setelah android.
2. Komputer Tablet : Meskipun saat ini tablet tidak sepopuler smartphone, masih banyak orang yang menggunakan tablet untuk menunjang pekerjaannya atau kegiatan sehari-hari.
3. Alat baca elektronik (E Reader) : Salah satu dari e-reader adalah kindle dari amazon. Dari dulu sampai sekarang kindle masih menjadi e-reader yang paling populer, meskipun ada e-reader dari vendor-vendor lainnya.
4. Smartwatch : Banyak orang kini sudah menggunakan jam tangan pintar. Meskipun kecil smartwatch sudah menggunakan mobile operating sistem seperti android dan iOS.

D. SISTEM OPERASI MOBILE

Sistem Operasi Mobile (Mobile Operating System) yaitu perangkat lunak utama yang melakukan control terhadap perangkat mobile. OS ini memiliki banyak fungsi dan fitur seperti keyboard, email, sinkronisasi, memutar musik, kamera dan banyak lagi lainnya.

Beberapa sistem operasi mobile yang populer yaitu :

1. Android : Sistem operasi android saat ini menduduki puncak paling atas dibandingkan dengan sistem operasi mobile yang lainnya. OS Android berada di bawah naungan Google, dimana android.inc (perusahaan pertama android) telah diakuisisi oleh Google dengan nilai fantastis. Hampir semua vendor smartphone besar dan terkenal sekarang menggunakan OS Android untuk mendukung perangkat smartphone mereka.
2. iOS : Iphone, Ipod, dan Apple TV menggunakan sistem operasi iOS. iOS merupakan sistem operasi yang diciptakan dan dikembangkan oleh perusahaan Apple. Sistem operasi ini cukup eksklusif, dimana hanya perangkat-perangkat dari Apple lah yang menggunakannya.
3. RIM (Blackberry) : Masih ingat kenangan menggunakan smartphone Blackberry ? Nah inilah sistem operasi yang digunakan, nama lainnya adalah BlackBerry OS. Dikembangkan oleh RIM yang mendukung layanan multitasking untuk produk-produk BlackBerry. Namun

kepopuleran blackberry turun saat OS Android hadir. Salah satu penyebabnya karena aplikasi yang tersedia di Blackberry tidak sebanyak di smartphone yang menggunakan OS Android.

4. Windows Phone : Windows phone atau windows mobile adalah OS yang dikembangkan oleh perusahaan Microsoft. OS ini dibuat untuk smartphone dan perangkat nirkabel lainnya. Dulu smartphone Nokia pernah menggunakan OS dari Windows, tepatnya Nokia Lumia.

Selain sistem operasi di atas ada juga sistem operasi mobile : Symbian, Tizen, Google Fuchsia (masih dalam pengembangan), dan lain-lainnya.

E. PLATFORM BAHASA PEMROGRAMAN

Tidak semua bahasa pemrograman bisa digunakan untuk membuat aplikasi mobile. Berikut ini adalah bahasa-bahasa pemrograman yang bisa dipakai untuk membuat aplikasi mobile, yaitu :

- ✓ Untuk membuat aplikasi mobile android bisa menggunakan bahasa pemrograman : Java, Kotlin, dan C++
- ✓ Jika ingin membuat aplikasi mobile untuk perangkat iOS bahasa pemrograman yang bisa digunakan adalah : Swift dan Objective C
- ✓ Bahasa C# bisa digunakan untuk membuat aplikasi perangkat mobile windows.
- ✓ Sedangkan jika ingin membuat aplikasi untuk dua perangkat sekaligus seperti android dan iOS istilah lainnya cross platform, maka bisa menggunakan bahasa pemrograman JavaScript, TypeScript, dan Dart. Tentunya dengan menggunakan framework-framework yang sudah disediakan seperti : React Native, Flutter, dan lainnya.

F. LINGKUNGAN PENGEMBANGAN

Lingkungan pengembangan atau sering disebut juga dengan Integrated Development Environment (IDE) adalah program komputer yang memiliki beberapa fasilitas yang diperlukan dalam pembangunan perangkat lunak. Tujuan dari IDE adalah untuk menyediakan semua utilitas yang diperlukan dalam membangun perangkat lunak. IDE secara garis besar memiliki beberapa fasilitas diantaranya sebagai berikut ini :

- a. Editor, yaitu fasilitas untuk menuliskan kode sumber dari perangkat lunak.

- b. Compiler, yaitu fasilitas untuk mengecek sintaks dari kode sumber kemudian mengubah dalam bentuk binari yang sesuai dengan bahasa mesin.
- c. Linker, yaitu fasilitas untuk menyatukan data binari yang beberapa kode sumber yang dihasilkan compiler sehingga data-data binari tersebut menjadi satu kesatuan dan menjadi suatu program komputer yang siap dieksekusi.
- d. Debugger, yaitu fasilitas untuk mengetes jalannya program, untuk mencari bug/kesalahan yang terdapat dalam program.

Sampai tahap tertentu IDE modern dapat membantu memberikan saran yang mempercepat penulisan. Pada saat penulisan kode, IDE juga dapat menunjukkan bagian-bagian yang jelas mengandung kesalahan atau keraguan. Beberapa contoh IDE yang populer dalam pengembangan program mobile yang bersifat native saat ini adalah:

- (ADT Bundle) adalah sebuah paket perangkat lunak yang didalamnya terdapat library untuk pengembangan android atau disebut dengan Android SDK, dan sekaligus Eclipse IDE (Integrated Development Environment) untuk mengembangkan perangkat lunak yang dapat dijalankan di semua platform (platform-independent). Berikut ini adalah karakteristik dari Eclipse:
 - ✓ Multi-platform: Target sistem operasi Eclipse adalah Microsoft Windows, Linux, Solaris, AIX, HP-UX dan Mac OS X.
 - ✓ Multi-language: Eclipse dikembangkan dengan bahasa pemrograman Java, akan tetapi Eclipse mendukung pengembangan aplikasi berbasis bahasa pemrograman lainnya, seperti C/C++, Cobol, Python, Perl, PHP, dan lain sebagainya.
 - ✓ Multi-role: Selain sebagai IDE untuk pengembangan aplikasi, Eclipse pun bisa digunakan untuk aktivitas dalam siklus pengembangan perangkat lunak, seperti dokumentasi, test perangkat lunak, pengembangan web, dan lain sebagainya.
- Android Studio, yaitu sebuah IDE untuk pengembangan program android yang resmi dikeluarkan oleh Google. Android Studio dapat berjalan pada sistem operasi berbasis windows dan linux. Sebagai pengganti dari Eclipse IDE, maka banyak fitur-fitur yang ditawarkan untuk mempermudah proses pengembangan. Menggunakan pemrograman JAVA sebagai bahasa implementasinya, maka menjadikan Android

Studio banyak digemari oleh para programmer dan developer, walaupun dengan ukuran file yang sangat besar, dengan spesifikasi minimum requirement yang tergolong high end. Sebagai pengembangan dari Eclipse, Android Studio mempunyai banyak fitur-fitur baru dibandingkan dengan Eclipse IDE. Berbeda dengan Eclipse yang menggunakan Ant, Android Studio menggunakan Gradle sebagai build environment. Fitur-fitur lainnya adalah sebagai berikut :

- ✓ Menggunakan Gradle-based build system yang fleksibel.
- ✓ Bisa membuat multiple APK .
- ✓ Template support untuk Google Services dan berbagai macam tipe perangkat.
- ✓ Layout editor yang lebih bagus.
- ✓ Built-in support untuk Google Cloud Platform, sehingga mudah untuk integrasi dengan Google Cloud Messaging dan App Engine.
- ✓ Import library langsung dari Maven repository

G. Konfigurasi Lingkungan Pengembangan Aplikasi

Pada tahap pengembangan aplikasi, maka analisa pemilihan platform mobile beserta jenis tools pemrograman yang sesuai dengan kebutuhan adalah hal yang sangat penting dilakukan. Adapun beberapa analisa yang dibutuhkan dalam pengembangan aplikasi adalah:

- ✓ Skala dan ruang lingkup pengembangan aplikasi, termasuk dalam kategori kecil, menengah atau luas.
- ✓ Jenis platform mobile yang akan digunakan (Android, IOS atau Windows Phone) Aplikasi dibuat menggunakan native atau cross platform, native adalah bahasa program yang dikhususkan untuk membuat aplikasi mobile berjalan di jenis sistem operasi tertentu seperti JAVA untuk android, .Net untuk windows phone atau Xcode, Objective C, Swift untuk IOS. Sedangkan cross platform adalah bahasa program yang hanya melakukan develop sekali dan dapat berjalan disemua sistem operasi seperti Ionic, PhoneGap. Perkembangan terakhir saat ini adalah bahasa program cross platform yang berjalan secara native seperti React Native dimana pengembangnya adalah Facebook.