

## **BAB 2**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Petshop**

Petshop merupakan kelinik hewan yang bergerak di bidang jasa layanan seperti pengobatan, grooming, penitipan hewan dan juga penjualan berbagai jenis makanan, obat – obatan. Aksesoris hewan serta breeding hewan, Ketika memelihara hewan ada beberapa hal yang harus diperhatikan, sebab hewan juga memerlukan perawatan yang baik agar dapat tumbuh dengan baik dan sehat. Hewan peliharaan harus diperhatikan kondisi kesehatannya, makanannya, kandangnya, dan juga kebersihan. Kebersihan menjadi salah satu hal terpenting yang harus di perhatikan karena kebersihan hewan peliharaan kita dapat menghindarinya dari berbagai penyakit yang di sebabkan oleh virus dan kuman, Kondisi kebersihan hewan jika tidak diperhatikan maka hewan peliharaan akan mati. Beberapa penyakit yang di derita hewan peliharaan dapat juga menimbulkan efek yang berbahaya bagi manusia. Kondisi kebersihan hewan juga mempengaruhi kondisi hewan peliharaan kita, jika tidak diperhatikan maka hewan peliharaan akan mati. Perawatan untuk menjaga kebersihan dan kesehatan hewan peliharaan dapat dilakukan dengan cara memandikan, memangkas bulu dan kuku, pemberian obat, dan lain-lain. Perawatan hewan peliharaan sering di sebut Grooming. Groom dalam kamus Bahasa Inggris Indonesia artinya adalah mengurus, merawat, rapi atau pelihara. Pemilik hewan peliharaan dapat menggunakan teknik Grooming untuk membantu mempertahankan dan meningkatkan kesehatan hewan peliharaan yang di milikinya [1]

## 2.2 Hewan Peliharaan

Hewan peliharaan merupakan binatang yang dijinakan dan diurus oleh pemiliknya, serta memiliki ikatan emosional di antara keduanya. Ikatan emosional akan membentuk sebuah hubungan antara manusia dengan hewan. Hubungan tersebut telah banyak diteliti dan terbukti telah memberikan manfaat positif untuk pemiliknya baik itu dalam hal fisik, psikologis, dan kesejahteraan sosial, di mana membuat hewan peliharaan akan menjadi suatu kebutuhan yang semakin penting dalam rumah tangga modern

Dalam berbagai hewan yang dapat diklasifikasikan sebagai hewan peliharaan, anjing memiliki tingkat perkembangan yang menarik. Dilihat dari kegiatan lomba dan acara-acara setiap tahunnya yang secara rutin diadakan baik dalam skala nasional maupun internasional, bertambahnya komunitas-komunitas pecinta anjing dan jumlah pesertanya, bertambahnya para breeder, dan bermunculannya pusat pelatihan untuk anjing serta aturan dan syarat dalam pelatihan yang semakin diperbarui. Oleh karena itu, hal ini diperkirakan akan meningkatkan jumlah adopsi anjing peliharaan di Indonesia ke depannya. Peningkatan kepemilikan hewan peliharaan tersebut akan meningkatkan kebutuhan konsumsi pemilik. Bagi para peneliti, fokus pada produk fisik seperti makanan, mainan, ataupun kandang untuk hewan peliharaan, akan lebih mudah dalam mempelajari perilaku konsumsi pemilik hewan peliharaan. Sedangkan jasa terkait hewan peliharaan dianggap lebih rumit dan sangat krusial, khususnya dalam memahami hubungan antara pemilik dengan hewan peliharaannya. Akan tetapi, pertumbuhan industri jasa ini meningkat dengan cepat, membuat peneliti harus lebih memperhitungkan dimensi dari hubungan pemilik dengan hewan peliharaannya terhadap perilaku konsumsi terkait dalam bidang jasa untuk hewan. [2]

### 2.3 Grooming

Adalah di suatu tempat perawatan yang dapat dikatakan seperti salon hewan untuk membuat hewan peliharaan tampak lebih indah. Memandikan kucing merupakan salah satu tindakan untuk melindungi kucing dari serangan penyakit endogen maupun exogen. Kemungkinan besar pemilik kucing sering malas atau menyepelekan hal ini. Sebagai pemilik yang baik, sebaiknya selalulah untuk memperhatikan segala hal yang menyangkut kesehatan dan kesejahteraan kucing. Agar nantinya anda bisa memperoleh hasil dari pemeliharaan yang diharapkan. [3]

### 2.4 Pet Care (Penitipan)

Pet care disini dapat didefinisikan secara umum sebagai sebuah tempat penitipan yang menyediakan apa yang diperlukan untuk kesehatan, kesejahteraan, perawatan, dan perlindungan terhadap hewan. Pet dapat diartikan sebagai hewan yang dipelihara oleh manusia untuk kesenangan dan persahabatan. Pet tersebut dipelihara karena memiliki karakteristik dan keindahan Jadi Pet Care adalah suatu sarana yang memiliki fasilitas pelayanan kesehatan, perawatan, dan penitipan bagi hewan peliharaan. [4]

### 2.5 Android

Android adalah sistem operasi berbasis *Linux* yang dirancang untuk perangkat bergerak layar sentuh seperti telepon pintar dan komputer tablet. Android awalnya dikembangkan oleh Android, Inc., dengan dukungan finansial dari *Google* yang kemudian membelinya pada tahun 2005. Sistem operasi ini dirilis secara resmi pada tahun 2007, bersamaan dengan didirikannya *Open Handset Alliance*, konsorsium dari perusahaan-perusahaan perangkat keras, perangkat lunak dan telekomunikasi yang bertujuan untuk memajukan standard terbuka perangkat seluler. Ponsel pertama android mulai dijual pada bulan oktober 2008

Android kini menguasai ratusan juta perangkat mobile di lebih dari 190 negara di seluruh dunia. Ini adalah *Installed base* terbesar dari setiap platform seluler dan

berkembang dengan cepat, setiap hari satu juta pengguna lainnya menyalakan perangkat android mereka untuk pertama kalinya dan memulai mencari aplikasi, game dan konten digital lainnya.[5]

### **2.5.1 Google Play**

Google Play adalah pasar utama untuk menjual dan mendistribusikan aplikasi Android. Saat Anda mempublikasikan sebuah aplikasi di Google Play, Anda mencapai basis Android yang besar. Sebagai *Open Source*, Google Play memberi Anda kendali atas bagaimana Anda menjual produk Anda. Anda dapat mempublikasikan kapan pun Anda mau, sesering yang Anda mau, dan kepada pelanggan yang Anda inginkan. Anda dapat mendistribusikan secara luas ke semua pasar dan perangkat atau fokus pada segmen, perangkat, atau rentang kemampuan perangkat keras tertentu. Selain mengembangkan basis pelanggan, Google Play membantu Anda membangun visibilitas dan keterlibatan di seluruh aplikasi dan merek Anda. Seiring bertambahnya popularitas aplikasi Anda, Google Play memberi mereka penempatan yang lebih tinggi dalam grafik dan peringkat "top" mingguan, dan untuk slot promosi aplikasi terbaik di koleksi yang dikuratori. Terinstal di miliaran perangkat Android di seluruh dunia, Google Play dapat menjadi mesin pertumbuhan untuk bisnis Anda.[6]

### **2.5.2 Sejarah Android**

Perjalanan Android dimulai sejak Oktober 2003 ketika 4 orang pakar IT, Andi Rubin, Rich Miner, Nick Sears dan Chris White mendirikan Andorid.Inc, di California US. Visi Android untuk mewujudkan *mobile device* yang lebih peka dan mengerti pemiliknya, kemudian menarik raksasa dunia maya *Google*. *Google* kemudian mengakui Andorid pada Agustus 2005. OS Android dibangun berbasis *Platform Linux* yang bersifat *open source*, senada dengan nada Linux, Android juga bersifat *Open Source*. Dengan nama besar *Google* dan konsep *open source* pada OS Android, tidak membutuhkan waktu lama lagi android unruk bersaing dan

menyisihkan *Mobile OS* lainnya seperti *Symbian*, *Windows Mobile*, *Blackberry* dan *iOS*. Kini siapa yang tidak kenal *Android* yang telah menjelma menjadi penguasa *Operating system* bagi *Smartphone*. *Android* telah terinstal pada sebagian besar semua sistem operasi dan berikut ini beberapa sistem *Android*:

Google mengakuisisi *Android Inc* pada tanggal 17 Agustus 2005, menjadikannya sebagai anak perusahaan yang sepenuhnya dimiliki oleh Google. Pendiri *Android Inc* seperti Rubin, Miner dan White tetap bekerja di perusahaan setelah diakuisisi oleh Google. Setelah itu tidak banyak yang diketahui tentang perkembangan *Android Inc.*, namun banyak anggapan yang menyatakan bahwa Google berencana untuk memasuki pasar telepon seluler dengan tindakannya ini. Di Google, tim yang dipimpin oleh Rubin mulai mengembangkan platform perangkat seluler dengan menggunakan *kernel linux*. Google memasarkan platform tersebut kepada produsen perangkat seluler dan operator nirkabel, dengan janji bahwa mereka menyediakan sistem fleksibel dan bisa diperbaharui. Google telah memilih beberapa mitra perusahaan perangkat lunak dan perangkat keras, serta mengisyaratkan kepada operator seluler bahwa kerja sama ini terbuka bagi siapapun yang ingin berpartisipasi.

Spekulasi tentang niat Google untuk memasuki pasar komunikasi seluler terus berkembang hingga bulan Desember 2006. *BBC* dan *Wall Street Journal* melaporkan bahwa Google sedang bekerja keras untuk menyertakan aplikasi dan mesin pencariannya di perangkat seluler. Berbagai media cetak dan media daring mengabarkan bahwa Google sedang mengembangkan perangkat seluler dengan merek Google. Beberapa di antaranya berspekulasi bahwa Google telah menentukan spesifikasi teknisnya, termasuk produsen telepon seluler dan operator jaringan. Pada bulan Desember 2007, *InformationWeek* melaporkan bahwa Google telah mengajukan beberapa aplikasi paten di bidang telepon seluler.

Pada tanggal 5 November 2007, *Open Handset Alliance* (OHA) didirikan. OHA adalah konsorsium dari perusahaan-perusahaan teknologi seperti Google, produsen perangkat seluler seperti HTC, Sony dan Samsung, operator nirkabel seperti Sprint

Nextel dan T-Mobile, serta produsen chipset seperti Qualcomm dan Texas Instruments. OHA sendiri bertujuan untuk mengembangkan standar terbuka bagi perangkat seluler. Saat itu, Android diresmikan sebagai produk pertamanya; sebuah platform perangkat seluler yang menggunakan kernel Linux versi 2.6. Telepon seluler komersial pertama yang menggunakan sistem operasi Android adalah HTC Dream, yang diluncurkan pada 22 Oktober 2008.

Pada tahun 2010, Google merilis seri Nexus; perangkat telepon pintar dan tablet dengan sistem operasi Android yang diproduksi oleh mitra produsen telepon seluler seperti HTC, LG, dan Samsung. HTC bekerja sama dengan Google dalam merilis produk telepon pintar Nexus pertama, yakni Nexus One. Seri ini telah diperbarui dengan perangkat yang lebih baru, misalnya telepon pintar Nexus 4 dan tablet Nexus 10 yang diproduksi oleh LG dan Samsung. Pada 15 Oktober 2014, Google mengumumkan Nexus 6 dan Nexus 9 yang diproduksi oleh Motorola dan HTC. Pada 13 Maret 2013, Larry Page mengumumkan dalam postingan blognya bahwa Andy Rubin telah pindah dari divisi Android untuk mengerjakan proyek-proyek baru di Google. Ia digantikan oleh Sundar Pichai, yang sebelumnya menjabat sebagai kepala divisi Google Chrome, yang mengembangkan Chrome OS.

Sejak tahun 2008, Android secara bertahap telah melakukan sejumlah pembaruan untuk meningkatkan kinerja sistem operasi, menambahkan fitur baru, dan memperbaiki bug yang terdapat pada versi sebelumnya. Setiap versi utama yang dirilis dinamakan secara alfabetis berdasarkan nama-nama makanan pencuci mulut atau camilan bergula; misalnya, versi 1.5 bernama *Cupcake*, yang kemudian diikuti oleh versi 1.6 *Donut*. Versi terbaru adalah 5.0 *Lollipop*, yang dirilis pada 15 Oktober 2014.[7]

### 2.5.3 Arsitektur Android

Android adalah tumpukan perangkat lunak berbasis Linux sumber terbuka yang dibuat untuk berbagai perangkat dan faktor bentuk. Diagram berikut menunjukkan komponen besar dari platform Android.



**Gambar 2.1 Arsitektur Android**

#### 2.5.3.1 Linux Kernel

Fondasi platform Android adalah kernel Linux. Sebagai contoh, Android Runtime (ART) bergantung pada kernel Linux untuk fungsionalitas dasar seperti *threading* dan manajemen memori tingkat rendah. Menggunakan kernel Linux memungkinkan Android untuk memanfaatkan fitur keamanan inti dan memungkinkan produsen perangkat untuk mengembangkan driver perangkat keras untuk kernel yang cukup dikenal.

### 2.5.3.2 Hardware Abstraction Layer (HAL)

*Hardware Abstraction Layer* (HAL) menyediakan antarmuka standar yang mengekspos kemampuan perangkat keras di perangkat ke kerangka kerja Java API yang lebih tinggi. HAL terdiri atas beberapa modul pustaka, masing-masing mengimplementasikan antarmuka untuk komponen perangkat keras tertentu, seperti modul kamera atau bluetooth. Bila API kerangka kerja melakukan panggilan untuk mengakses perangkat keras, sistem Android memuat modul pustaka untuk komponen perangkat keras tersebut.

### 2.5.3.3. Android Runtime

Untuk perangkat yang menjalankan Android versi 5.0 (API level 21) atau yang lebih tinggi, setiap aplikasi menjalankan proses masing-masing dengan tahap *Android Runtime* (ART). ART ditulis guna menjalankan beberapa mesin virtual pada perangkat bermemori rendah dengan mengeksekusi file DEX, format bytecode yang didesain khusus untuk Android yang dioptimalkan untuk footprint memori minimal. Buat rantai aplikasi, misalnya Jack, mengumpulkan sumber Java ke bytecode DEX, yang dapat berjalan pada platform Android.

### 2.5.3.4. Pustaka C/C++ Asli

Banyak komponen dan layanan sistem Android inti seperti ART dan HAL dibuat dari kode asli yang memerlukan pustaka asli yang tertulis dalam C dan C++. Platform Android memungkinkan kerangka kerja Java API mengekspos fungsionalitas beberapa pustaka asli pada aplikasi. Misalnya, Anda bisa mengakses OpenGL ES melalui kerangka kerja Java OpenGL API Android guna menambahkan dukungan untuk menggambar dan memanipulasi grafik 2D dan 3D pada aplikasi Anda. Jika Anda mengembangkan aplikasi yang memerlukan kode C atau C++, Anda bisa menggunakan Android NDK untuk mengakses beberapa pustaka platform asli langsung dari kode asli.

### 2.5.3.5. Kerangka Kerja Java API

Keseluruhan rangkaian fitur pada Android OS tersedia untuk Anda melalui API yang ditulis dalam bahasa Java. API ini membentuk elemen dasar yang Anda perlukan untuk membuat aplikasi Android dengan menyederhanakan penggunaan kembali inti, komponen dan layanan sistem modular, yang menyertakan berikut ini:

- Tampilan Sistem yang kaya dan luas bisa Anda gunakan untuk membuat UI aplikasi, termasuk daftar, kisi, kotak teks, tombol, dan bahkan browser web yang dapat disematkan
- Pengelola Sumber Daya, memberikan akses ke sumber daya bukan kode seperti string yang dilokalkan, grafik, dan file layout
- Pengelola Notifikasi yang mengaktifkan semua aplikasi guna menampilkan lansiran khusus pada bilah status
- Pengelola Aktivitas yang mengelola daur hidup aplikasi dan memberikan back-stack navigasi yang umum

### 2.5.3.6. Aplikasi Sistem

Android dilengkapi dengan serangkaian aplikasi inti untuk email, perpesanan SMS, kalender, menjelajahi internet, kontak, dll. Aplikasi yang disertakan bersama platform tidak memiliki status khusus pada aplikasi yang ingin dipasang pengguna. Jadi, aplikasi pihak ketiga dapat menjadi browser web utama, pengolah pesan SMS atau bahkan keyboard utama (beberapa pengecualian berlaku, seperti aplikasi *Settings sistem*).

Aplikasi sistem berfungsi sebagai aplikasi untuk pengguna dan memberikan kemampuan kunci yang dapat diakses oleh developer dari aplikasi mereka sendiri. Misalnya, jika aplikasi Anda ingin mengirimkan pesan SMS, Anda tidak perlu membangun fungsionalitas tersebut sendiri—sebagai gantinya Anda bisa

menjalankan aplikasi SMS mana saja yang telah dipasang guna mengirimkan pesan kepada penerima yang Anda tetapkan. [8]

## **2.6 Fitur Android**

Antarmuka pengguna pada Android didasarkan pada manipulasi langsung, menggunakan masukan sentuh yang serupa dengan tindakan di dunia nyata, misalnya menggesek (*swiping*), mengetuk (*tapping*), dan mencubit (*pinching*), untuk memanipulasi objek di layar. Masukan pengguna direspon dengan cepat dan juga tersedia antarmuka sentuh layaknya permukaan air, seringkali menggunakan kemampuan getaran perangkat untuk memberikan umpan balik haptik kepada pengguna.

### **2.6.1. Antarmuka**

Perangkat keras internal seperti akselerometer, giroskop, dan sensor proksimitas digunakan oleh beberapa aplikasi untuk merespon tindakan pengguna, misalnya untuk menyesuaikan posisi layar dari potret ke lanskap, tergantung pada bagaimana perangkat diposisikan, atau memungkinkan pengguna untuk mengarahkan kendaraan saat bermain balapan dengan memutar perangkat sebagai simulasi kendali setir.

### **2.6.2. Aplikasi**

Android memungkinkan penggunanya untuk memasang aplikasi pihak ketiga, baik yang diperoleh dari toko aplikasi seperti Google Play, Amazon Appstore, ataupun dengan mengunduh dan memasang berkas APK dari situs pihak ketiga. Di Google Play, pengguna bisa menjelajah, mengunduh, dan memperbarui aplikasi yang diterbitkan oleh Google dan pengembang pihak ketiga, sesuai dengan persyaratan kompatibilitas Google. Google Play akan menyaring daftar aplikasi yang tersedia berdasarkan kompatibilitasnya dengan perangkat pengguna, dan pengembang dapat membatasi aplikasi ciptaan mereka bagi operator atau negara tertentu untuk alasan

bisnis. Pembelian aplikasi yang tidak sesuai dengan keinginan pengguna dapat dikembalikan dalam waktu 15 menit setelah pengunduhan. Beberapa operator seluler juga menawarkan tagihan langsung untuk pembelian aplikasi di Google Play dengan cara menambahkan harga pembelian aplikasi pada tagihan bulanan pengguna. Pada bulan September 2012, ada lebih dari 675.000 aplikasi yang tersedia untuk Android, dan perkiraan jumlah aplikasi yang diunduh dari Play Store adalah 25 miliar.

### **2.6.3. Pengelolaan Memori**

Karena perangkat Android umumnya bertenaga baterai, Android dirancang untuk mengelola memori (RAM) guna menjaga konsumsi daya minimal, berbeda dengan sistem operasi desktop yang bisa terhubung pada sumber daya listrik tak terbatas. Ketika sebuah aplikasi Android tidak lagi digunakan, sistem secara otomatis akan menangguhkannya (suspend) dalam memori – secara teknis aplikasi tersebut masih "terbuka", namun dengan ditangguhkan, aplikasi tidak akan mengkonsumsi sumber daya (misalnya daya baterai atau daya pemrosesan), dan akan "diam" di latar belakang hingga aplikasi tersebut digunakan kembali. Cara ini memiliki manfaat ganda, tidak hanya meningkatkan respon perangkat Android karena aplikasi tidak perlu ditutup dan dibuka kembali dari awal setiap saat, tetapi juga memastikan bahwa aplikasi yang berjalan di latar belakang tidak menghabiskan daya secara sia-sia.

Android mengelola aplikasi yang tersimpan di memori secara otomatis: ketika memori lemah, sistem akan menonaktifkan aplikasi dan proses yang tidak aktif untuk sementara waktu, aplikasi akan dinonaktifkan dalam urutan terbalik, dimulai dari yang terakhir digunakan. Proses ini tidak terlihat oleh pengguna, jadi pengguna tidak perlu mengelola memori atau menonaktifkan aplikasi secara manual. Namun, kebingungan pengguna atas pengelolaan memori pada Android telah menyebabkan munculnya beberapa aplikasi task killer pihak ketiga yang populer di Google Play.[9]

#### 2.6.4. Prinsip Desain

Prinsip desain ini dikembangkan oleh dan untuk tim *Android User Experience* agar selalu mempertimbangkan kepentingan pengguna. Untuk pengembangan dan desainer Android, mereka terus meletakkan dasar pedoman desain yang lebih detail untuk beragam tipe perangkat.

#### 2.7 Android Studio

Android Studio adalah Lingkungan Pengembangan Terpadu *Integrated Development Environment* (IDE) untuk pengembangan aplikasi Android, berdasarkan *IntelliJ IDEA*. merupakan editor kode *IntelliJ* dan alat pengembang yang berdaya guna, Android Studio menawarkan fitur lebih banyak untuk meningkatkan produktivitas saat membuat aplikasi Android, misalnya Sistem versi berbasis Gradle yang fleksibel seperti :

- Emulator yang cepat dan kaya fitur
- Lingkungan yang menyatu untuk pengembangan bagi semua perangkat Android
- Instant Run untuk mendorong perubahan ke aplikasi yang berjalan tanpa membuat APK baru
- Template kode dan integrasi GitHub untuk membuat fitur aplikasi yang sama dan mengimpor kode contoh
- Alat pengujian dan kerangka kerja yang ekstensif
- Alat Lint untuk meningkatkan kinerja, kegunaan, kompatibilitas versi, dan masalah-masalah lain
- Dukungan C++ dan NDK
- Dukungan bawaan untuk *Google Cloud Platform*, mempermudah pengintegrasian *Google Cloud Messaging* dan *App Engine* [10]

## **2.8 Websocket**

WebSocket adalah standar baru untuk komunikasi realtime pada Web dan aplikasi mobile. WebSocket dirancang untuk diterapkan di browser web dan server web, tetapi dapat digunakan oleh aplikasi client atau server. WebSocket adalah protokol yang menyediakan saluran komunikasi full duplex melalui koneksi TCP tunggal. Protokol WebSocket sudah di standarisasi oleh IETF sebagai RFC 6455 pada tahun 2011, dan API WebSocket di Web IDL sedang distandarisasi oleh W3C. (Hardianto,Fitri.2015) [12]

### **2.8.1 Socket.io**

Socket.io adalah sebuah library yang dibuat menggunakan bahasa pemrograman JavaScript dan merupakan salah satu dari Websocket API (Application Programming Interface). Tidak hanya dari sisi client, library ini mendukung node.js sebagai server dengan sangat baik. Library ini memberikan performa yang sangat baik dalam transfer data secara real-time[ 13]

### **2.8.2 Node.js**

Sebuah platform yang dirancang untuk pengembangan aplikasi web dan diimplementasikan di server. Node.js mampu melakukan proses baik secara blocking (synchronous) maupun non-blocking (asynchronous). Dengan kemampuan Node.js yang dapat melakukan non-blocking, maka terbuka kemungkinan untuk membuat aplikasi web instant messaging yang ringan, real-time dan efisien.[14]

### **2.8.3 JSON**

JSON (JavaScript Object Notation) adalah format pertukaran data yang ringan, mudah dibaca dan ditulis oleh manusia, serta mudah diterjemahkan dan dibuat (generate) oleh komputer. Format ini dibuat berdasarkan bagian dari Bahasa pemrograman JavaScript, Standar ECMA 262 Edisi ke-3 Desember 1999. JSON

merupakan format teks yang tidak bergantung pada bahasa pemrograman apapun karena menggunakan gayabahasa yang umum digunakan oleh programmer keluarga bahasa perograman C [15]

#### **2.8.4 MongoDB**

MongoDB merupakan basis data noSQL (not only SQL) yang merupakan document-oriented database dan merupakan open source project yang tersedia di github [16]

### **2.9 Database**

Databse dapat dijelaskan sebagai kumpulan koleksi data yang terintegrasi. Data adalah sebuah representasi dari beberapa objek fisik. Database berisikan penjelasan tentang struktur yang memilikinya database saling terintegrasi dan memiliki hubungan antar data didalamnya [17]

#### **2.9.1 NoSQL Database Model**

NoSQL (Not Only SQL) merupakan salah satu jenis dari database management system yang menggunakan kelompok data yang tidak bersifat non-relational dimana database tidak dibangun kedalam tabel-tabel dan tidak menggunakan SQL dalam melakukan manipulasi data. NOSQL database management system sangat berguna ketika bekerja dengan jumlah data yang sangat besar dan data-data didalamnya tidak memerlukan model relational [18]

#### **2.9.2 Klasifikasi NoSQL Database**

Menurut (Arora & Aggarwal, 2013), Database NoSQL model dibagi menjadi 4 jenis yaitu :

- Key-Value Database  
Penyimpanan data menggunakan *key value* dilakukan dalam sebuah form yang berisi key dan value
- Column Oriented Database  
Penyimpanan data berbasis kolom dilakukan dengan menyimpan data dalam sekumpulan kolom, kolom tersebut disimpan dalam sebuah file yang sama yang disebut dengan column families. Database jenis ini biasa dipakai untuk aplikasi yang secara intensif dipakai oleh user.
- Document Database  
Penyimpanan data dalam dokumen ini hampir mirip dengan key-value database, namun data yang disimpan dalam dokumen database ini disimpan dalam format JSON atau XML. Database jenis ini digunakan untuk aplikasi yang data-data didalamnya sering mengalami perubahan seperti aplikasi Customer Relationship Management.
- Graph Database  
Database grafik menggunakan struktur grafik untuk menyimpan data. Database jenis ini cocok digunakan oleh aplikasi yang memiliki banyak interkoneksi antar data seperti media sosial. [19]

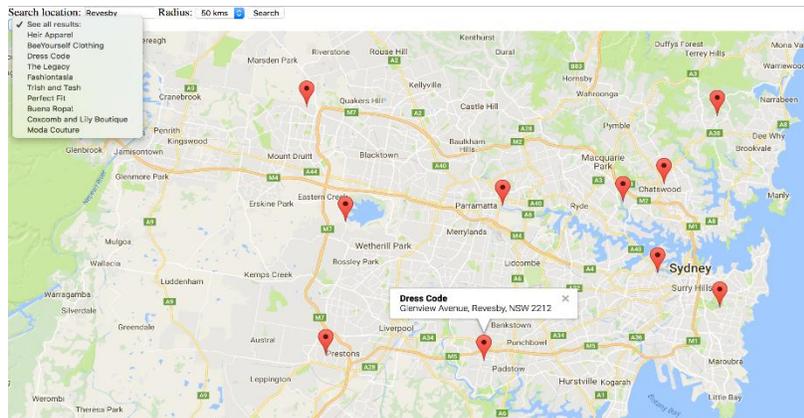
### 2.9.3 NoSQL Database Query

Penggunaan query adalah salah satu bagian yang dijabarkan tidak secara rinci pada database NoSQL. Salah satu kemungkinan dari proses query pada database NoSQL adalah dengan menggunakan perintah SQL yang sangat terbatas. Database NoSQL menggunakan operasi semacam get (key) untuk mendapatkan data dari key yang dipanggil, put (key,value) untuk melakukan proses insert atau update serta perintah delete (key) untuk menghapus key yang ada di database. Beberapa database NoSQL memerlukan perintah tambahan execute (key) untuk menjalankan perintah-perintah diatas.

Distribusi data secara horizontal pada database NoSQL menyebabkan tidak didukungnya perintah join atau order by seperti yang ada pada database relational. Apabila diperlukan, maka operasi join maupun order by dapat dilakukan dari sisi client. Operasi seleksi pada database NoSQL sering dijelaskan pada level API (Pokorny,2013). [20]

## 2.10 Google Maps API

Google maps merupakan layanan dari google yang mempermudah penggunaannya untuk melakukan kemampuan pemetaan untuk aplikasi yang dibuat. Sedangkan google maps API memungkinkan pengembangan untuk mengintegrasikan Google Maps ke dalam situs web. Dengan menggunakan Google Maps API memungkinkan untuk menanamkan situs Google Mas ke dalam situs eksternal, dimana situs data tertentu dapat dilakukan overlay [21].



**Gambar 2.2 Contoh Google Maps**

Meskipun pada awalnya hanya Javascript Api, API Maps sejak diperluas untuk menyertakan sebuah API untuk Adobe Flash aplikasi, layanan untuk mengambil gambar peta status, dan layanan web untuk melakukan geocoding, menghasilkan petunjuk arah mengemudi, dan mendapatkan profil elevasi.

Kelas kunci dalam perpustakaan Maps adalah MapView, sebuah subclass dari ViewGroup dalam standar perpustakaan Android. Sebuah MapView menampilkan peta dengan data yang diperoleh dari layanan Google Maps. Bila yang ditekan dan gerakan sentuh untuk pan dan zoom peta secara otomatis, termasuk penanganan permintaan jaringan untuk ubin peta tambah. Ini juga menyediakan semua elemen UI yang diperlukan bagi pengguna untuk mengendalikan peta. Aplikasi tersebut juga dapat menggunakan metode MapView kelas untuk mengontrol MapView secara terprogram dan menarik sejumlah jenis tampilan di atas peta Secara umum, kelas MapView menyediakan pembungkus di Google Mas API yang memungkinkan aplikasi tersebut memanipulasi data Google Maps melalui metode kelas, dan itu memungkinkan dikerjakan dengan data Maps seperti jenis lain Views [22].

## **2.11 Flutter**

Flutter merupakan sebuah SDK untuk pengembangan aplikasi mobile yang dikembangkan oleh Google untuk membangun aplikasi yang memiliki kinerja tinggi serta dapat dipublikasi ke platform Android dan iOS dari codebase tunggal. Flutter dapat dengan mudah dipelajari karna menggunakan bahasa pemrograman Dart yang pastinya terasa familiar jika sudah terbiasa menggunakan bahasa pemrograman Java atau Javascript. Selain itu Flutter juga menyertakan kerangka reactive-functional, mesin render 2D, widget siap pakai, dan tools untuk pengembangan.[23]

### **2.11.1 Keunikan Flutter**

Ada begitu banyak kerangka yang bisa digunakan untuk mengembangkan aplikasi lintas platform, seperti React Native, Nativescript, dan Fuse. Namun yang membedakannya adalah, Flutter tidak menggunakan Webview maupun widget bawaan, Flutter punya mesin render sendiri untuk menampilkan widgetnya, hal ini menguntungkan developer yang ingin memiliki tampilan UI unik yang konsisten pada semua perangkat karena tidak bergantung pada widget bawaan OEM.[24]

### **2.11.2 Teknologi dan Kinerja Flutter**

Kinerja Flutter yang tinggi ini tentunya didukung oleh berbagai teknologi terbaik. Flutter dibuat dengan C, C++, Dart, Skia untuk mesin render 2D, Mojo IPC, dan Blink untuk sistem render. Cara kerja Flutter pada platform Android yaitu, kode C/C++ dikompilasi menggunakan Android NDK, sebagian besar kerangka dan kode aplikasi dijalankan dalam bentuk kode native yang dikompilasi oleh Dart compiler. Sedangkan pada platform iOS, kode dikompilasi dengan LLVM dan aplikasi dijalankan dengan kumpulan instruksi native tanpa interpreter.

Flutter dapat berjalan pada sistem operasi Android 4.1 atau lebih tinggi dan iOS 8 atau lebih tinggi; dan dapat dijalankan pada perangkat asli maupun Android emulator, serta iOS simulator. Semua developer pastinya menginginkan kinerja aplikasi yang paling optimal. Flutter menjanjikan kinerja yang sempurna, aplikasi yang dibangun dengan Flutter dapat berjalan secara konstan pada tingkat 60 frame per detik hingga 120fps. Alasan utama mengapa Flutter tidak menggunakan widget bawaan yaitu, Flutter tidak ingin kinerjanya dibatasi dan bergantung pada kinerja widget bawaan sehingga aplikasi kualitas tinggi dapat dihasilkan.[25]

### **2.11.3 Akses API dan Interoperabilitas**

Flutter sudah dipaketkan dengan kode pengaksesan platform service dan API, seperti sensor, penyimpanan lokal dan lain sebagainya. Namun, untuk menghindari kendala, pengaksesan API untuk platform yang spesifik, dapat digunakan dengan plugin untuk integrasi. Jika ingin melakukan interoperabilitas dengan kode yang sudah ada seperti Java, Objective-C, atau Swift, bisa diaktifkan dengan melintaskan pesan secara fleksibel dengan PlatformMessageChannel. [26]

