# BAB II
# TINJAUAN PUSTAKA

## 2.1. Profil PT. DAMACO

Profil adalah laporan yang memberikan gambaran tentang sejarah, status saat ini, dan tujuan masa depan sebuah bisnis. Berikut adalah profil PT.DAMACO.

### 2.1.1 Sejarah PT. DAMACO

PT. DUNIA MAYA COMMUNICA (DAMACO) didirikan pada tanggal 12 Desember 2001 di Bandung dengan akta pendirian No.14, Notaris Leontine Anggasurya, SH. Pendirian PT. DAMACO diilhami oleh keadaan yang memandang perlunya usaha jasa konsultasi non teknik di bidang rancang bangun aplikasi dan rekayasa komputer, untuk turut membantu mencarikan solusi terbaik dalam mencapai kesuksesan di bidang investasi Informasi (IT) baik di bidang pemerintahan maupun Swasta. Dengan ditunjang oleh sumber daya manusia yang cukup terlatih dibidangnya.

Spesialisasi PT. DAMACO untuk bidang IT adalah dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Daerah (SIMDA) dan Sistem Informasi Geografis (GIS). Pada tahun 2003, aktifitas perusahaan juga memberikan layanan bidang pengukuran dan pemetaan serta mengkhususkan diri dalam teknologi penginderaan jarak Jauh (Inderaja)/*Remote Sensing*, baik untuk kebutuhan *Feasibility Study*, identifikasi dalam bidang kehutanan, pertanian, pertambangan, tata ruang, perencanaan hingga pelaksanaan kontruksi dan non kontruksi.

Dalam usianya yang ke 16 pada tahun 2017 ini, PT. DAMACO telah berpengalaman dalam berbagai bidang pekerjaan dan layanan jasa, tahun demi tahun dilalui, seiring dengan perjalanan usaha jasa konsultan, maka bertambah pula pengalaman baik dalam penanganan pekerjaan dari pemerintah maupun dari swasta. Secara garis besar pekerjaan yang ditangani perusahaan adalah dalam bidang teknologi informasi dan sistem informasi, survei pemetaan dengan teknologi

penginderaan jauh dan foto udara digital dalam mendukung studi, perencanaan umum maupun perencanaan teknik.

### 2.1.2 Visi dan Misi

Visi dan Misi yang dimiliki oleh PT. Dunia Maya Communica adalah :

**Visi Perusahaan**

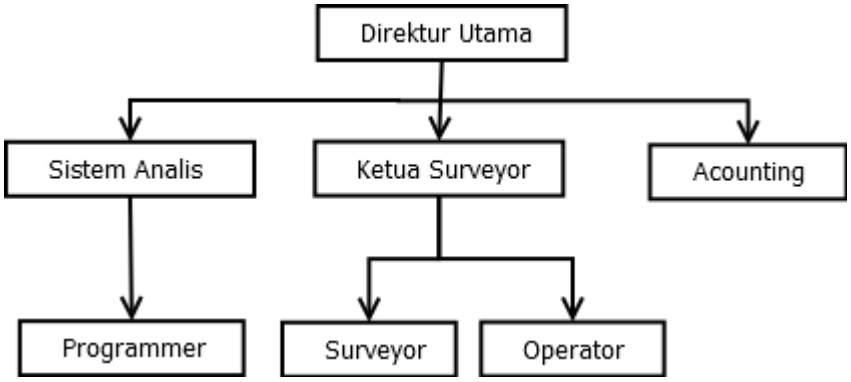
Menjadi perusahaan konsultan IT yang terkemuka terdepan dalam menghasilkan produk dan jasa sebagai solusi terkini, terintegrasi, sinergis, profesional dan berkelanjutan sehingga memuaskan *client* dan *stakeholder*.

**Misi Perusahaan**

a) Mengembangkan produk IT yang kompetitif.
b) Mengedepankan profesionalisme dan *teamwork* dalam menghasilkan layanan yang berkualitas.
c) Memberikan layanan yang terbaik dan maksimal terhadap *client*.
d) Mengembangkan kerjasama dan kemitraan usaha yang saling menguntungkan.
e) Mengembangkan inovasi teknologi terbaik dan terkini dalam setiap produk.

## 2.2. Struktur Organisasi dan Job Description

Struktur organisasi dan job description dari PT. DAMACO adalah :




**Gambar 2** Struktur Organisasi

Susunan Organisasi PT. DAMACO terdiri atas:

a. Direktur utama.
b. Sistem Analis, membawahi Programmer.
c. Ketua Surveyor, membawahi:

1. Surveyor.
2. Operator.

d. Acounting

### 2.2.1 Job Description

Berikut ini adalah tugas masing-masing yang ada di PT. DAMACO, antara lain:

1. Direktur Utama

   Direktur Utama mempunyai tugas pokok memimpin, merencanakan, melaksanakan, mengkoordinasikan, memberikan pelayanan.

2. Sistem Analis

   Sistem Analis mempunyai tugas berinteraksi dengan *client*, merancang aplikasi, mengkoordinasikan programmer.

3. Programmer

   Programmer mempunyai tugas membuat aplikasi yang telah dirancang, mulai dari pembuatan database, aplikasi dan keamanan.

4. Ketua Surveyor

   Ketua surveyor mempunyai tugas memimpin pegawai lapang, melaksanakan, mengkoordinasikan, menyiapkan kebutuhan sarana dan prasarana.

5. Surveyor

   mempunyai tugas melakukan survei lapangan mulai dari pengukuran, pengecekan dan pencatatan data.

6. Operator

   Operator mempunyai tugas menginpukan data survei baik menjadi *soft* ataupun *hard* data.

7. *Accounting*

   *Accounting* mempunyai tugas mengatur keuangan perusahaan.

## 2.3 Landasar Teori

Landasan teori merupakan teori yang relevan yang digunakan untuk menjelaskan tentang variabel yang akan diteliti, berikut landasan teori yang digunakan yaitu :

### *2.3.1 Aplikasi*

Aplikasi adalah penggunaan dalam suatu komputer, instruksi (*instruction*) atau pernyataan (*statement*) yang disusun sedemikian rupa sehingga komputer dapat memproses input menjadi *output* [1]. Aplikasi berasal dari kata *application* yang artinya penerapan, lamaran, penggunaan. Secara istilah aplikasi adalah program siap pakai yang dibuat untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna atau aplikasi yang lain dan dapat digunakan oleh sasaran yang dituju. Aplikasi merupakan rangkaian kegiatan atau perintah untuk dieksekusi oleh komputer. Program merupakan kumpulan *instruction set* yang akan dijalankan oleh pemroses, yaitu berupa *software*. Bagaimana sebuah sistem komputer berpikir diatur oleh program ini.

Program inilah yang mengendalikan semua aktifitas yang ada pada pemroses. Program berisi konstruksi logika yang dibuat oleh manusia, dan sudah diterjemahkan ke dalam bahasa mesin sesuai dengan format yang ada pada *instruction set*. Program aplikasi merupakan program siap pakai yang dirancang untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna atau aplikasi yang lain. Contoh-contoh aplikasi ialah program pemproses kata dan *Web Browser*. Aplikasi akan menggunakan sistem operasi (OS) komputer dan aplikasi yang lainnya yang mendukung. Istilah ini mulai perlahan masuk ke dalam istilah Teknologi Informasi semenjak tahun 1993, yang biasanya juga disingkat dengan app.

Secara historis, aplikasi adalah *software* yang dikembangkan oleh sebuah perusahaan. App adalah *software* yang dibeli perusahaan dari tempat pembuatnya. Industri PC tampaknya menciptakan istilah ini untuk merefleksikan medan pertempuran persaingan yang baru, yang parallel dengan yang terjadi antar sistem operasi yang dimunculkan.

### *2.3.2 Android*

*Android* adalah sistem operasi berbasis linux yang dimodifikasi untuk perangkat bergerak (*mobile devices*) yang terdiri dari sistem operasi, *middleware*, dan aplikasi-aplikasi utama. Android mulai keluar di tahun 2003 and dibeli oleh google pada tahun 2005 sebagai jalan masuknya pasar, versi pertama dari android

yang rilis adalah G1 atau yang dikenal juga dengan HTC *Dream* di tahun 2008 [2]. Selain *Google*, beberapa nama-nama besar juga ikut serta dalam *Open Handset Alliance*, antara lain *Motorola, Samsung, LG, Sony Ericsson, T-Mobile, Vodafone, Toshiba, dan Intel.*Adapun versi android yang pernah dirilis adalah sebagai berikut.

1. Android versi 1.1

Versi 1.1 dirilis pada 9 maret 2009, android ini dilengkapi dengan pembaruan estetis pada aplikasi, alarm, voice search (pencarian suata), pengiriman pesan dengan Gmail, dan pemberitahuan email.

2. Android versi 1.5 (Cupcake)

Pada pertengahan bulan Mei 2009, Google kembali merilis telepon selules dengan menggunakan Android dan SDK (Software Develoment Kit). Terdapat banyak pembaharuan yakni mampu merekam dan menonton video dengan kamera, mengupload video ke youtube dan gambar ke picasa langsung dari telepon, dukungan Bluetooth A2DP, kemampuan terhubung otomatis ke headset Bluetooth.

3. Android v1.6 Donut

Pada September 2009, google kembali merilis android versi 1.6 (Donut). Ini merupakan rilis minor dengan fitur utama berupa dukungan teknologi CDMA, gesture, text-to-speech engine, resolusi VWGA, VPN, dan fitur pencarian cepat.

4. Android v2.0-2.1 Eclair

Pada 3 Desember 2009 Google kembali meluncurkan *Android* dengan versi 2.0/2.1 (*Eclair*). Mengusung fitur baru yaitu live wallpaper, pengoptimalan *hardware*, peningkatan *Google Maps* 3.1.2, Bluetooth 2.1, dan profil bluetooth baru yaitu *Object Push Profile* (OPP) dan *Phone Book Access Profile* (PBAP).

5. Android v2.2 Frozen Yoghurt (Froyo)

Pada 20 Mei 2010 dirilis *Android* 2.2 (*Froyo*). Fitur baru yang dibawa adalah Global Positioning System (GPS), kompas, kamera, dan Accelorometer.

6. Android v2.3 Gingerbread

Pada 6 Desember 2010, *Android* versi 2.3 (*Gingerbread*) diluncurkan. Mengusung beberapa fitur baru, antara lain dukungan banyak kamera, *Near field Communication* (NFC), *download manager service*, dukungan terhadap sensor lain seperti *gyroscope*, dan *barometer*.

7. Android v3.0-3.2 Honeycomb

Android *Honeycomb* dirancang khusus untuk tablet diluncurkan pada 22 Februari 2011. Android versi ini mendukung ukuran layar yang lebih besar. Pada *Honeycomb* mendukung multi prosesor dan akselerasi perangkat keras (*Hardware*) untuk grafis.

8. Android v4.0 Ice Cream Sandwich

Pada 19 Oktober 2011, Android versi 4.0 (*Ice Cream Sandwich* ) diluncurkan. Pada versi ini membawa perubahan besar pada tampilan *User Interface Android* 3.0 agar cocok pada layar kecil. Fitur baru seperti *Android Beam* dan *Wi-Fi Direct* juga ditambahkan.

9. Android v4.1-4.3 Jelly Bean

Pada 27 Juni 2012, Android versi 4.1 (*Jelly Bean*) diluncurkan. Pada versi ini merupakan rilis minor yang membawa perbaikan fungsionalitas dan performa *rendering User Interface* (UI). Versi 4.2 mengusung fitur baru seperti *gesture typing* dan dukungan *multiuser* di piranti tablet. Versi 4.3 membawa perbaikan berupa dukungan *Bluetooth Low Energy* dan *OpenGL ES* 3.0. beberapa fitur baru yaitu dukungan terhadap bahasa internasional dan penulisan teks dua arah.

10. Android v4.4 Kitkat

*Android* versi 4.4 (Kitkat) diluncurkan pada 3 September 2013. Pada versi ini mengusung sejumlah perbaikan dan fitur baru yaitu dukungan *Near Field Communication* melalui *host card emulation*, pencetakan printer nirkabel,

*WebView* dengan *rendering engine Chromium*, dan dukungan yang lebih baik bagi piranti yang menggunakan *Random Access Memory* (RAM) rendah.

11. Android versi 5.0 (Lollipop)
Versi terbaru saat ini dengan tampilan UI yang lebih menarik, dengan meningkatkan daya hidup baterai 30% lebih tahan lama.

### *2.3.3 Survei*

Metode survei adalah metode yang sangat efektif dalam pengukuran sosial dan perilaku. Survei yang dirancang dengan baik bisa sangat efisien dan sangat efektif dalam generalisasi. Penelitian survei ini sangat fleksibel mengingat banyak pilihan tersedia untuk instrumen dan pengumpulan data [3]. Survei diadakan untuk memperoleh fakta-fakta dari gejala-gejala yang ada dan mencari keterangan secara faktual, baik tentang institusi sosial, ekonomi atau politik dari suatu kelompok ataupun suatu daerah. Metode survei membedah dan menguliti serta mengenal masalah-masalah serta pembenaran terhadap keadaan dan praktek-praktek yang sedang berlangsung.

Ada 2 macam teknik pengumpulan data yaitu :

a. Penelitian lapangan

   Penelitian lapangan dilakukan untuk memperoleh data dengan cara kuesioner yaitu penulis membuat pertanyaan-pertanyaan dan dibagikan pada narasumber, wawancara yaitu pengumpulan data dengan cara bertanya kepada narasumber dan cara terakhir adalah pengamatan yaitu dengan cara mengamati secara langsung objek yang diteliti di lokasi penelitian.

b. Penelitian kepustakaan

   Penelitian kepustakaan dilakukan untuk memperoleh data sekunder dengan cara membaca literatur-literatur.

Kegunaan dari survei antara lain:

1. Untuk memperoleh fakta dari gejala yang ada.
2. Mencari keterangan secara faktual dari suatu kelompok, daerah dsb.

3. Melakukan evaluasi serta perbandingan terhadap hal yang telah dilakukan orang lain dalam menangani hal yang serupa.
4. Dilakukan terhadap sejumlah individu / unit baik secara sensus maupun secara sampel.
5. Untuk pembuatan rencana dan pengambilan keputusan.

### **2.3.4** Peta

Peta merupakan suatu representasi dari unsur-unsur (*features*) fisik (alamiah dan buatan manusia) dari sebagian atau keseluruhan permukaan bumi di atas media bidang datar dengan skala tertentu dalam bidang gambar [4].

Adapun persyaratan-persyaratan geometrik yang harus dipenuhi oleh suatu peta sehingga menjadi peta yang ideal adalah:

1. Jarak antara titik-titik yang terletak di atas peta harus sesuai dengan jarak aslinya di permukaan bumi (dengan memperhatikan faktor skala tertentu).
2. Luas suatu unsur yang direpresentasikan di atas peta harus sesuai dengan luas sebenarnya (juga dengan mempertimbangkan skalanya).
3. Sudut atau arah suatu garis yang direpresentasikan di atas peta harus sesuai dengan arah yang sebenarnya (seperti di permukaan bumi).
4. Bentuk suatu unsur yang direpresentasikan di atas peta harus sesuai dengan bentuk yang sebenarnya. Pada kenyataannya di lapangan merupakan hal yang tidak mungkin menggambarkan sebuah peta yang dapat memenuhi semua kriteria di atas, karena permukaan bumi itu sebenarnya melengkung.

Sehingga pada saat melakukan proyeksi dari bentuk permukaan bumi yang melengkung tersebut ke dalam bidang datar (kertas) akan terjadi distorsi. Oleh karena itu maka akan ada kriteria yang tidak terpenuhi, prioritas kriteria dalam melakukan proyeksi peta tergantung dari penggunaan peta tersebut di lapangan.

### **2.3.5 OOP**

OOP ( *Object Oriented Programming* ) adalah praktek pemrograman yang baik untuk membuat proyek agar lebih mudah dikelola [5], OOP adalah suatu metode pemrograman yang berorientasi kepada objek.

Dalam OOP terdapat konsep dasar, yaitu :

1. *Encapsulation* (Pembungkusan)

   Variabel dan method dalam suatu obyek dibungkus agar terlindungi dari pengguna obyek. Konsep ini pada dasarnya merupakan perluasan dari tipe data struktur.

2. *Inheritance* (Pewarisan)

   *Inheritance* adalah penurunan sifat dari *Superclass* kepada *Subclass* sehingga apa yang dimiliki oleh *Superclass*, dimiliki juga oleh *Subclass*. *Class* yang mewarsisi disebut *superclass*, sedangkan *class* yang diberi warisan disebut *subclass*. Begitu juga dengan *subclass*, *subclass* juga bisa mewariskan atau berlaku sebagai *superclass* bagi *class* yang lain yang disebut *Multilevel Inheritance.*

3. *Polymorphism*

   *Polymorphism* merupakan kemampuan objek-objek berbeda kelas dalam pewarisan objek untuk merespon secara berbeda terhadap suatu pesan yang sama dan untuk memutuskan method mana yang akan diterapkan kepada sebuah objek.

4. *Class*

   *Class* adalah penggambaran sebuah objek dan juga fungsi objek itu sendiri. Di dalam *class* dideklarasikan *variable* dan *method* yang dimiliki objek. *method* adalah suatu operasi berupa fungsi-fungsi yang dapat dikerjakan oleh suatu objek. Proses pembuatan obyek dari sebuah class disebut *Instantiation*. *Class* memiliki anggota yang disebut *class member*. *Class Member* tediri dari atribut dan *method*.

5. *Object*

   *Object* adalah hasil bentukan dari *class.*

### 2.3.6 UML

*Unified Modeling Language* (UML) digunakan oleh programmer atas untuk desain program bahkan sebelum memulai menulis program dalam beberapa bahasa pemrograman. UML menjadikan usulan arsitektur program lebih mudah [6]. UML

adalah himpunan struktur dan teknik untuk pemodelan desain program berorientasi objek (OOP) serta aplikasinya. UML adalah metodologi untuk mengembangkan sistem OOP dan sekelompok perangkat *tool* untuk mendukung pengembangan sistem tersebut. UML mulai diperkenalkan oleh *Object Management Group*, sebuah organisasi yang telah mengembangkan model, teknologi, dan standar OOP sejak tahun 1980 an. Sekarang UML sudah mulai banyak digunakan oleh para praktisi OOP. UML merupakan dasar bagi perangkat (*tool*) desain berorientasi objek dari IBM. UML adalah suatu bahasa yang digunakan untuk menentukan, memvisualisasikan, membangun, dan mendokumentasikan suatu sistem informasi

Berikut beberapa macam diagram dalam pembangunan aplikasi berorientasi objek.

1. *Use case* diagram

   *Use Case* diagram digunakan untuk memodelkan semua bisnis proses berdasarkan perspektif pengguna sistem. *Use case* diagram terdiri atas diagram untuk *use case* dan aktor. Aktor merepresentasikan orang yang akan mengoperasikan atau orang yang berinteraksi dengan sistem aplikasi. *Use case* digambarkan berbentuk elips dengan nama operasi dituliskan di dalamnya. Aktor yang melakukan operasi dihubungkan dengan garis lurus ke *use case*.

2. *Activity* diagram

   *Activity* diagram adalah bentuk visual dari alir kerja yang berisi aktivitas dan tindakan, yang juga dapat berisi pilihan, pengulangan, dan *concurrency*. Dalam *Unified Modeling Language*, diagram aktivitas dibuat untuk menjelaskan aktivitas komputer maupun alur aktivitas dalam organisasi. Diagram aktivitas menggambarkan alur kontrol secara garis besar. Diagram aktivitas memiliki komponen dengan bentuk tertentu, dihubungan dengan tanda panah. Panah mengarahkan urutan aktivitas terjadi, dari awal sampai akhir. Diagram aktivitas dapat dianggap sebagai jenis alur kerja. Umumnya alur kerja tidak memiliki cara untuk menampilkan *concurrency*. Simbol penggabungan dan pemecahan pada diagram aktivitas dapat menjadi solusi untuk pemakaian yang sederhana.

3. *Sequence* diagram

   *Sequence* diagram merupakan salah satu diagram *Interaction* yang menjelaskan bagaimana suatu operasi itu dilakukan, pesan apa yang dikirim dan kapan pelaksanaannya. Diagram ini diatur berdasarkan waktu. Objek-objek yang berkaitan dengan proses berjalannya operasi diurutkan dari kiri ke kanan berdasarkan waktu terjadinya dalam pesan yang terurut.

4. *Class* diagram

   *Class* diagram menggambarkan struktur statis *class* di dalam sistem. *class* merepresentasikan sesuatu yang ditangani oleh sistem. *class* dapat berhubungan dengan yang lain melalui berbagai cara yaitu *associated* (terhubung satu sama lain), *dependent* (satu class tergantung/menggunakan class yang lain), *specialed* (satu class merupakan spesialisasi dari class lainnya), atau *package* (group bersama sebagai satu unit). sebuah sistem biasanya mempunyai beberapa *class* diagram.

### *2.3.7 Website*

*Website* atau sering disebut dengan istilah situs adalah sebuah dokumen yang memiliki format khusus diamana biasanya mengandung gambar dan referensi ke sumber daya lain yang membantu halaman terlihat dan berperilaku dengan cara tertentu [7]. Sebuah *website* biasanya ditempatkan setidaknya pada sebuah *server web* yang dapat diakses melalui jaringan seperti internet, ataupun jaringan wilayah lokal (LAN) melalui alamat internet yang dikenali sebagai URL. Gabungan atas semua situs yang dapat diakses publik di internet disebut pula sebagai Waring Wera Wanua atau lebih dikenal dengan singkatan WWW.

Meskipun setidaknya halaman beranda situs internet umumnya dapat diakses publik secara bebas, pada prakteknya tidak semua situs memberikan kebebasan bagi publik untuk mengaksesnya, beberapa situs *web* mewajibkan pengunjung untuk melakukan pendaftaran sebagai anggota, atau bahkan meminta pembayaran untuk dapat menjadi aggota untuk dapat mengakses isi yang terdapat dalam situs *web* tersebut, misalnya situs-situs yang menampilkan pornografi, situs-situs berita, layanan surel (e-*mail*), dan lain-lain. Pembatasan-pembatasan ini

umumnya dilakukan karena alasan keamanan, menghormati privasi, atau karena tujuan komersil tertentu.

### 2.3.8 *Web* SIG ( Sistem Informasi Geografis )

Sistem Informasi Geografis adalah program komputer untuk menyimpan, mengambil, menganalisis dan menampilkan data yang berhubungan dengan pemetaan [4]. Untuk dapat melakukan komunikasi dengan komponen yang berbeda-beda di lingkungan *web* maka dibutuhkan sebuah *web server*. Karena standar dari geo data berbeda beda dan sangat spesifik maka pengembangan arsitektur sistem mengikuti arsitektur "*Client Server*".

Aplikasi berada disisi *client* yang berkomunikasi dengan Server sebagai penyedia data melalui *web* Protokol seperti HTTP (*Hyper Text Transfer Protocol*). Aplikasi seperti ini bisa dikembangkan dengan *web browser* (Mozzila Firefox, Opera, Internet Explorer, dll). Untuk menampilkan dan berinteraksi dengan data GIS, sebuah *browser* membutuhkan *Pug-In* atau *Java Applet* atau bahkan keduanya. *Web Server* bertanggung jawab terhadap proses permintaan dari *client* dan mengirimkan tanggapan terhadap respon tersebut. Dalam arsitektur *web*, sebuah *web server* juga mengatur komunikasi dengan *server side* GIS Komponen. *Server side* GIS Komponen bertanggung jawab terhadap koneksi kepada database spasial seperti menterjemahkan *query* kedalam SQL dan membuat representasi yang diteruskan ke *server*. Dalam kenyataannya *Side Server* GIS Komponen berupa *software libraries* yang menawarkan layanan khusus untuk analisis spasial pada data. Selain komponen hal lain yang juga sangat penting adalah aspek fungsional yang terletak di sisi *client* atau di *server*.

Untuk melakukan menajeman data geografis paling tidak dibutuhkan sebuah DBMS (*Databese Management System*). Pemodelan berorientasi objek menjadi sangat dibutuhkan karena pemodelan basis data relational tidak mampu melakukan penyimpanan data spasial. Pada analisis spasial sistem manajemen database memberikan beberapa keragaman. Ada beberapa keragaman applikasi yang dapat digunakan sebagai database seperti Oracle Spasial, PostgreSQL, Informix, DB2, Ingres dan yang paling popular saat ini adalah MySQL. Untuk

mendapatkan pengembangan fungsional analisis pada tingkat database beberapa DBMS telah mendukung procedural bahasa pemrograman. Oracle DBMS menawarkan dua kemungkinan untuk menghasilkan individual operation di tingkat database. Yang pertama adalah PL/SQL sebuah procedural bahasa pemrograman. Yang kedua adalah *Java Virtual Machine* (JVM) untuk proses *Java classes* di tingkat database.

### *2.3.9 Location Base Service*

*Location Base Service* yaitu sebuah layanan IP – nirkabel yang menggunakan informasi geografi untuk memberikan layanan kepada pengguna perangkat mobile. *Location Based Service* adalah sebuah nama umum untuk sebuah layanan baru dimana informasi lokasi menjadi parameter utamanya [3]. LBS memberikan layanan personalisasi kepada pengguna perangkat bergerak (mobile device) yang disesuaikan dengan lokasi mereka saat ini. LBS membuka pasar baru bagi pengembang, operator jaringan selular, dan penyedia layanan untuk mengembangkan dan memberikan nilai tambah layanan, memberikan informasi kondisi lalu lintas saat ini, menambahkan informasi rute perjalanan, membantu menemukan lokasi wisata terdekat, dan banyak lagi. Terdapat dua unsur utama dari Location Based Service adalah :

1. Location Manager (API Maps)

Menyediakan tools/source untuk LBS, Aplication Programming Interface (API) Maps menyediakan fasilitas untuk menampilkan peta beserta feature lainnya seperti tampilan satelit, street (jalan) maupun gabunganya. Paket ini berada pada com.google.android.maps.

2. Location providers (API Location)

Menyediakan teknologi pencarian lokasi yang digunakan oleh device/perangkat. API Location berhubungan dengan data GPS (Global Positioning System) dan data lokasi real-time. API Location berada pada paket android yaitu android location dengan location manager, kita dapat menentukan lokasi kita saat ini dan rute menuju tempat tertentu.

### *2.3.10 Geofencing*

*Geofencing* merupakan inovasi teknologi yang memungkinkan pemantauan jarak jauh dari suatu wilayah geografis yang dikelilingi pagar virtual ketika memasuki atau keluar dari daerah tersebut. Pelacakan dan penelusuran didasarkan pada *Global Positioning System* (GPS) [8].

Bentuk dari *geofencing* berupa pagar, dengan fitur *Geofencing* pengembang atau pengguna dapat memberikan perimeter virtual pada sebuah area geografis yang diinginkan pada peta. Tujuan utama *geofencing* adalah untuk memonitor apakah pengguna dalam area atau tidak. Ketika pengguna masuk atau keluar dari area *geofencing* maka sistem akan melakukan suatu aksi, berikut adalah contoh gambar dari geofencing.




Sumber : civic.mit.edu

**Gambar 3** Contoh *Geofencing*

### 2.3.11 JSON

JSON (Javascript Object Notation) adalah standar pertukaran data dimana dapat digunakan sebagai format dimana pun terjadinya pertukaran data, pertukaran data dapat terjadi diantar browser dan server ataupun server dan server [9]. Format ini dibuat berdasarkan bagian dari Bahasa Pemprograman JavaScript, Standar ECMA-262 Edisi ke-3 - Desember 1999. JSON merupakan format teks yang tidak bergantung pada bahasa pemprograman apapun karena menggunakan gaya bahasa yang umum digunakan oleh programmer keluarga C termasuk C, C++, C#, Java,

JavaScript, Perl, Python dan lain-lain. Oleh karena sifat-sifat tersebut, menjadikan JSON ideal sebagai bahasa pertukaran-data.

JSON terbuat dari dua struktur:

a. Kumpulan pasangan nama/nilai. Pada beberapa bahasa, hal ini dinyatakan sebagai objek (*object*), rekaman (*record*), struktur (*struct*), kamus (*dictionary*), tabel hash (*hash table*), daftar berkunci (*keyed list*), atau *associative array*.
b. Daftar nilai terurutkan (*an ordered list of values*). Pada kebanyakan bahasa, hal ini dinyatakan sebagai larik (*array*), vektor (*vector*), daftar (*list*), atau urutan (*sequence*).

Struktur-struktur data ini disebut sebagai struktur data universal. Pada dasarnya, semua bahasa pemprograman moderen mendukung struktur data ini dalam bentuk yang sama maupun berlainan. Hal ini pantas disebut demikian karena format data mudah dipertukarkan dengan bahasa-bahasa pemprograman yang juga berdasarkan pada struktur data ini.

### 2.3.12 GeoJSON

GeoJSON merupakan standar berbasis JSON. GeoJSON di desain untuk merepresentasikan fitur geometry [10], sebuah geojson dapat merepresentasikan sebuah geometry berupa point, line string, polygon dan fitur atau kumpulan fitur yang dapat dibaca manusia. Berikut contoh data GeoJSON.

**Tabel 1** GeoJSON

| Struktur data GeoJSON |
|---|

```
{"type": "FeatureCollection",
    "features": [
    {"type": "Feature",
     "geometry": {"type": "Point", "coordinates": [102.0,0.5]},
     "properties": {"prop0": "value0"}
    }]
}
```

Pada contoh GeoJSON diatas, dapat dilihat bahwa GeoJSON merupkan data berbasis JSON, dimana terdapat objek type yang memiliki value FeatureCollection. FeatureCollection ini menandakan kumpulan fitur. Lalu objek kedua adalah

features, dimana features merupakan array yang berisi objek-objek yang merepresentasikan objek geospasial, di dalam features, objek-objek yang ada dapat berupa data type, geometry, properties, style dan masih banyak lagi.

### *2.3.13 Web Service*

*Web services* adalah sistem perangkat lunak yang dirancang untuk interaksi antara mesin ke mesin melalui jaringan [11]. *Web service* menyajikan sebuah sarana standar dari operasi diantara perangkat lunak aplikasi di berbagai platform dan kerangka kerja. *Web service* dapat di kombinasikan dalam beberapa cara untuk mendapatkan operasi-operasi komplek. *Web service* menggunakan pesan XML yang mengikuti standar *Simple Object Access Protocol* (SOAP), Dimana bahasa XML mendefinisikan sebuah arsitektur pesan dan format pesan, sistem seperti itu sering berisi sebuah deskripsi yang dapat dibaca mesin dari operasi yang di berikan oleh layanan (*service*) dimana di tuliskan dalam *Web Service Description Language* (WSDL).

### 2.3.14 Database

Database atau basis data adalah sebuah kumpulan struktur dari data yang tersimpan di sistem komputer dan terorganisir dimana dapat dicari secara cepat dan informasi bisa didapatkan kembali [8].

Konsep dasar dari basis data adalah kumpulan dari catatan-catatan, atau potongan dari pengetahuan. Sebuah basis data memiliki penjelasan terstruktur dari jenis fakta yang tersimpan di dalamnya, penjelasan ini disebut skema. Skema menggambarkan objek yang diwakili suatu basis data, dan hubungan di antara objek tersebut.

Ada banyak cara untuk mengorganisasi skema, atau memodelkan struktur basis data yang dikenal sebagai model basis data atau model data. Model yang umum digunakan adalah model relasional. Dalam model ini, hubungan antar tabel diwakili denga menggunakan nilai yang sama antar tabel. Model yang lain seperti model hierarkis dan model jaringan menggunakan cara yang lebih eksplisit untuk

mewakili hubungan antar tabel. Hubungan atau relasi data biasanya ditunjukkan dengan kunci dari tiap file yang ada.

Penyusunan suatu database digunakan untuk mengatasi masalah-masalah pada penyusunan data. Manfaat yang diperoleh dari penyusunan database yaitu :

1. Mengatasi kerangkapan.
2. Menghindari terjadinya inkonsistensi data.
3. Mengatasi kesulitan dalam mengakses data.
4. Menyusun format yang standar dari sebuah data.
5. Penggunaan oleh banyak pemakai.
6. Melakukan perlindungan dan pengamanan data.
7. Menyusun integritas dan independensi data.

### 2.3.15 DBMS

DBMS (*Database Management System*) merupakan sistem pengorganisasian data pada komputer. DBMS adalah perangkat lunak yang memungkinkan untuk membangun basis data yang berbasis komputerisasi. DBMS adalah perantara user dengan basis data sehingga dengan adanya DBMS, user akan dengan mudah mencari dan menambahkan informasi pada *database*.

Untuk dapat mengakses DBMS user harus menggunakan bahasa *database*, bahasa *database* terdiri dari beberapa intruksi yang digabungkan sehungga dapat diproses oleh DBMS. Perintah atau intruksi tersebut umumnya ditentukan oleh user, adapaun bahasa yang digunakan dibagi kedalam 2 (dua) macam diantaranya sebagaimana di bawah ini:

1. DDL (*Data Definition Language*)

   DDL atau singkatan dari *Data Definition Languange*, yaitu dipakai untuk menggambarkan desain dari basis data secara menyeluruh. DDL (*Data Definition Language*) dapat dipakai untuk membuat tabel baru, memuat indeks, maupun mengubah tabel. Hasil dari kompilasi DDL akan disimpan di kamus data.
2. DML (*Data Manipulation Language*)

DML atau singkatan dari *Data Manipulation Language*, yaitu dipakai untuk memanipulasi dan pengambilan data pada suatu basis data, misalnya seperti penambahan data yang baru ke dalam suatu basis data, menghapus data pada seuatu basis data dan mengubah data pada suatu basis data.

### 2.3.16 MySQL

MySQL adalah database yang populer dan gratis yang dapat menyimpan informasi dan kemudian mengintegrasikan dengan PHP untuk membuat aplikasi web yang berfungsi penuh [7]. MySQL merupakan aplikasi *Relation Database Management Server* (RDBMS) berbasis *Open Source* yang paling popular karena beberapa keunggulannya seperti kecepatan yang konsisten, keandalan tinggi, dapat berjalan di berbagai sistem operasi, kemudahan dan kenyamanan dalam menggunakannya serta dapat dipergunakan oleh banyak pemakai secara bersamaan dan dapat dibatasi pemakaiannya berdasarkan *privilege* (hak akses) [8]. MySQL menggunakan bahasa SQL (*Structured Query language*) yaitu bahasa standar internasional dalam penggunaan pemrograman database. Berdasarkan riset dinyatakan bahwa diplatform *Web*, baik untuk kategori open source maupun umum, MySQL adalah database yang paling banyak dipakai. MySQL telah terpasang di sekitar 3 juta komputer. Puluhan hingga ratusan ribu situs mengandalkan MySQL bekerja siang malam memompa data bagi para pengunjungnya.

### 2.3.17 Java

Bahasa pemrograman java dibuat di Sun Microsystems dibawah arahan dari Net luminaries James Gosling dan Bill joy. Java di desain untuk menjadi bahasa pemrograman independen yang cukup aman pada jaringan dan cukup kuat untuk mengantikan kode eksekusi asli [12]. Java merupakan bahasa pemrograman yang bersifat umum (*general purpose*). Karena fungsionalitasnya aplikasi java mampu berjalan di beberapa platform sistem operasi yang berbeda. Java terkenal dengan kelengkapan *library* (kumpulan program program yang disertakan dalam pemrograman java) yang sangat memudahkan dalam penggunaan oleh para pemrogram untuk membangun aplikasinya. Kelengkapan *library* ini ditambah

dengan keberadaan komunitas java yang besar yang terus menerus membuat *library* baru untuk melingkupi seluruh kebutuhan pembangunan aplikasi.

### 2.3.18 PHP

PHP adalah sebuah bahasa pemrograman yang di desain untuk web. PHP memiliki fitur untuk membantu memprogram tugas yang dibutuhkan dalam pembangunan aplikasi web [7]. PHP di kembangkan pada tahun 1995 oleh Rasmus Lerdorf, dan sekarang dikelola oleh The PHP Group. PHP disebut bahasa pemrograman server side karena PHP diproses pada komputer server. Hal ini berbeda dibandingkan dengan bahasa pemrograman client-side seperti JavaScript yang diproses pada web browser (client). PHP merupakan singkatan dari ***Hypertext Preprocessor***. PHP digunakan untuk membuat website pribadi. Dalam beberapa tahun perkembangannya, PHP berubah menjadi bahasa pemrograman web yang *powerful*. PHP dapat digunakan dengan gratis dan bersifat *Open Source*. PHP dirilis dalam lisensi *PHP License*, sedikit berbeda dengan lisensi *GNU General Public License* yang biasa digunakan untuk proyek *Open Source*.

### 2.3.19 Android Studio

Android Studio adalah Integrated Development Environment resmi untuk pengembangan aplikasi Android dan bersigat open source atau gratis. Peluncuran Android Studio ini diumumkan oleh Google pada 16 Mei 2013 pada event Google I/O Conference untuk tahun 2013. Sejak saat itu, Android Studio menggantikan Eclipse sebagai IDE resmi untuk mengembangkan aplikasi Android. Android Studio digunakan pada pembangunan aplikasi ini di karenakan IDE resmi untuk pembangunan aplikasi android.