



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

SIG Berbasis Web

Pembangunan Aplikasi Mobile GIS (Berbasis Android)

Dany Laksono | Teknik Geodesi



UNIVERSITAS GADJAH MADA

Pembangunan Aplikasi Geospasial Berbasis Web dan Android

- Konteks Mata Kuliah SIG berbasis Web
- Review Materi Pemrograman Web Spasial
- Use-case pengembangan Aplikasi
- Discuss!

LOCALLY ROOTED, GLOBALLY RESPECTED

UGM.AC.ID

Aplikasi Mobile berdasarkan Platform



UNIVERSITAS GADJAH MADA

Mengenal Aplikasi Web, Hybrid, dan Native



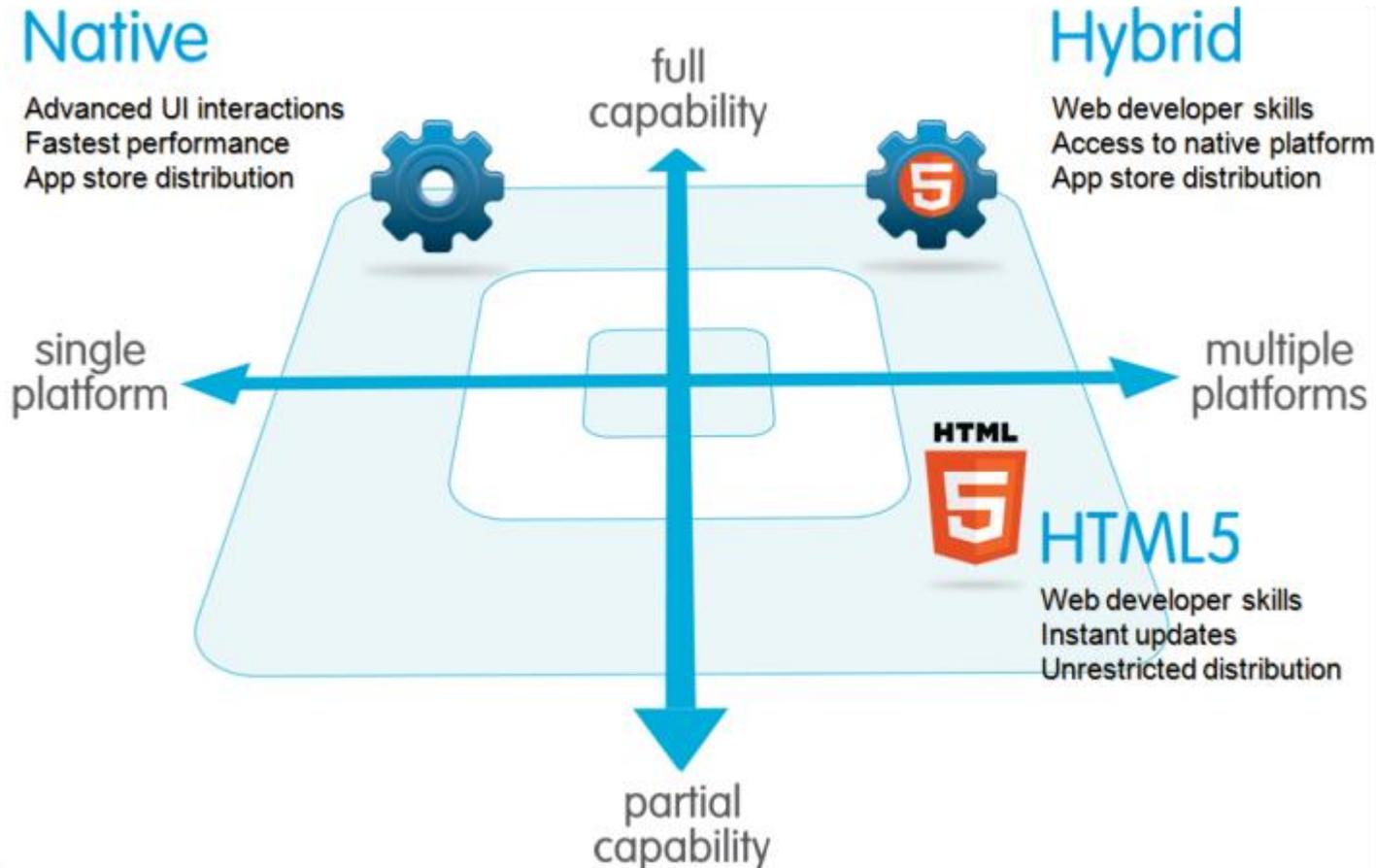
Terdapat tiga kelompok aplikasi mobile berdasarkan platform tujuan: Native, Web dan Hybrid

Aplikasi Mobile berdasarkan Platform



Mengenal Aplikasi Web, Hybrid, dan Native

Kinds of Android App



<https://paperplanes.world>

Aplikasi Mobile berdasarkan Platform



UNIVERSITAS GADJAH MADA

Pengembangan aplikasi Native

Android Studio

The Official IDE for Android

Android Studio provides the fastest tools for building apps on every type of Android device.

World-class code editing, debugging, performance tooling, a flexible build system, and an instant build/deploy system all allow you to focus on building unique and high quality apps.

[DOWNLOAD ANDROID STUDIO 2.1 FOR WINDOWS \(1181 MB\)](#)



Aplikasi Native dibangun dengan Bahasa 'bawaan' tiap platform:

Java, Kotlin (Android)

Objective-C, Swift (iOS)

Keunggulan: Cepat, dukungan hardware 100%

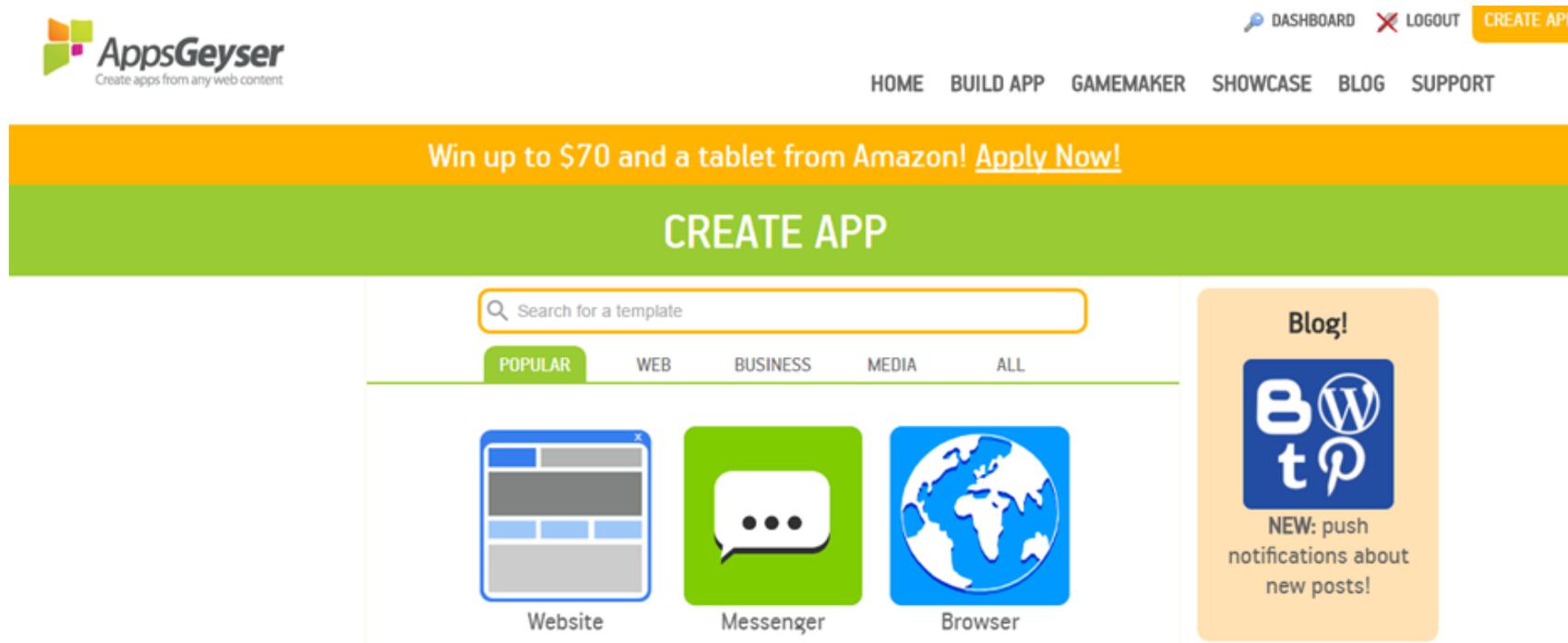
Kelemahan: Untuk membuat aplikasi multiplatform, harus belajar banyak Bahasa

Aplikasi Mobile berdasarkan Platform



UNIVERSITAS GADJAH MADA

Pengembangan aplikasi Web(view)



Aplikasi Web (atau disebut 'webview) dibangun dengan Bahasa web: HTML, JS dan CSS

Semua website yang dibuat dengan framework **responsive** bias disebut aplikasi mobile Webview

Keunggulan: Sangat mudah dibuat

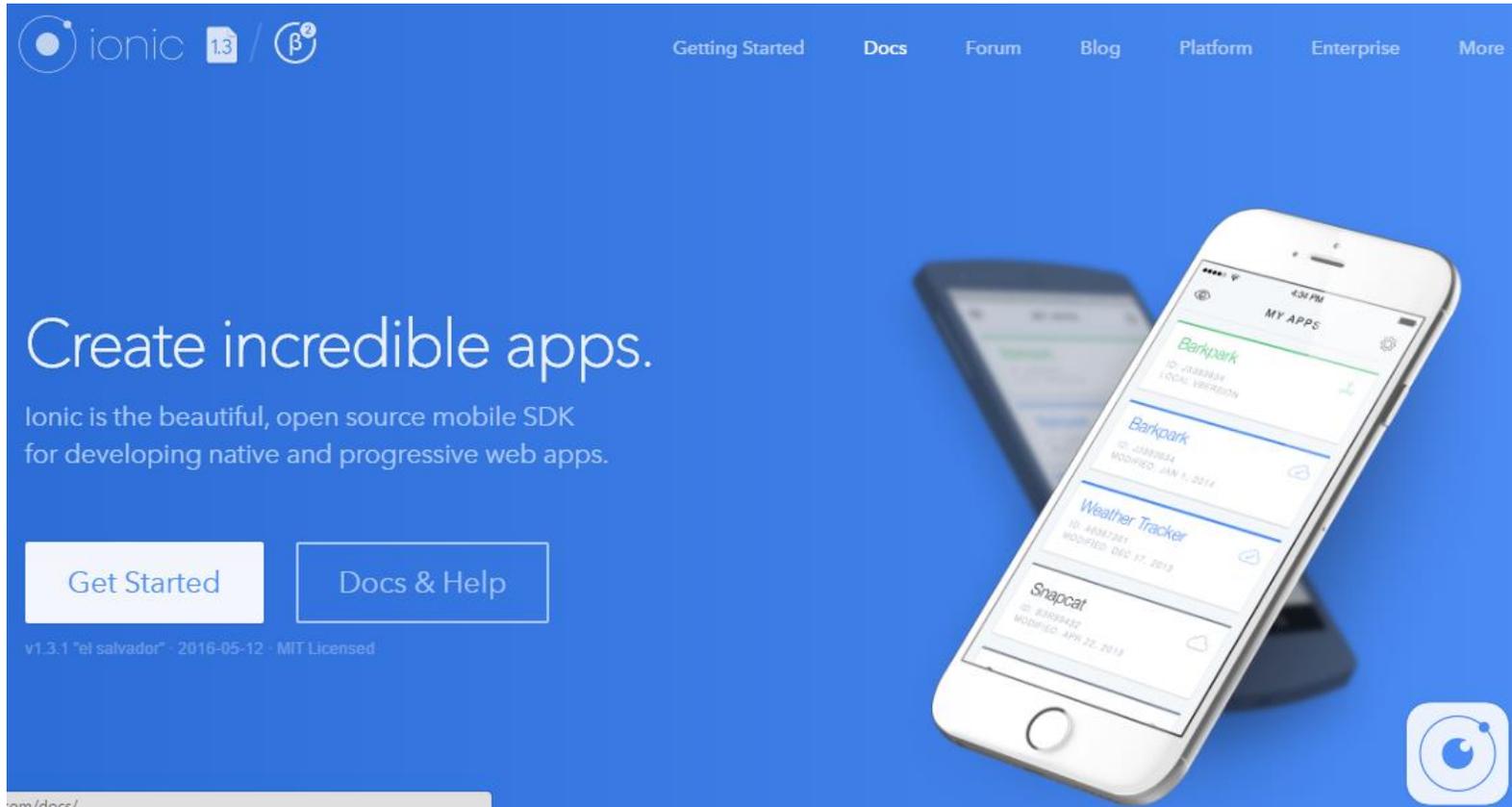
Kelemahan: Lebih lambat, dukungan hardware sangat kurang

Aplikasi Mobile berdasarkan Platform

Pengembangan aplikasi Hybrid



UNIVERSITAS GADJAH MADA



Aplikasi Hybrid dibangun dengan Bahasa web, namun memiliki dukungan hardware yang memadai.
Satu Bahasa biasanya bisa untuk multiplatform:

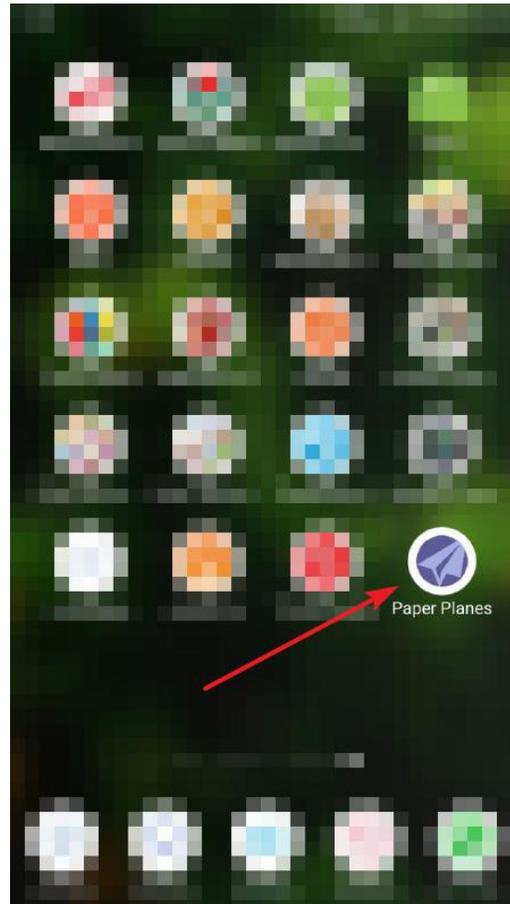
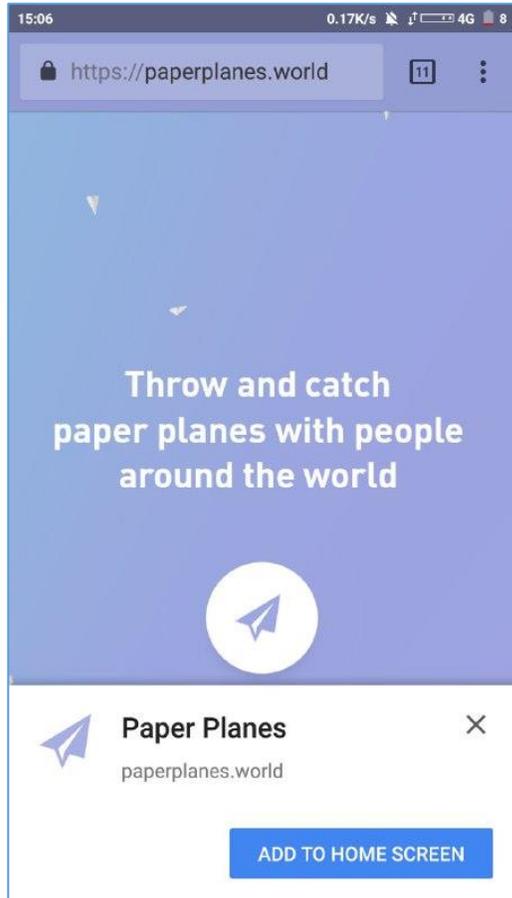
Ionic
ReactNative
NativeScript
FlutterIO

Keunggulan: Mudah Dibuat, dukungan hardware memadai

Kelemahan: Ukuran aplikasi lebih besar dibanding native, performa lebih lambat



Progressive Web Apps (PWAs)



PWA adalah paradigma baru dalam pembangunan aplikasi Mobile Aplikasi yang dibangun sebagai PWA pada dasarnya adalah sebuah aplikasi Hybrid Meskipun demikian, dukungan perangkat keras dalam bentuk *service worker* menyebabkan aplikasi ini dapat berfungsi sebagai web sekaligus sebagai app

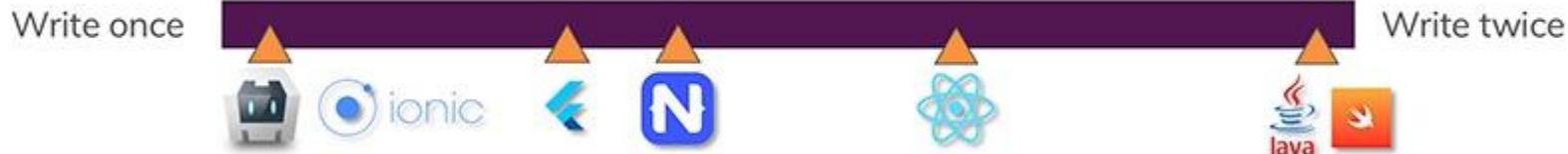
Contoh:

Semua website yang ketika dibuka di browser HP memberikan icon 'Add to Home Screen'. Misal: twitter.com



Perbandingan Antar Framework

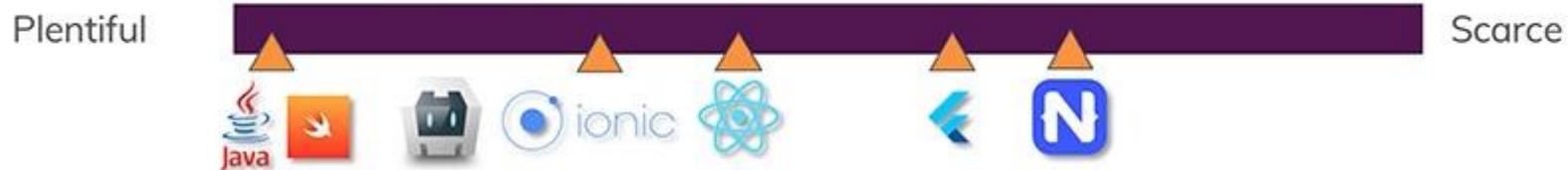
"Write once, use everywhere"



"Learn once, write everywhere"



Ecosystem / Third-Party Libraries

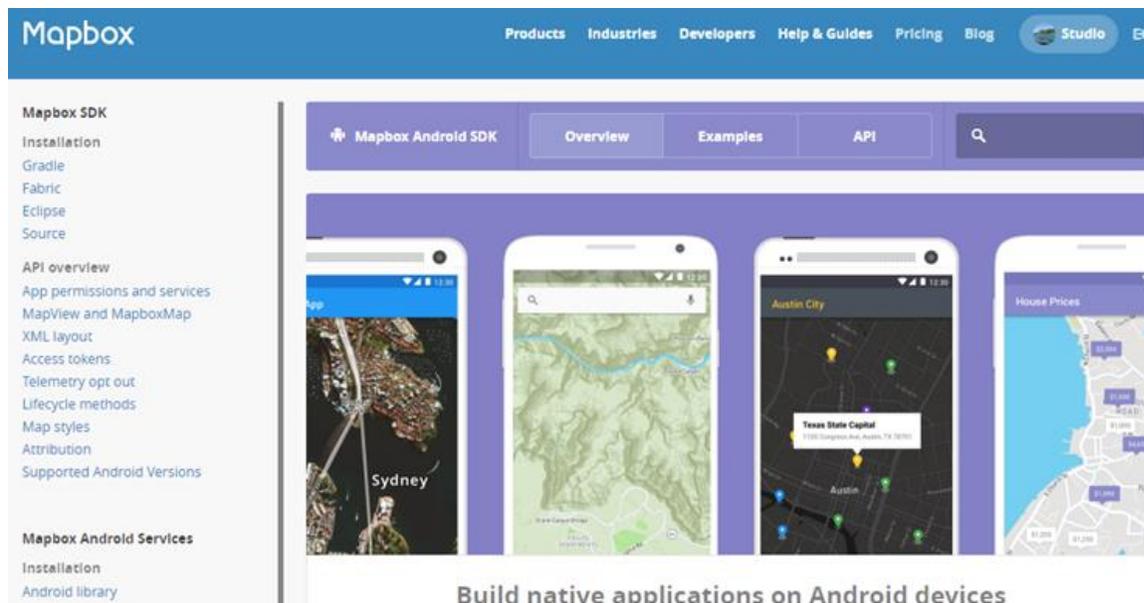
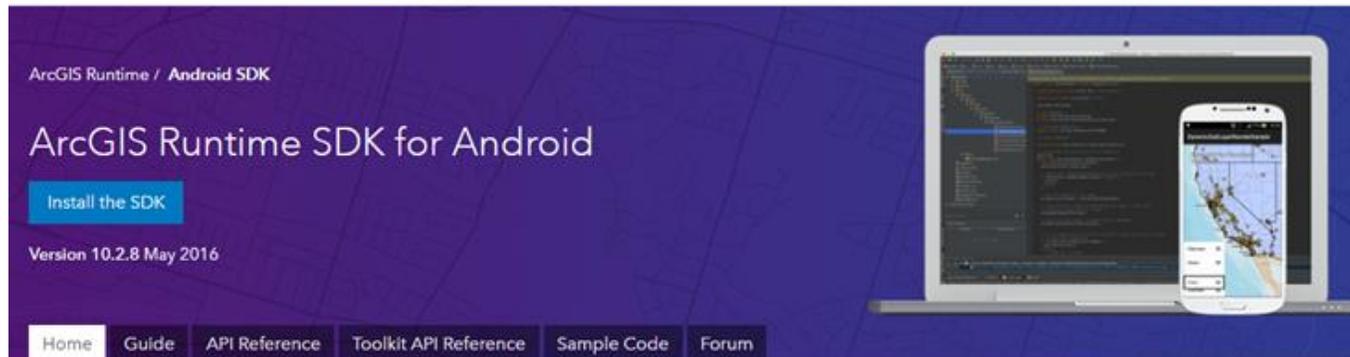


Pemilihan platform apa yang digunakan tergantung pada kebutuhan dan target pengguna serta Batasan lain seperti waktu dan kemampuan programmer



Aplikasi GIS berbasis Mobile

GIS Mobile dengan pendekatan Native



ArcGIS dan Mapbox merupakan dua perusahaan yang paling menonjol dalam menyediakan aplikasi Native melalui Android dan iOS SDK masing-masing

Keduanya menyediakan dukungan native pada aplikasi serta fungsi GIS yang cukup mumpuni

Aplikasi GIS berbasis Mobile



UNIVERSITAS GADJAH MADA

GIS Mobile dengan pendekatan Hybrid



Penggunaan framework Hybrid memungkinkan developer untuk membangun website sekaligus aplikasi pada satu Bahasa (**Javascript**) saja

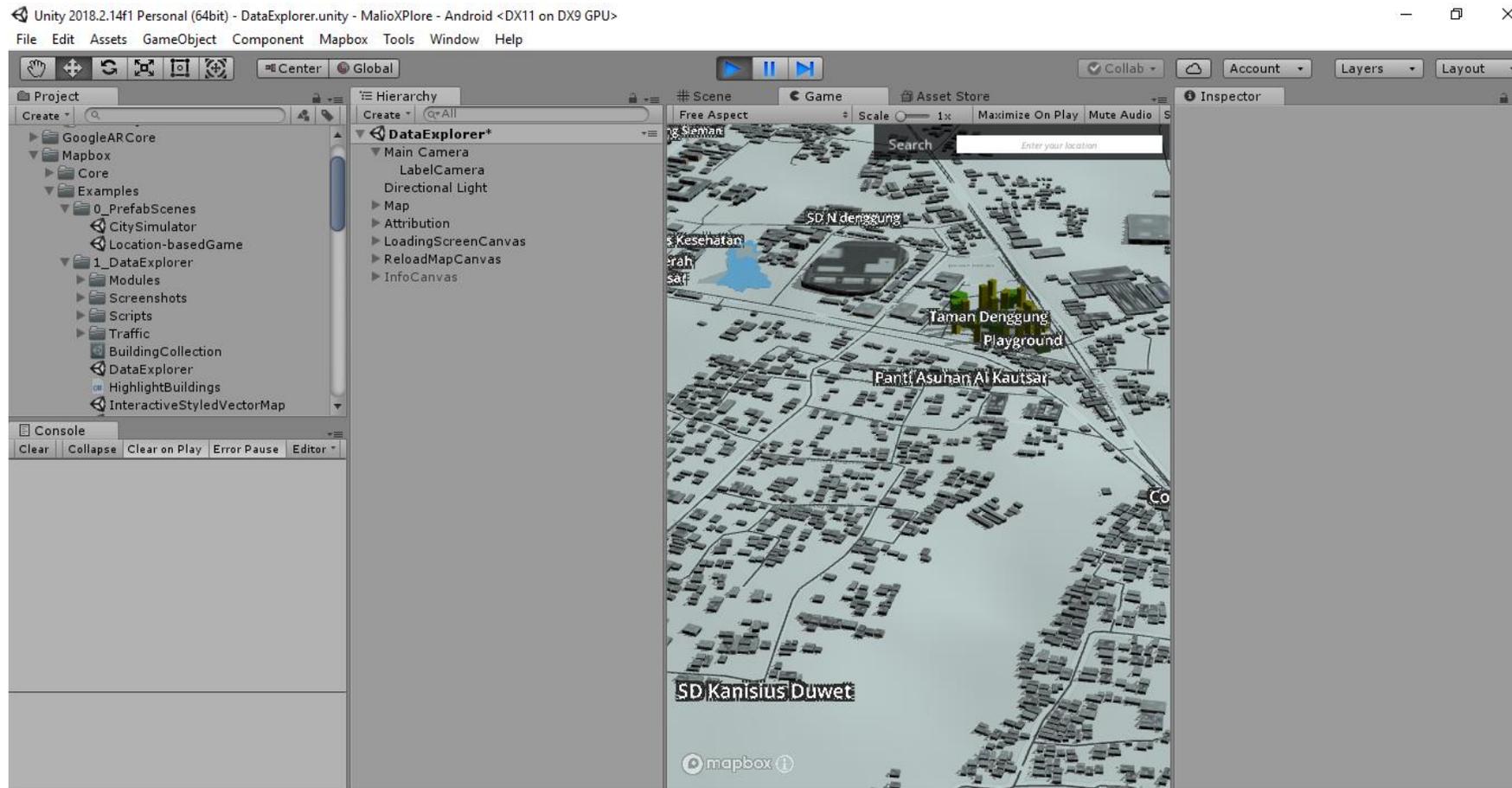
Fungsi Analisis dan Visualisasi GIS dapat memanfaatkan framework yang tersedia untuk Web (missal LeafletJS, ESRI-Leaflet atau OpenLayers)

Aplikasi GIS berbasis Mobile



UNIVERSITAS GADJAH MADA

Pembangunan Aplikasi dengan Software Multiplatform (Unity)



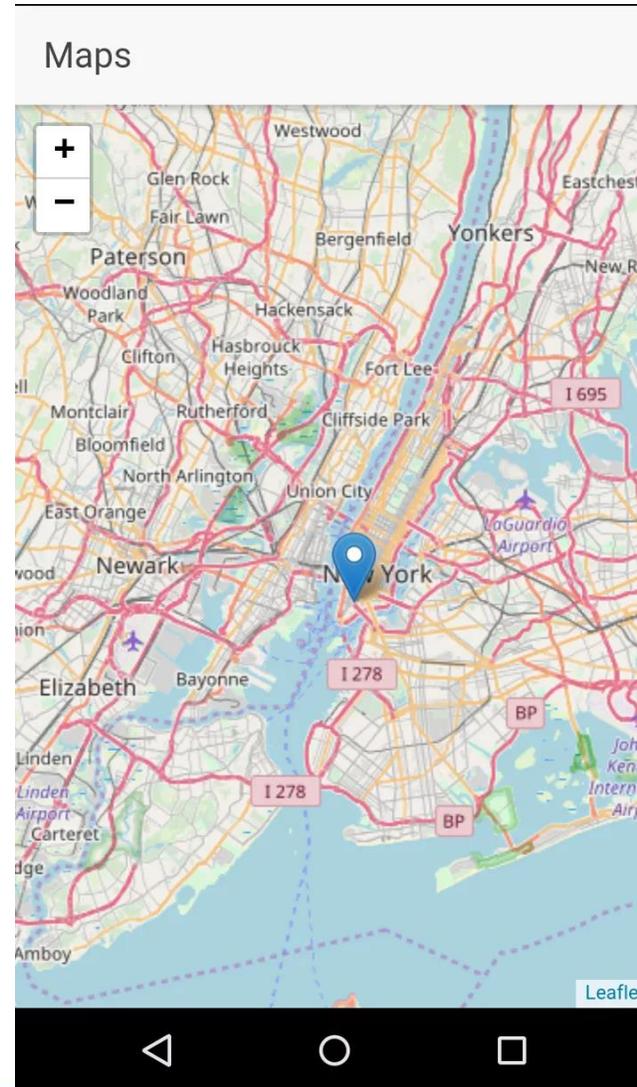
Unity merupakan perangkat lunak yang lebih dikenal sebagai Game Engine. Unity dapat dimanfaatkan untuk membuat aplikasi yang mampu mengakses perangkat keras aplikasi Android, seperti kompas, kamera atau GPS

Aplikasi GIS berbasis Mobile



Contoh: Aplikasi GIS dengan Ionic

```
1 <ion-header>
2 <ion-navbar>
3 <ion-title>
4   Maps
5 </ion-title>
6 </ion-navbar>
7 </ion-header>
8
9 <ion-content>
10 <div id="map" style="width:100%;
11 height:100%;"></div>
</ion-content>
```



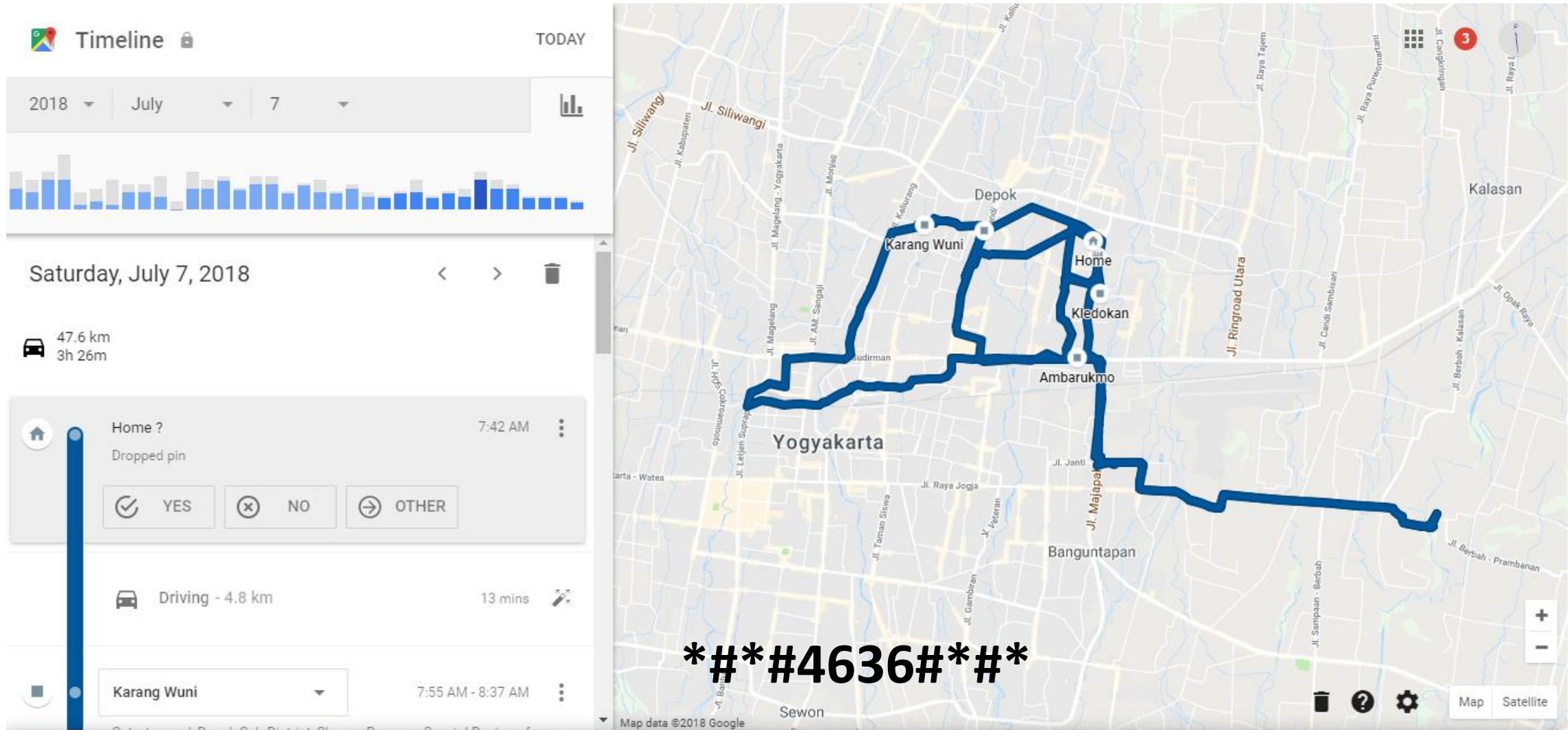
Dukungan hardware (misalnya akses GPS pada perangkat mobile) semakin baik pada framework Hybrid, sehingga aplikasi dapat bekerja dengan baik seperti aplikasi Native

Ada Apa dengan Data Mobile?

Mobile location data = Rich data!



UNIVERSITAS GADJAH MADA



Pertumbuhan Permintaan Lokasi Pickup selama Ramadan

Terdapat peningkatan pemesanan layanan transportasi GO-JEK rata-rata sebesar 58.01% pada beberapa lokasi penjemputan yang berasal dari area masjid-masjid di Jakarta selama Ramadhan



Masjid

- Masjid Agung Al Azhar
- Masjid Agung Al Muchlishin
- Masjid Agung At-Tin
- Masjid Agung Sunda Kelapa
- Masjid Al Atiq
- Masjid Baitul Ihsan BI
- Masjid Cut Meutia
- Masjid Istiqlal
- Masjid Jami Tambora
- Masjid Jamie Kebon Jeruk

% Pertumbuhan

- 25.5
- 100.0
- 150.0
- 200.0
- 250.0
- 277.2

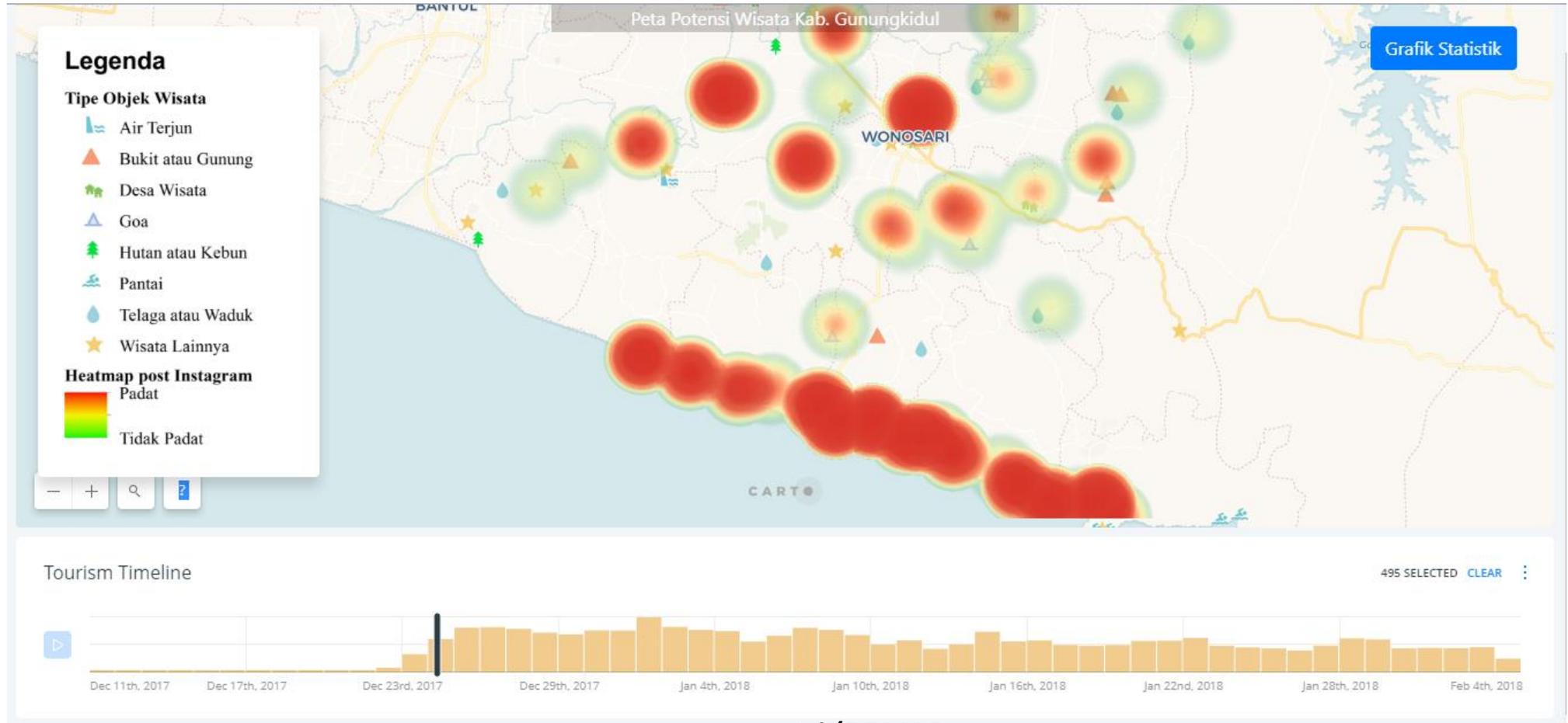
Ada Apa dengan Data Mobile?

Mining data Instagram untuk pemetaan potensi wisata



UNIVERSITAS GADJAH MADA

**Data social
media untuk
pemetaan
potensi
wisata**



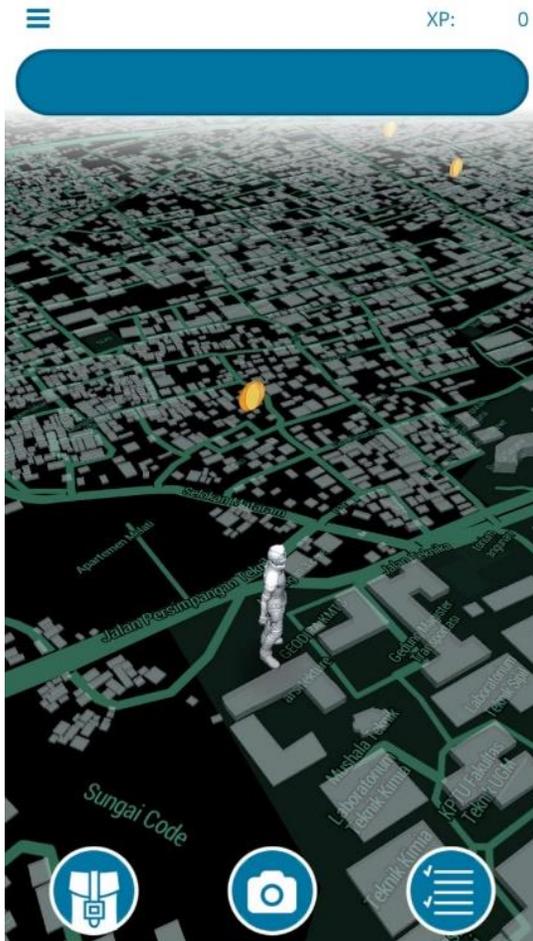
ugm.id/PPWG

Use-case: Game Augmented Reality



UNIVERSITAS GADJAH MADA

Gamification of Padang Island Peat Reservation



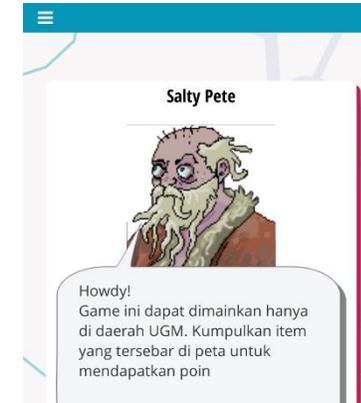
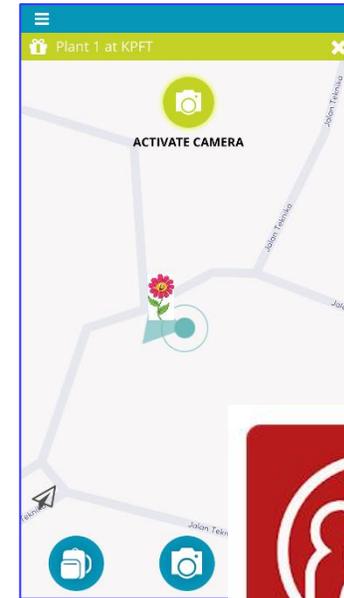
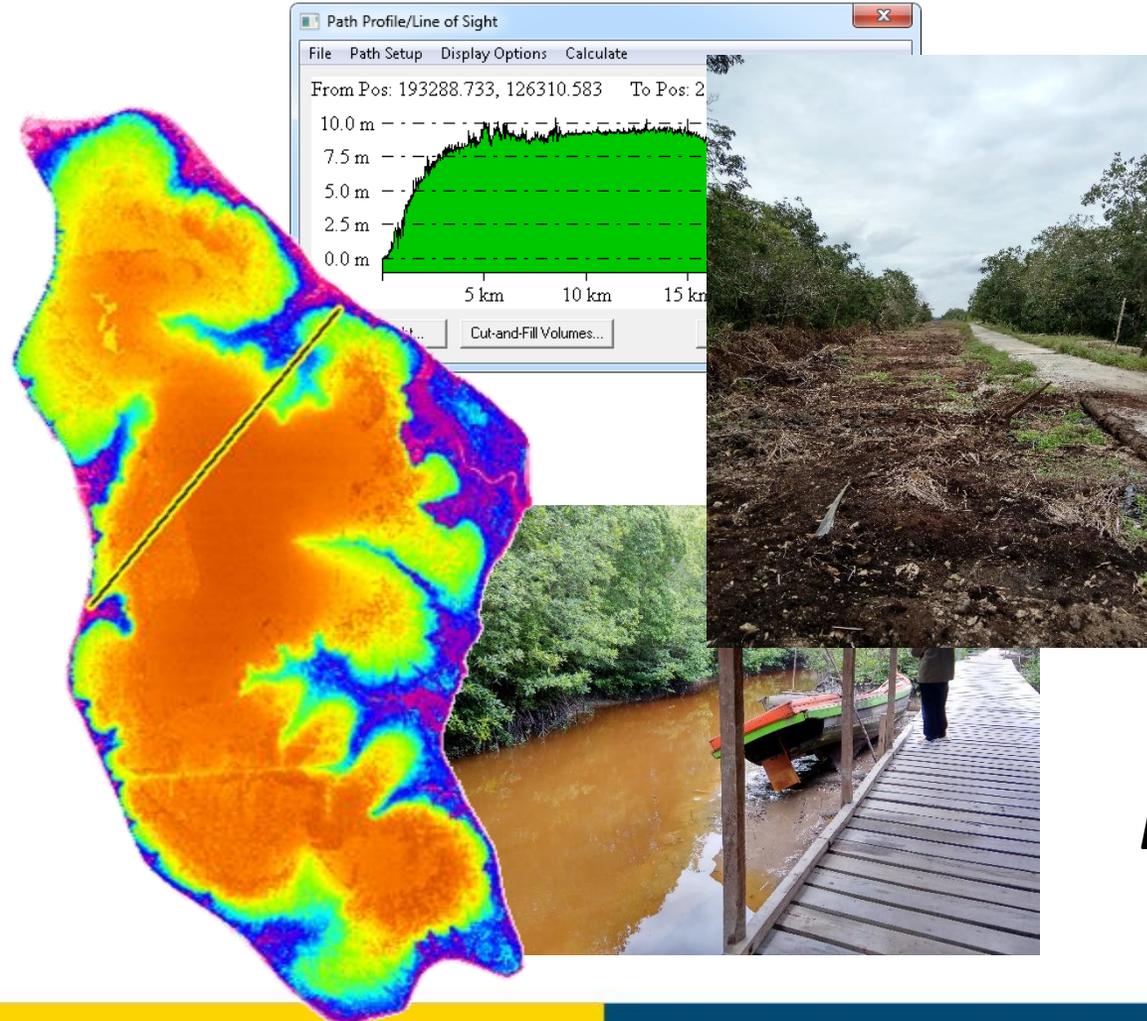
Augmented Reality
Dimanfaatkan untuk
memberikan visualisasi
berbasis lokasi pada
pengguna game

Use-case: Aplikasi Android untuk Gambut



UNIVERSITAS GADJAH MADA

Gamification of Padang Island Peat Reservation



Peat-Geogame



Liput: Gambut 2

Geosight UGM Maps & Navigation

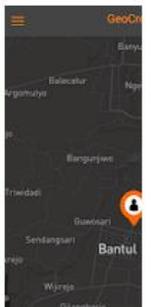
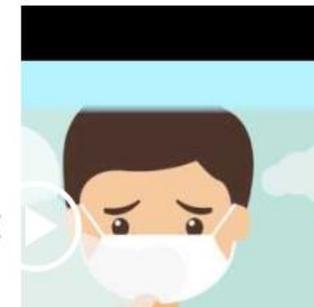
3+

This app is incompatible with your device.

Add to Wishlist

Install

Liput: Gambut 2



Use-case: Aplikasi untuk Navigasi

Ina-SmartSea: Navigasi di Laut



UNIVERSITAS GADJAH MADA



Ina-SmartSea

Tim Aplikasi Ina-SmartSea Maps & Navigation



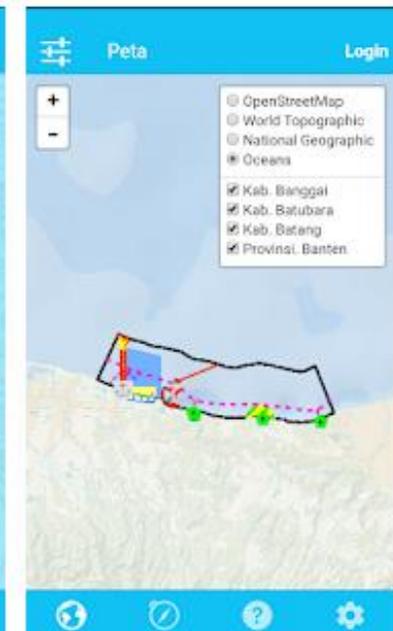
3+

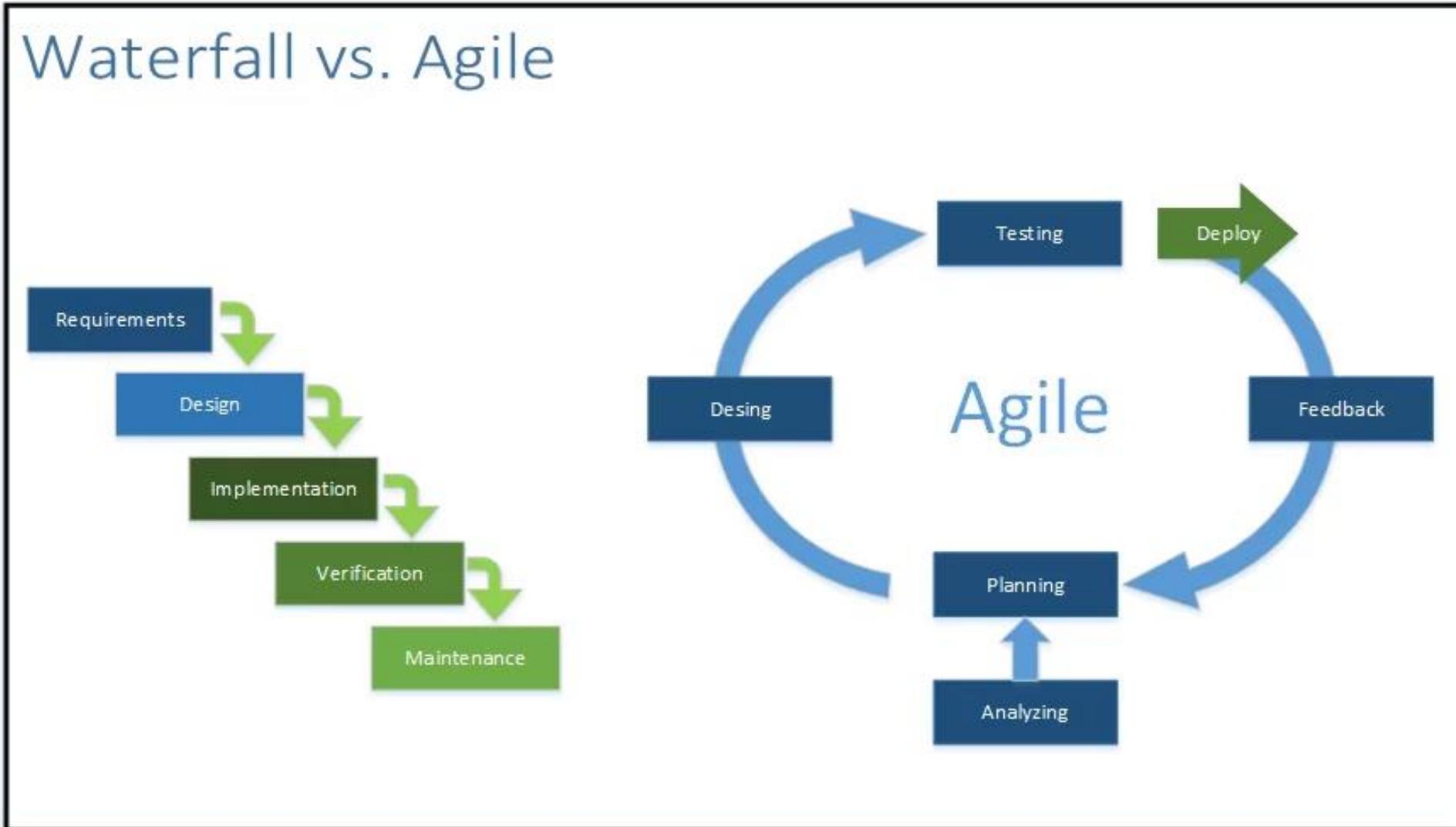
This app is compatible with your device.

Add to Wishlist

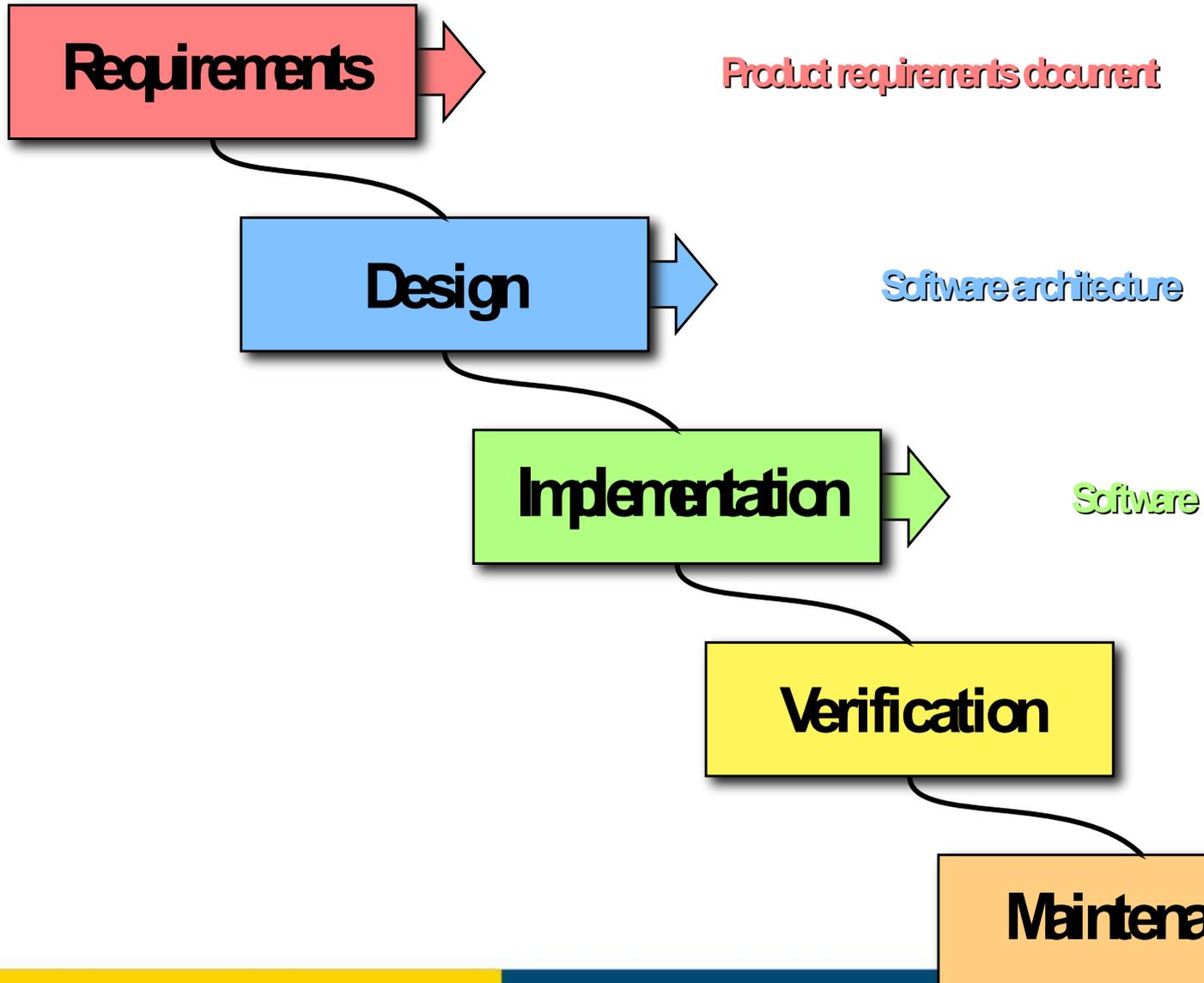
Install

*Problem:
Di laut tidak ada sinyal!*





Konsep Pembangunan Aplikasi



Waterfall adalah contoh paradigma pembangunan aplikasi paling sederhana



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

TERIMA KASIH

LOCALLY ROOTED, GLOBALLY RESPECTED

UGM.AC.ID