

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

#### 2.1 Tinjauan Pustaka

Pada tahun 2015 pernah dilakukan penelitian dengan judul “Perancangan Aplikasi GEO-Location Sharing Dengan Location Based Service Pada Sistem Operasi Android” yang dibuat oleh Kathryn Widhiyanti, S.Kom., M.Cs. dan Anggya N.D. Soetarmono, S.Kom. dari Institut Informatika Surabaya. Aplikasi ini melakukan pelacakan lokasi pada pekerja lapangan secara *realtime* untuk dibagikan kepada pihak management. Aplikasi ini menggunakan teknologi web servis untuk pengambilan data serta menggunakan layanan GCM (Google Cloud Messaging) untuk kebutuhan notifikasi pengguna dan layanan peta Google untuk kebutuhan absensi kunjungan salesman ke toko dan notifikasi antar pengguna.

Pada tahun 2016 dilakukan penelitian dengan judul “Pengembangan ‘SIGAP’ sebuah aplikasi *realtime* berbasis android untuk keadaan darurat” oleh Zetra dari Universitas Gadjah Mada. Aplikasi ini melakukan pelacakan lokasi pada seseorang yang membutuhkan pertolongan secara *realtime* untuk dibagikan kepada pengguna yang dapat menolong. Aplikasi ini menggunakan layanan Firebase dan layanan peta Google untuk kebutuhan berbagi lokasi secara *realtime* dan perpesanan secara langsung antara pengguna yang butuh pertolongan dan pengguna yang dapat menolong.

Pada tahun yang sama dilakukan penelitian dengan judul “Pelacakan Lokasi Dengan Google Map Menggunakan Fitur Perkiraan Waktu Sampai (ETA) Pada Aplikasi Delivery Pizza Berbasis Android” oleh Zainal Salamun dari STMIK AKAKOM Yogyakarta. Aplikasi ini menentukan satu lokasi pemesan pizza untuk dibagikan kepada sales pizza. Aplikasi ini menggunakan layanan peta Google untuk kebutuhan berbagi lokasi pemesan pizza yang diambil dari server menggunakan teknologi web servis serta layanan Google ETA untuk kebutuhan penghitung jarak waktu tempuh secara *realtime* untuk sales pizza.

Pada tahun 2017 dilakukan penelitian dengan judul “Implementasi Teknologi Firebase pada Aplikasi Pencarian Lokasi Service Kamera Berdasarkan Rating Berbasis Android” oleh Desta Mundi Wahyudi dari STMIK AKAKOM Yogyakarta. Aplikasi ini digunakan untuk mencari lokasi servis kamera di wilayah Yogyakarta berbasis Android. Aplikasi ini memanfaatkan teknologi firebase sebagai BAAS (*Backend As A Service*) aplikasi.

Sedangkan pada penelitian ini, aplikasi akan dikembangkan untuk melakukan pelacakan lokasi pedagang keliling dan konsumen untuk kebutuhan permintaan pembelian oleh konsumen. Aplikasi ini menggunakan layanan peta MapBox untuk kebutuhan tampil lokasi serta menggunakan *marker* peta secara dinamis untuk menampilkan status lokasi pedagang. Aplikasi ini juga menggunakan layanan Firebase untuk kebutuhan berbagi lokasi pedagang secara *realtime* kepada konsumen dan juga untuk kebutuhan inialisasi *smartphone* pengguna guna mengetahui notifikasi pengguna tertentu. Untuk kebutuhan transaksi permintaan

antara konsumen dan pedagang keliling, aplikasi ini menggunakan teknologi web service.

Tabel 2.1 menunjukkan perbandingan penelitian dalam penggunaan layanan lokasi yang sudah dilakukan dengan penelitian ini.

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian

Penulis	Objek	Teknologi digunakan	Pelacakan <i>realtime</i>	Identifikasi <i>Marker</i>	Layanan Peta
Widhiyanti, Soetarmono (2015)	<i>Lokasi Salesman</i>	Web Service	Ya	Statis	Google Map
Zetra (2016)	Pengguna yang minta dikawal	Firebase	Ya	Statis	Google Map
Salamun (2016)	<i>Delivery Order Pizza</i>	Web Service	Tidak	Statis	Google Map
Wahyudi (2017)	Pencarian Lokasi <i>Service</i> Kamera	Firebase	Tidak	Statis	Google Map
Muwahhid (2017)	Pelacakan Pedagang Keliling & Konsumen	Web Service dan Firebase	Ya	Dinamis	MapBox

## 2.2 Dasar Teori

### 2.2.1 Pedagang Keliling

Pedagang keliling adalah pedagang yang menawarkan barang dagangannya dengan cara berkeliling. Berkeliling biasanya dilakukan dari RT ke RT, dari kampung ke kampung, atau dari desa ke desa. Barang yang ditawarkan biasanya digendong, dipikul, di dorong dengan gerobak, atau diangkut dengan sepeda atau kendaraan bermotor. Yang termasuk pedagang jenis ini adalah pedagang jamu gendong, pedagang bakso, pedagang es krim dan lain-lain. (Pondaag, 2014)

### 2.2.2 Android

Android merupakan Sistem Operasi berbasis LINUX dengan sumber kode terbuka dibawah lisensi APACHE 2.0 yang dibuat untuk beragam perangkat yang berbeda. (Android, 2015)

Menurut informasi yang dihimpun dari situs *developer.android.com*, Android menyediakan *SDK (Software Development Kit)* sebagai alat pengembangan aplikasi Android yang dikemas ke dalam API (Application Programming Interface) dengan tingkat yang berbeda – beda sesuai tingkat versi Android. Adapun pada penelitian ini, penulis akan menggunakan API minimum adalah API level 19 untuk versi KitKat. Tabel 2.2 menunjukkan daftar API untuk Android minimum versi KITKAT:

Tabel 2.2 Daftar API Android

No	Versi Kode	Versi Platform	Level API
1	KITKAT	Android 4.4	Api Level 19
2	KITKAT_WATCH	Android 4.4W	Api Level 20
3	LOLLIPOP	Android 5.0	Api Level 21
4	LOLLIPOP_MR1	Android 5.1	Api Level 22
5	MARSHMELLOW	Android 6.0	Api Level 23
6	NOUGAT	Android 7.0	Api Level 24
7	NOUGAT_MR1	Android 7.1.1 Android 7.1	Api Level 25

(Android, 2016)

### 2.2.3 Geolokasi pada Android

Geolokasi (juga dikenal dengan browsing sadar-lokasi) adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan kemampuan mendeteksi dan mencatat dimana Anda dan orang lain berada, dan menggunakan informasi tersebut untuk meningkatkan pengalaman berkomputer menggunakan komputer atau perangkat elektronik lainnya yang terhubung ke Internet. Informasi geolokasi dapat diperoleh melalui sejumlah cara termasuk data alamat IP pengguna, alamat MAC, RFID, lokasi koneksi Wi-Fi, atau koordinat GPS. (Awalia Novitasari, t.t.)

Pada perangkat Android terdapat 2 arsitektur yang dapat digunakan untuk melakukan pelacakan posisi, yaitu (1)GPS, (2)A-GPS. GPS menentukan posisi dengan menggunakan tiga komponen yaitu satelit, penerima GPS, dan posisi yang baik. Dengan menggunakan *GPS* maka posisi yang baik akan mempengaruhi koordinat yang diambil dari satelit. Sedangkan A-GPS menentukan posisi yang dibantu dengan beberapa komponen seperti hotspot wifi, BTS Transmitter, maupun koneksi internet. Dimana komponen – komponen tersebut yang memiliki unit penerima GPS akan terus menerus mengunduh data koordinat dari satelit (Sukriadi Prayudi, 2014).

### 2.2.4 Firebase

Firebase adalah sebuah platform dibawah naungan Google yang dapat membantu mengembangkan aplikasi berkualitas tinggi dengan berbagai fitur yang mendukung. (Firebase, 2017).

Firebase memiliki produk utama, yaitu menyediakan database *realtime* dan *backend* sebagai layanan (*Backend as a Service*). Layanan ini menyediakan

pengembangan API aplikasi yang memungkinkan data aplikasi yang akan disinkronisasi dengan klien dapat disimpan ke dalam platform Firebase. Firebase menyediakan *library* untuk berbagai klien untuk platform Android, iOS, Javascript, Java, Objective-C dan NodeJS( Wahyudi, Desta Mundi, 2017).

Firebase menyediakan berbagai layanan yang dapat dimanfaatkan oleh pengguna. Beberapa layanan yang digunakan penulis antara lain layanan *realtime database* dan layanan *cloud messaging*.

Firebase Realtime Database adalah basis data yang diawankan. Dimana data disimpan dalam bentuk JSON dan disinkronkan secara *realtime* ke setiap klien yang terhubung. Semua klien yang terhubung pada Firebase Realtime Database dan secara otomatis menerima pembaruan dengan data terbaru (Firebase, 2017). Terdapat 4 metode untuk melakukan penulisan data ke Firebase Realtime Database :

Tabel 2.3 Rincian Metode Penulisan Data di Firebase Realtime Database

Metode	Penjelasan
setValue()	Menulis data dari objek yang didefinisikan.
Push()	Menambahkan ke daftar objek atau data, dimana firebase akan menghasilkan ID unik terhadap sebuah objek.
updateChildren()	Digunakan untuk memperbarui pembacaan objek yang didefinisikan.
runTransaction()	Digunakan untuk memperbarui data kompleks yang bisa rusak karena pembaruan bersamaan

(Firebase, 2017)

Adapun dalam pengambilan data melalui Firebase, terdapat 4 metode yang dapat digunakan, yaitu :

Tabel 2.4 Rincian Metode Pengambilan Data di Firebase Realtime

## Database

<i>Listener</i>	<i>Metode Callback</i>	<b>Penjelasan</b>
ValueEventListener	onDataChange()	Membaca dan menulis perubahan untuk seluruh konten objek.
ChildEventListener	onChildAdded()	Mengambil daftar item dan menulis perubahannya untuk objek turunan yang didefinisikan pada konten yang baru ditambahkan
	onChildChanged ()	Mengambil daftar item dan menulis perubahannya untuk objek turunan yang didefinisikan pada konten yang baru berubah
	onChildRemoved ()	Mengambil daftar item dan menulis perubahannya untuk objek turunan yang didefinisikan pada konten yang baru dihapus

(Firebase, 2017)

Firestore merupakan salah satu layanan yang digunakan untuk bertukar pesan antar pengguna. Layanan ini juga dapat mengirimkan notifikasi ke pengguna tertentu maupun seluruh pengguna yang terdaftar di layanan ini.

### 2.2.5 Web Service

*Web service* adalah sistem perangkat lunak yang dirancang untuk mendukung interaksi yang bisa beroperasi *machine – to – machine* diatas jaringan. Web service mempunyai alat penghubung yang diuraikan di dalam format *machine-processable* (secata spesifik WSDL). Sistem lain saling berhubungan dengan web service di dalam cara yang ditentukan oleh deskripsinya menggunakan pesan SOAP REST yang secara khas disampaikan menggunakan HTTP dengan serialisasi XML atau JSON bersama dengan standar lain yang terkait dengan web (Booth et al., 2004).

### **2.2.6 JSON**

JavaScript Object Notation (JSON) merupakan *lightweight* data yang berbasis Javascript. JSON ditulis dengan format yang dapat dibaca dan dikenali oleh manusia untuk merepresentasikan struktur data sederhana dan array asosiatif. JSON merupakan bahasa independen yang lengkap dan menggunakan konvensi yang familiar untuk berbagai macam bahasa, antara lain C, C+, C#, Java, Javascript, Perl, Python, dan lainnya (Ecma International, 2013).

### **2.2.7 MapBox**

Mapbox dimiliki dan dioperasikan oleh Mapbox, Inc. Dengan mengoprasikannya melalui situs, Mapbox memiliki berbagai layanan yang disediakan pada situs, salah satu layanan yang ditawarkan oleh MapBox adalah layanan peta. Peta Mapbox dibangun di atas peta vektor, sebuah pendekatan lanjutan untuk pemetaan dimana data dikirim ke perangkat secara tepat dan diberikan secara real-time. Peta ini dibangun diatas kontribusi data dari OpenStreetMap dan dibawah lisensi ODbL(MapBox, 2017).

### **2.2.8 Android Studio**

Android Studio merupakan IDE(Integrated Development Environment) resmi untuk Android yang tersedia secara bebas di bawah lisensi Apache 2.0. (Android, 2015)

Android Studio menyediakan fitur praktis untuk membuat aplikasi di setiap jenis perangkat Android. (Android, 2015)



### **2.2.9 Rational Rose**

Rational Rose merupakan salah satu perangkat lunak pemodelan visual untuk pengembangan sistem berbasis objek dan melakukan analisis dan perancangan sistem. Rational Rose mencakup semua diagram yang dikenal dalam UML, aktor – aktor yang terlibat dalam sistem, use case, objek , kelas, komponen serta simpul penyebaran (*deployment node*). Kelebihan dari Rational Rose adalah dapat membantu para pengembang dengan menghasilkan kode – kode inti dalam beberapa bahasa pemrograman seperti C++ dan Java. (Nugroho, 2005)