

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

Dari penelitian yang sudah ada, dapat disimpulkan dengan tabel pembeda yang menunjukkan perbedaan aplikasi yang sudah ada dengan aplikasi yang akan dibuat:

Tabel 2.1Tabel Tinjauan Pustaka

Pembeda Sumber	Menunjuk-kan Lokasi	Pemberian rute/jalur jalan	Database	Teknologi/ Metode	Fitur Rating dan Komen-tar	Objek Lokasi	Web Service
Nuryuliani, dkk (2012)	Ada, GPS	Tidak Ada	MySQL	LBS	Tidak Ada	Sekolah	PHP
Pandu Tri Hartantyo (2014)	Ada, GPS	Google Maps Directions	MySQL	LBS	Tidak Ada	Rumah Sakit	Tidak Ada
M.R. Firdaus, dkk (2014)	Ada, GPS	Google Maps Directions	MySQL	Hill Climbing	Tidak Ada	Toko	Tidak Ada
Yang diusulkan, Desta Mundi (2015)	Ada, GPS	Google Maps Directions	NoSQL	Firebas e	Firebas e	Service Kamera	Firestore

Berdasarkan Tabel 2.1 ditunjukkan bahwa semua penelitian sama-sama dalam hal menunjukkan lokasi dan menggunakan GPS, namun dalam hal pemberian rute atau jalur jalan, penelitian Nuryuliani, dkk (2012) tidak

menggunakannya, sedangkan penelitian yang lainnya menggunakan Google Maps Directions. Dalam penggunaan database yang digunakan semua menggunakan MySQL kecuali pada penelitian yang diajukan digunakan NoSQL melalui web server Firebase, begitu juga dengan fitur yang dilengkapi dengan pemberian rating dan komentar dengan objek lokasi pencarian yang berbeda-beda.

2.2. Dasar Teori

1. Firebase

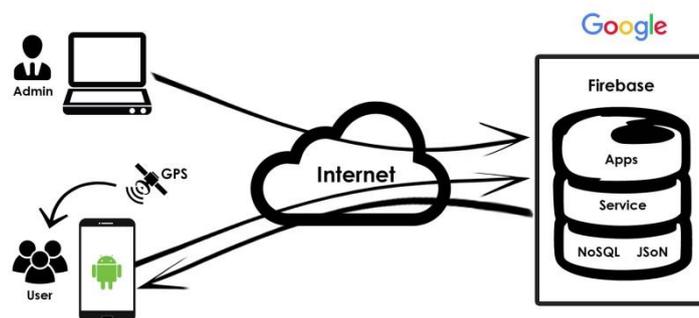


Gambar 2.1 Logo Firebase

Firebase memiliki produk utama, yaitu menyediakan database *realtime* dan *backend* sebagai layanan (*Backend as a Service*). Layanan ini menyediakan pengembang aplikasi API yang memungkinkan aplikasi data yang akan disinkronisasi di klien dan disimpan di *cloud* Firebase ini. Firebase menyediakan *library* untuk berbagai client platform yang memungkinkan integrasi dengan Android, iOS, JavaScript, Java, Objective-C dan Node aplikasi Js dan dapat juga disebut sebagai layanan DbaaS (*Database as a Service*) dengan konsep *realtime*.

Firestore digunakan untuk mempermudah dalam penambahan fitur-fitur yang akan dibangun oleh *developer*.

Dalam Gambar 2.2 ditunjukkan contoh arsitektur sistem Firebase dengan Android.



Gambar 2.2 Arsitektur Sistem Firebase

Semua data Firebase Realtime Database disimpan sebagai objek JSON. Bisa dianggap basis data sebagai JSON tree yang di-host di awan. Tidak seperti basis data SQL, tidak ada tabel atau rekaman. Ketika ditambahkan ke JSON tree, data akan menjadi simpul dalam struktur JSON yang ada. Meskipun basis data menggunakan JSON tree, data yang tersimpan dalam basis data bisa diwakili sebagai tipe bawaan tertentu yang sesuai dengan tipe JSON yang tersedia untuk membantu Anda menulis lebih banyak kode yang bisa dipertahankan.

Ada empat metode untuk menulis data ke Firebase Realtime Database:

Metode	Penggunaan umum
<code>setValue()</code>	Menulis atau mengganti data ke jalur yang didefinisikan, seperti <code>users/<user-id>/<username></code> .
<code>push()</code>	Tambahkan ke daftar data. Setiap kali Anda memanggil <code>push()</code> , Firebase akan menghasilkan ID unik, seperti <code>user-posts/<user-id>/<unique-post-id></code> .
<code>updateChildren()</code>	Memperbarui beberapa kunci untuk jalur yang didefinisikan tanpa mengganti semua data.
<code>runTransaction()</code>	Memperbarui data kompleks yang bisa rusak karena pembaruan bersamaan.

Gambar 2.3 Metode Menuli Data ke Firebase

Untuk operasi tulis dasar, Anda bisa menggunakan `setValue()` untuk menyimpan data ke referensi yang ditetapkan, menggantikan data yang ada di jalur tersebut.

Fungsi dalam pengambilan data melalui Firebase:

Listener	Callback kejadian	Penggunaan biasa
<code>ValueEventListener</code>	<code>onDataChange()</code>	Membaca dan mendengarkan perubahan untuk seluruh konten jalur.
<code>ChildEventListener</code>	<code>onChildAdded()</code>	Mengambil daftar item atau mendengarkan penambahan daftar item. Disarankan untuk digunakan dengan <code>onChildChanged()</code> dan <code>onChildRemoved()</code> untuk memantau perubahan daftar.
	<code>onChildChanged()</code>	Mendengarkan perubahan pada item dalam daftar. Gunakan dengan <code>onChildAdded()</code> dan <code>onChildRemoved()</code> untuk memantau perubahan daftar.
	<code>onChildRemoved()</code>	Mendengarkan item yang dibuang dari daftar. Gunakan dengan <code>onChildAdded()</code> dan <code>onChildChanged()</code> untuk memantau perubahan daftar.
	<code>onChildMoved()</code>	Gunakan dengan data diurutkan untuk mendengarkan perubahan dalam prioritas item.

Gambar 2.4 Callback Kejadian dalam Pengambilan Data Firebase

Untuk menambahkan listener kejadian, gunakan metode `addValueEventListener()` atau `addListenerForSingleValueEvent()`. Untuk menambahkan listener kejadian anak, gunakan metode `addChildEventListener()`. Metode `onDataChange()` untuk membaca cuplikan statis konten pada jalur tertentu, seperti yang telah ada pada saat kejadian. Metode ini terpicu satu kali

ketika listener terpasang dan terpicu lagi setiap kali terjadi perubahan data, termasuk anaknya. *Callback* kejadian meneruskan cuplikan yang berisi semua data di lokasi tersebut, termasuk data anak. Jika tidak ada data, cuplikan yang dikembalikan adalah null. Metode *onDataChange()* dipanggil setiap kali terjadi perubahan data pada referensi database yang ditetapkan, termasuk perubahan ke anaknya. (Firebase, 2015).

2. JSON

JavaScript Object Notation (JSON) merupakan *lightweight* data *interchange* yang berbasis *JavaScript Programming Language*. JSON berbasis teks/tulisan 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 bagi para programmer bahasa C, antara lain bahasa pemrograman C, C++, C#, Java, JavaScript, Perl, Python, dan lainnya (JSON,2015).

3. Android

Android adalah sistem operasi untuk telepon seluler berbasis *Linux* sebagai kernelnya. Saat ini Android menjadi pesaing utama dari produk smartphone lainnya seperti *Apple* dan *Blackberry* karena Android memiliki beberapa kelebihan daripada smartphone lain, yaitu:

- a. Android bersifat *Open Source* yang artinya pengembang (*Developer Android*) bebas untuk mengembangkan aplikasi pada platform ini.

- b. Lengkap. Android menyediakan tools untuk membangaun *software* yang sangat lengkap dibanding dengan platform lain.
- c. Bebas (*Free Platform*). Android adalah *platform mobile* yang tidak memiliki batasan dalam mengembangkan aplikasinya. Tidak ada lisensi dalam mengembangkan aplikasi Android. (Pandu,2014)

Hubungan antara firebase dan android

terdapatmetodesetValue() untukmenyimpan data kereferensi yang ditetapkan, menggantikan data yang ada di jalurtersebut. Bisamenggunakanmetodeiniuntuk:

- a. Memberikantipe yang cocokdengantipe JSON yang tersediaseperti, String, Long, Double, Boolean, Map<String, Object>, List<Object>
- b. Meneruskanobjek Java khusus, jikakelas yang mendefinisikannyamemilikikonstruktor default yang tidakmenerimaargumendanmemiliki public getter untukproperti yang akanditugaskan. (Firebase, 2016)

4. GPS

GPS merupakan nama sebuah sistem navigasi global berbasis satelit (GNSS= *Global Navigation Satellite System*) yang dikembangkan oleh Departemen Pertahanan Amerika Serikat. Tetapi karena sistem ini adalah yang pertama kali serta satu-satunya di dunia yang berfungsi secara penuh saat ini dan dapat digunakan setiap saat oleh semua orang di dunia secara gratis, maka nama

GPS menjadi terkenal dan sering dipakai sebagai nama alat navigasi berbasis satelit. Sistem ini menggunakan kelompok satelit yang diberi nama NAVSTAR (*Navigational Satellite Timing and Ranging*) (M. Rezki F, dkk, 2014).