BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Profil SLB-C Sukapura Kota Bandung

2.1.1. Sejarah

SLB Sukapura merupakan sekolah khusus yang diperuntukkan bagi anak berkebutuhan khusus, khususnya anak-anak penyandang tunagrahita, autis dan tunarungu. SLB Sukapura Kiaracondong berdiri sejak tahun 1990 di bawah naungan Yayasan Sukapura dengan Izin Dinas Pendidikan Propinsi Jawa Barat No. 421.9/3916-PLB, dan sampai saat ini menyelenggarakan pendidikan mulai dari jenjang SDLB, SMPLB, sampai SMALB/SMKLB.

Pelayanan pendidikan di sekolah khusus seperti SLB Sukapura lebih menekankan kepada kemampuan life skills peserta didik, minimal mereka dapat mengurus diri sendiri tanpa menjadi beban bagi keluarga dan masyarakat. Program pendidikan dirancang untuk membekali peserta didik dengan kecakapan hidup yang nantinya sangat berguna dalam kehidupan berinteraksi dengan masyarakat [1].

2.1.2. Logo

Logo merupakan seperangkat gambar atau huruf yang diciptakan untuk mengindikasikan keorsinilan, kepemilikan ataupun asosiasi [4].

Sedangkan menurut Andreas Ledewyk Sagala logo adalah tanda, lambang, ataupun simbol yang mengandung makna dan digunakan sebagai identitas sebuah organisasi, perusahaan atau individu agar mudah diingat oleh orang lain [5].

Logo merupakan lambang atau tanda yang berupa gambar, huruf seta simbol yang memiliki makna tertentu dan digunakan sebagai identitas sebuah perusahaan, organisasi atau individu yang mengindikasikan kepemilikan agar mudah diingat oleh orang lain. Berikut ini adalah logo SLB-C Sukapura Bandung tempat penelitian dilakasanakan dapat dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 Logo SLB-C Sukapura Bandung

Logo SLB-C Sukapura Bandung yang terdapat pada gambar 2.1 menggambarkan karakteristik dari tempat penelitian dilaksanakan. Makna dari logo SLB-C Sukapura Kiaracondong Kota Bandung yaitu :

1. Tulisan YAYASAN SUKAPURA merupakan identitas yayasan yang menaungi SLB Sukapura.
2. Warna merah pada tulisan YAYASAN SUKAPURA memiliki makna semangat yang berkobar dalam melakukan pengabdian terhadap negara dalam melaksanakan pendidikan.
3. Bentuk api berwarna merah memiliki makna semangat yang selalu menyala dalam mengabdi terhadap negara dalam melaksanakan pendidikan.
4. Bentuk buku memiliki makna pengabdian terhadap negara yang diwujudkan dalam penyelanggaraan pendidikan.
5. Bentuk permukaan air dan tanah memiliki makna pengabdian terhadap negara dengan menyelenggarakan pendidikan di tanah air indonesia.

2.1.3. Visi dan Misi

Definisi visi menurut Aditya adalah suatu pandangan jauh tentang perusahaan, tujuan-tujuan perusahaan dan apa yang harus dilakukan untuk mencapai tujuan tersebut pada masa yang akan datang. Definisi visi menurut Arman, visi merupakan pernyataan yang mendefinsikan sesuatu yang ingin dicapai perusahaan/organisasi di waktu yang akan datang [6]. Jadi visi merupakan suatu pandangan jauh tentang apa yang harus dilakukan perusahaan yang menyatakan sesuatu yang ingin dicapai perusahaan di waktu yang akan datang.

Menurut Wibisono misi merupakan penetapan sasaran atau tujuan perusahaan dalam jangka pendek (biasanya 1 sampai 3 tahun). Adapun definisi misi menurut Arman adalah pernyataan-pernyataan yang mendefinsikan apa yang sedang/akan dilakukan atau ingin dicapai dalam waktu (sangat) dekat atau saat ini [6]. Jadi misi merupakan pernyataan yang mendefinisikan tentang tujuan perusahaan yang ingin dicapai dalam waktu dekat.

Berikut ini adalah visi SLB-C Sukapura Kota Bandung :

"Dengan iman dan taqwa, menghasilkan lulusan yang mandiri melalui pembelajaran keterampilan, tahun 2019".

Untuk mewujudkan visi dekolah, disusun misi sebagai berikut :

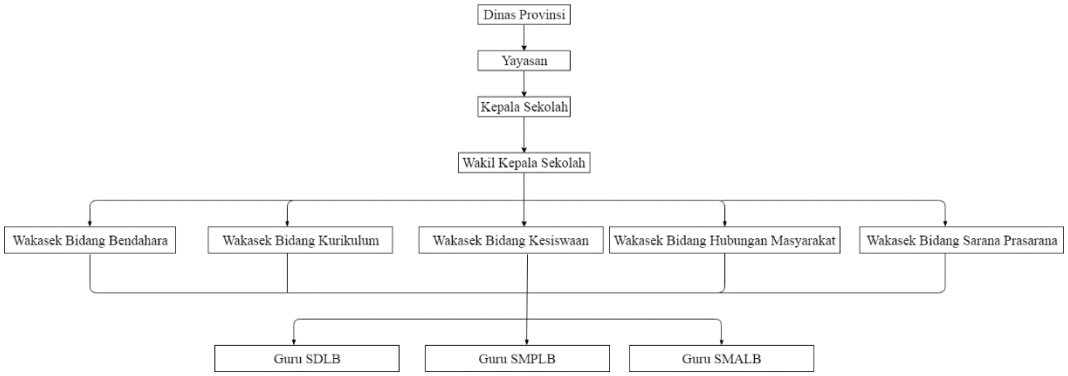
Menanamkan serta meningkatkan keimanan dan ketaqwaan peserta didik kepada Tuhan Yang Maha Esa.

1. Tulisan YAYASAN SUKAPURA merupakan identitas yayasan yang menaungi SLB Sukapura.
2. Menyelenggarakan peringatan hari-hari besar keagamaan di sekolah.
3. Membiasakan membaca Al-Quran sebelum belajar.
4. Membiasakan shalat dhuha dan shalat dzuhur berjamaan.
5. Membisaskan membaca surat Al-Fatihah, membaca doa-doa harian dan asmaul husna, sebelum belajar.
6. Membiasakan mengucapkan salam.
7. Melaksanakan pembelajaran dan bimbingan secara efektif agar peserta didik dapat berkembang secara optimal.
8. Menumbuhkembangkan keterampilan peserta didik sesuai dengan kemampuan dan perkembangan usianya.
9. Mempersiapkan peserta didik untuk dapat hidup mandiri dalam kehidupan bagi diri sendiri, keluarga dan masyarakat.
10. Mempersiapkan kompetensi guru-guru dalam mengembangkan kurikulum 2013, dengan pelatihan-pelatihan, pendampingan dan diskusi.
11. Melibatkan peran serta orangtua peserta didik dalam penyusunan dan pelaksanaan program khusus pengembangan diri secara sinergis.

2.1.4. Struktur Organisasi

Struktur organisasi merupakan *out line* di dalam skema organisasi. Struktur organisasi mendeskripsikan bagaimana organisasi itu mengatur dirinya sendiri dalam mencapai tujuan yang diinginkan. Struktur organisasi merupakan jaringan peranan sosial yang masing-masing dinyatakan secara normatif, sehingga keseluruhan pembagian kerja menghasilkan usaha terpusat yang efisien [7].

Berikut ini adalah struktur organisasi SLB-C Sukapura Kiaracondong Kota Bandung dapat dilihat pada gambar 2.2.



Gambar 2.2 Struktur Organisasi SLB-C Sukapura Bandung

Tugas dan tanggung jawab merupakan rangkaian kegiatan yang harus dilakukan dan pertanggungjawaban atas kegiatan yang dilakukan dalam rangka menjalankan fungsi atas sebuah kedudukan. Tugas dan Tanggung jawab dari masing-masing kedudukan dalam struktur organisasi SLB-C Sukapura Bandung sebagai berikut :

1. Kepala Sekolah

Kepala Sekolah adalah guru yang diberikan tugas tambahan yang berfungsi dan bertugas sebagai edukator, manajer, administrator, supervisor, leader, inovator, dan motivator.

a. Kepala sekolah selaku edukator bertugas melaksanakan proses pembelajaran secara efektif dan efisien. Memfasilitasi guru dan siswa agar dapat belajar, mengemangkan potensi diri secara optimal dan alamiah. Untuk efektivitas dan efisiensi diperlukan standar acuan dan indikator dapat dikembangkan dalam satuan waktu, tenaga, biaya, perolehan nilai siswa, mengukur penampilan fisik bangunan, satuan benda, penampilan administrasi sekolah, prestasi dan sebagainya.

b. Kepala Sekolah sebagai manajer mempunyai tugas mempunyai visi dan msi yang jelas, memiliki rencana strategis yang tepat, memiliki program pengembangan penyelenggaraan pendidikan jangka panjang, jangka menengah menyusun perencanaan, mengorganisasikan kegiatan, mengarahkan kegiatan, mengoordinasikan kegiatan, melaksanakan pengawasan, melakukan evaluasi, menentukan kebijakan, mngadakan rapat, mengamil keputusan, mengatur proses belajar mengajar, dan mengatur administrasi.
c. Kepala Sekolah sebagai administrator bertugas menyelenggarakan administrasi meliputi perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, pngkoordinasian, pengawasan, kurikulum, kesiswaan, ketatausahaan, ketenagaan, kantor, keuangan, perpustakaan dan sebagainya.
d. Kepala Sekolah sebagai supervisor bertugas menyelenggarakan supervisi mengenai proses belajar mengajar, kegiatan bimbingan dan konseling, kegiatan ekstrakulikuler, kegiatan ketatausahaan, kegiatan kerja sama dengan masyarakat,sarana-prasarana, ketercapaian program, dan keuangan.
e. Kepala Sekolah sebagai *leader*/pemimpin yang visioner bertugas mempnyai pola pikir ke depan dalam menggerakan orang-orang untuk mencapai tujuan sekolah dengan mengartikulasikan visi, misi dan strategi, meningkatkan komitmen, upaya, dan daya juang anggota komunitas sekolah, meningkatkan mutu dan produktivitas untuk meningkatkan prestasi dan citra sekolah.
f. Kepala Sekolah sebagai inovator bertugas untuk mengelola perubahan atau pembaharuan bukan hanya menyangkut individu namun menyangkut konteks sosial yang luas, memberdayakan secara optimal energi siswa dan guru untuk memperoleh peluang yang terbatas secara terus menerus berbasis kultur masyarakat dimana siswa itu hidup.
g. Kepala Sekolah sebagai motivator bertugas memberi dorongan agar seluruh personal di sekolah melaksanakan tugas tanpa merasa terpaksa. Bekerja seperti atas kemauan sendiri karena mengejar tercapainya visi.

2. Wakil Kepala Sekolah

Wakil Kepala Sekolah adalah guru yang mempunyai tugas tambahan membantu Kepala Sekolah dalam menjalankan tugasnya memimpin sekolah. Wakil Kepala

Sekolah mempunyai fungsi strategis menjembatani Kepala Sekolah dengan guru sehingga jalannya operasional sekolah dapat kondusif dan nyaman. Jumlah Wakil Kepala Sekolah dalam pelaksanaan dengan menggunakan pendekatan Manajemen Mutu Berbasis Sekolah dapat ditentukan oleh sekolah itu sendiri tergantung pada kebutuhan. Oleh karena itu , pengaturan pendistribusian tugas dapat dibuat melalui penerapan kebijakan pada tingkat sekolah.

1. Wakasek Bidang Bendahara membantu kepala sekolah dalam merencanakan, mengorganisasikan keuangan yang berkaitan dengan kepentingan sekolah.
2. Wakasek Bidang Kurikulum, bertugas memantu kepala sekolah:
    a. Menyusun program pengajaran
    b. Menyusun dan memiliki sistem informasi kurikulum yang dapat diakses oleh semua guru
    c. Menyusun sistem deteksi terhadap kemajuan/kemunduran hasil belajar
    d. Menyusun tugas guru dan jadwal pelajaran.
    e. Menyusun jadwal piket harian guru.
    f. Menyusun kriteria indikator pencapaian program, kenaikan dan kelulusan.
    g. Jadwal kegiatan akademis.
    h. Menyusun sistem deteksi terhadap pencapaian tingkat kurikulum yang harus dicapai dan analisis hasil belajar siswa.
    i. Menyusun laporan kegiatan akademis.
    j. Mengembangkan Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) .
    k. Mengatur pendayagunaan guru dengan sistem deteksi terhadap guru-guru yang telah memiliki program pelaksanaan dan evaluasi belajar mengajar dan sistem deteksi terhadap guru yang kurang menguasai dalam mengajar serta sistem deteksi terhadap guru yang tidak memanfaatkan waktu belajar dengan baik.
    l. Mengelola data kehadiran guru dalam melaksanakan tugas mengajar.
    m. Membina lomba bidang akademis.
    n. Mengembangkan sistem evaluasi.
    o. Mengkoordinir pengembangan guru dalam memperoleh informasi baru mengenai pembelajaran.

p. Bidang umum kurukulum dalam melaksanakan tugasnya bersama tim pengembang kurikulum.

3. Wakasek Bidang Kesiswaan, membantu kepala sekolah dalam :
   a. Menyusun program pembinaan kesiswaan yang tepat.
   b. Menyusun tata tertib siswa yang baik dan edukatif.
   c. Menyususn sistem deteksi terhadap siswa yang melakukan pelanggaran disiplin siswa perbuatan yang tidak senonoh, tercela, merusak nama baik sekolah dan guru.
   d. Mengkoordinir pembinaan kesiswaan dalam meningkatkan prestasi akademik dan non akademik.
   e. Mengkoordinasikan data kehadiran siswa.
   f. Mengatur perijinan siswa untuk melaksanakan kegiatan di luar sekolah.
   g. Melaksanakan bimbingan, pengarahan dan pengendalian kegiatan kesiswaan.
   h. Menetapkan dan menyelaraskan jadwal kegiatan kesiswaan kalender pendidikan untuk mengoptimalkan penggunaan waktu belajar siswa.
   i. Membina dan mnegkoordinasikan pengembangan disiplin, keamanan, ketertiban, dan kerja sama siswa.
   j. Merencanakan seleksi dan pelaksanaan penerimaan siswa baru.
   k. Mengembangkan kerja sama siswa melalui kegitan anatar-individu, antar-kelas, antar-angkatan, dan antar-sekolah dalam membina kesatuan dan persatuan sekolah.
   l. Menyusun laporan kegiatan siswa yang dapat diakses oleh pihak-pihak yang membutuhkan.
4. Wakasek Bidang Hubungan Masyarakat, membantu kepala sekolah dalam :
   a. Perencanaan dan program kerja sama dengan masyarakat luas.
   b. Mengembangkan konsep anggaran dasar dan anggaran rumah tangga bagi kelancaran kerja sama dengan komite sekolah.
   c. Memfasilitasi hubungan antar sekolah.
   d. Mengembangkan peluang kerja sama siswa, guru dengan sumer daya yang tersedia di lingkungan masyarakat untuk meningkatkan kompetensinya.
   e. Mengembangkan kerja sama dengan orangtua siswa.

f. Mengembangkan kerja sama sekolah dengan masyarakat sekitar.
g. Memfasilitasi pengembangan media komunikasi siswa, majalah dinding, pameran hasil karya siswa.
h. Menyusun sistem publikasi dan promosi sekolah yang tepat.
i. Mengkoordinasikan pertemuan orangtua siswa.
j. Mengatur penyusun dan penyimpanan agenda rapat-rapat.
k. Mengemangkan manajemen informasi sesuai dengan sumber daya yang tersedia sehingga potensi sekolah dapat diketahui publik secara transparan.
l. Menyusun laporan pelaksanaan program hubungan dengan masyarakat dan dapat diakses oleh pihak-pihak yang membutuhkan.

5. Wakasek Bidang Sarana dan Prasarana membantu kepala sekolah dalam :
   a. Mengembangkan desain penataan linkungan sekolah sesuai dengan nilai-nilai dasar pendidikan.
   b. Mengatur penataan tanaman di lingkungan sekolah.
   c. Mengatur penataan dan pemeliharaan epndukung ketersediaan udara bersih dan lingkungan bersih di sekolah.
   d. Mengembangkan sekolah sebagai ekosistem yang sehat serta edukatif.
   e. Mengatur jadwal piket serta sistem penyelenggaraan pemeliharaan kebersihan sekolah.
   f. Mengkoordinasikan pembangunan dan pemeliharaan bangunan.
   g. Mengkoordinasikan penyediaan dan mengatur penggunaan sarana.
   h. Memfasilitasi penyediaan sarana guru dan siswa.
   i. Menyusun program pemeliharaan dan pemberdayaan, serta penyimpanan sarana kantor dan sarana belajar.
   j. Meyusun program penyediaan atau pemanfaatan sarana sesuai dengan perkembangan ilmu penegathuan dan teknologi yang memungkinkan sesuai dengan sumber daya yang ada di sekolah maupun di luar sekolah.
   k. Membantu guru-guru dalam mengembangkan media belajar.
   l. Menyusun laporan pelaksanaan pengadaan sarana prasarana.

3. Guru

Bertanggung jawab kepada kepala sekolah dalam melaksanakan tugas umum sebagai pendidik dan melakukan tugas khusus mengajar secara efektif dan efisien. Tugas umum guru meliputi :

a. Melaksanakan tugas umum sesuai dengan keputusan kepala sekolah sebagai pengarah, pembina, pembimbing, konsultan, pelatih dalam berbagai kegiatan siswa sesuai visi sekolah.
b. Memelihara, membina, dan mengembangkan disiplin serta tata tertib siswa dengan penuh keteladanan.
c. Mengembangkan lingkungan fisik dan hubungan sosial di sekolah dengan pendekatan kasih sayang dalam membentuk kehidupan sekolah sebagai tempat belajar yang menyenangkan warganya.
d. Bekerja sama dengan seluruh warga sekolah dalam melakukan perencanaan, pengelolaan, dan evaluasi kegiatan sekolah.
e. Menciptakan sekolah sebagai tempat belajar guru dalam menunjang pembaharuan pendidikan berkelanjutan dan meningkatkan mutu pelayanan sekolah.
f. Bekerja sama menciptakan media belajar siswa sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang deselaraskan dengan kebutuhan kompetensi siswa di masa medndatang.
g. Mengikuti kegiatan MGMP.
h. Mengumpulkan dan menghitung angka kredit untuk kenaikan pangkatnya.

2.2. Sistem

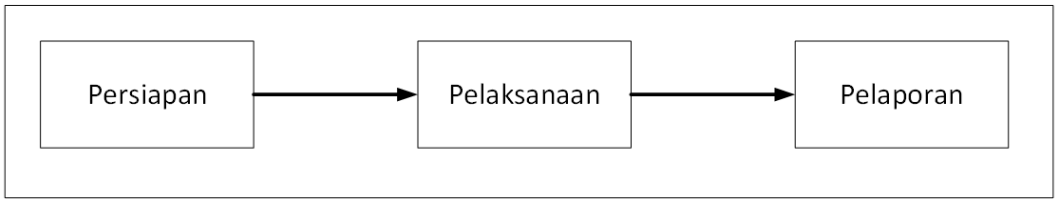
Sistem menurut Ludwig Von Bartalanfy merupakan seperangkat unsur yang saling terikat dalam suatu antar relasi diantara unsur-unsur tersebut dengan lingkungan. Menurut Anatol Raporot Sistem adalah suatu kumpulan kesatuan dan perangkat hubungan satu sama lain. Menurut L. Ackof Sistem adalah setiap kesatuan secara konseptual atau fisik yang terdiri dari bagian-bagian dalam keadaan saling tergantung satu sama lainnya [8].

Berdsarkan Ludwig Von Bartalanfy, Anatol Raporot, dan L. Ackof dapat disimpulkan bahwa sistem adalah sekumpulan unsur / elemen yang saling berkaitan dan saling mempengaruhi dalam melakukan kegiatan bersama untuk mencapai suatu tujuan.

2.3. Pemantauan

Menurut Rizma Pretty Alsela pemantauan dapat dijelaskan sebagai sesuatu yang dilakukan berulang dari waktu ke waktu dan memperoleh informasi tertentu untuk suatu tujuan tertentu [9]. Sedangkan menurut Rina Agustina dan Nurhidayat pemantauan adalah suatu proses alami yang berjalan secara terus menerus dan berkesinambungan [10].

Berdasarkan Rizma Pretty Alsela dan Rina Agustina dan Nurhidayat dapat disimpulkan bawha pemantauan adalah suatu proses alami yang berjalan secara terus menerus terhadap sesuatu yang ingin diketahui untuk suatu tujuan tertentu. Adapun prosedur pelaksanaan pemantauan, dimulai dari tahap persiapan, pelaksanaan dan tahap akhir yaitu pelaporan. Prosedur pelaksanaan pemantauan dapat dilihat pada gambar 2.3.



Gambar 2.3 Alur Pemantauan

Berikut ini adalah penjelasan dari tiap tahapan yaitu :

a. Tahap persiapan digunakan untuk menyusun rencana kegiatan pemantauan, antara lain: menetapkan pelaksana pemantauan, menyiapkan instrumennya, mengkoordinasikan dengan komponen-komponen internal terkait dan menyiapkan jadwal pelaksanaan pemantauan.
b. Tahap pelaksanaan berkaitan dengan metode dan mekanisme yang digunakan dalam pemantauan yaitu observasi secara langsung
c. Tahap pelaporan berkaitan dengan hasil yang diperoleh dari pemantauan yang dilakukan [11].

2.4. Anak Berkebutuhan Khusus

Menurut Miftakhul Jannah & Ira Darmawanti, Anak Berkebutuhan Khusus (ABK) adalah anak yang dalam proses pertumbuhan atau perkembangan mengalami kelainan atau penyimpangan fisik, mental-intelektual, sosial dan atau emosional dibanding dengan anakanak lain seusianya, sehingga mereka memerlukan pelayanan pendidikan khusus. Anak Berkebutuhan Khusus (dulu disebut sebagai anak luar biasa) didefinisikan sebagai anak yang memerlukan pendidikan dan layanan khusus untuk mengembangkan potensi kemanusiaan mereka secara sempurna. Dalam dunia pendidikan, kata luar biasa merupakan julukan atau sebutan bagi mereka yang memiliki kekurangan atau mengalami berbagai kelainan dan penyimpangan yang tidak alami seperti orang normal pada umumnya. Menurut Aqila Smart, bahwa anak berkebutuhan khusus adalah anak dengan karakteristik khusus yang berbeda dengan anak pada umumnya [12].

Menurut AIH Roihah ada bermacam-macam jenis anak dengan kebutuhan khusus. Secara singkat masing-masing jenis kelainan dijelaskan sebagai berikut :

1. Tunanetra/anak yang mengalami gangguan penglihatan

   Tunanetra adalah anak yang mengalami gangguan daya penglihatannya, berupa kebutaan menyeluruh atau sebagian, dan walaupun telah diberi pertolongan dengan alat-alat bantu khusus masih tetap memerlukan pelayanan khusus.

2. Tunarungu/anak yang mengalami gangguan pendengaran

   Tunarungu adalah anak yang kehilangan seluruh atau sebagian daya pendengarannya sehingga tidak atau kurang mampu berkomunikasi secara verbal dan walaupun telah diberikan pertolongan dengan alat bantu dengar masih tetap memerlukan pelayanan khusus.

3. Tunadaksa/mengalami kelainan angota tubuh/gerakan

   Tunadaksa adalah anak yang mengalami kelainan atau cacat yang menetap pada alat gerak (tulang, sendi, otot) sedemikian rupa sehingga memerlukan pelayanan khusus.

4. Berbakat/memiliki kemampuan dan kecerdasan luar biasa

   Anak berbakat adalah anak yang memiliki potensi kecerdasan (inteligensi), kreativitas, dan tanggungjawab terhadap tugas (task commitment) di atas anak-anak

seusianya (anak normal), sehingga untuk mewujudkan potensinya menjadi prestasi nyata memerlukan pelayanan khusus.

5. Tunagrahita

Tunagrahita (retardasi mental) adalah anak yang secara nyata mengalami hambatan dan keterbelakangan perkembangan mental jauh di bawah rata-rata sedemikian rupa sehingga mengalami kesulitan dalam tugas-tugas akademik, komunikasi maupun sosial.

6. Lamban belajar (*slow learner*)

Lamban belajar (*slow learner*) adalah anak yang memiliki potensi intelektual sedikit di bawah normal tetapi belum termasuk tunagrahita. Dalam beberapa hal mengalami hambatan atau keterlambatan berpikir, merespon rangsangan dan adaptasi sosial, tetapi masih jauh lebih baik dibanding dengan yang tunagrahita, lebih lamban dibanding dengan yang normal, mereka butuh waktu yang lebih lama dan berulang-ulang untuk dapat menyelesaikan tugas-tugas akademik maupun non akademik.

7. Anak yang mengalami kesulitan belajar spesifik

Anak yang berkesulitan belajar spesifik adalah anak yang secara nyata mengalami kesulitan dalam tugas-tugas akademik khusus , terutama dalam hal kemampuan membaca, menulis dan berhitung atau matematika. Permasalahan tersebut diduga disebabkan karena faktor disfungsi neurologis, bukan disebabkan karena faktor inteligensi (inteligensinya normal bahkan ada yang di atas normal). Anak berkesulitan belajar spesifik dapat berupa kesulitan belajar membaca (disleksia), kesulitan belajar menulis (disgrafia), atau kesulitan belajar berhitung (diskalkulia), sedangkan mata pelajaran lain mereka tidak mengalami kesulitan yang berarti.

8. Anak yang mengalami gangguan komunikasi

Anak yang mengalami gangguan komunikasi adalah anak yang mengalami kelainan suara, artikulasi (pengucapan), atau kelancaran bicara, yang mengakibatkan terjadi penyimpangan bentuk bahasa, isi bahasa, atau fungsi bahasa, sehingga memerlukan pelayanan pendidikan khusus. Anak yang mengalami gangguan komunikasi ini tidak selalu disebabkan karena faktor ketunarunguan.

9. Tunalaras/anak yang mengalami gangguan emosi dan perilaku.

Tunalaras adalah anak yang mengalami kesulitan dalam penyesuaian diri dan bertingkah laku tidak sesuai dengan norma-norma yang berlaku dalam lingkungan kelompok usia maupun masyarakat pada umumnya, sehingga merugikan dirinya maupun orang lain.

10. ADHD/GPPH (Gangguan Pemusatan Perhatian dan Hiperaktivitas)

ADHD/GPPH adalah sebuah gangguan yang muncul pada anak dan dapat berlanjut hingga dewasa dengan gejala meliputi gangguan pemusatan perhatian dan kesulitan untuk fokus, kesulitan mengontrol perilaku, dan hiperaktif (overaktif). Gejala tersebut harus tampak sebelum usia 7 tahun dan bertahan minimal selama 6 bulan.

11. Autisme

Autisme adalah gangguan perkembangan yang kompleks, meliputi gangguan komunikasi, interaksi sosial, dan aktivitas imaginatif, yang mulai tampak sebelum anak berusia tiga tahun, bahkan anak yang termasuk autisme infantil gejalanya sudah muncul sejak lahir. Autisme infantil adalah autisme yang terjadi pada anak dari sejak lahir [12].

2.5. Android

Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat *mobile* berbasis linux yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi. Android menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka. Awalnya, Google Inc. membeli Android Inc. yang merupakan pendatang baru yang membuat peranti lunak untuk ponsel/*smartphone.* Kemudian untuk mengembangkan Android, dibentuklah *Open Handset Alliance*, konsorsium dari 34 perusahaan peranti keras, peranti lunak, dan telekomunikasi, termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-*Mobile*, dan Nvidia.

2.5.1. Arsitektur Android

Secara garis besar Arsitektur Android dapat dijelaskan dan digambarkan sebagai berikut :

a. *Applications* dan *Widgets*

Applications dan *Widgets* ini adalah layer di mana kita berhubungan dengan aplikasai saja, di mana biasanya kita *donwload* aplikasi kemudian kita lakukan instalasi dan jalankan aplikasi tersebut. Di layer terdapat aplikasi inti termasuk klien email, program SMS, kalender, peta, browser, kontak, dan lain-lain. Semua aplikasi ditulis menggunakan bahasa pemrograman Java.

b. *Applicatons Frameworks*

Applications Frameworks ini adalah layer di mana para pembuat aplikasi melakukan pengembangan/pembuatan aplikasi yang akan dijalankan di sistem operasi android, karena pada layer inilah aplikasi dapat dirancang dan dibuat, seperti *content-provider* yang berupa sms dan panggilan telepon.

Komponen-komponen yang termasuk di dalam *Applications* dan *Frameworks* adalah sebagai berikut :

1. *Views*
2. *Content Provider*
3. *Resource Manager*
4. *Notification Manager*
5. *Activity Manager*

c. *Libraries*

Libraries ini adalah layer di mana fitur-fitur android berada, biasanya para pembuat aplikasi mengakses *libraries* untuk menjalankan aplikasinya. Berjalan di atas kernel, layer ini meliputi berbagai *library* C/C++ inti seperti Libc dan SSL, serta :

1. libraries media untuk pemutaran media audio dan video
2. libraries untuk manajemen tampilan
3. libraries Graphics mencakup SGL dan OpenGL untuk grafis 2D dan 3D
4. libraries SQLite untuk dukungan database
5. libraries SSL dan WebKit terintegrasi dengan web browser dan security
6. libraries LiveWebcore mencakup modern web browser dengan engine embeded web view
7. libraries 3D yang mencakup implementasi OpenGL ES 1.0 *API*'s

d. Android *Run Time*

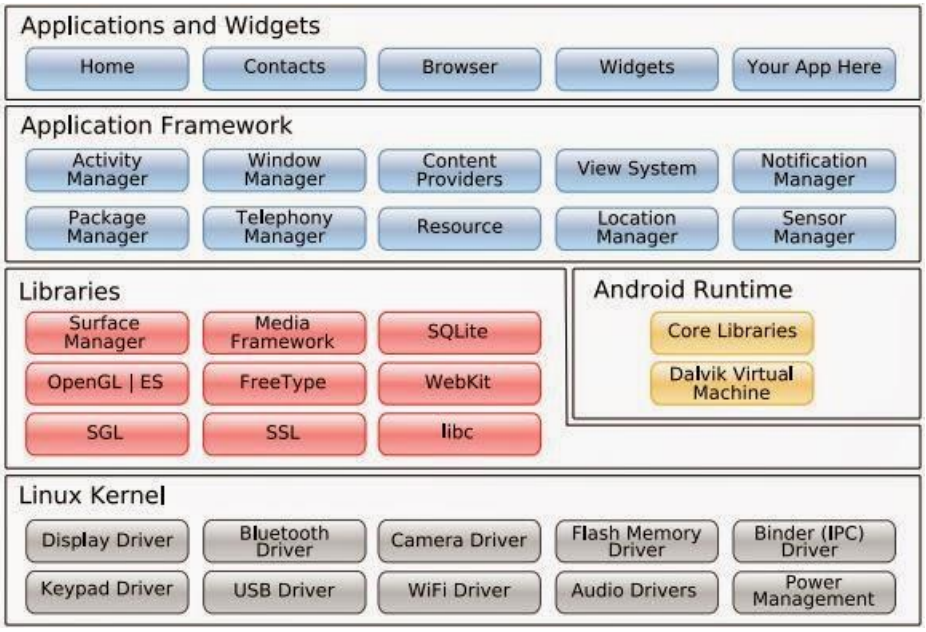
Android Run Time merupakan layer yang membuat aplikasi Android dapat dijalankan dimana dalam prosesnya menggunakan implementasi linux. Di dalam *Android Run Time* dibagi menjadi dua bagian yaitu :

1. *Core Libraries :* berfungsi untuk menterjemahkan bahasa java/c yang ditangani oleh *Core Libraries.*
2. *Dalvik Virtual Machine:* Virtual mesin berbasis register yang dioptimalkan untuk menjalankan fungsi-fungsi secara efisien.

e. Linux Kernel

Linux kernel adalah layer dimana inti dari *operating system* dari Android itu berada. Berisi *file-file system* yang mengatur sistem *processing, memory, resource, drivers,* dan sistem-sistem operasi android lainnya. Linux kernel yang digunakan Android adalah linux kernel realease 2.6.

Berikut ini adalah gambar dari Arsitektur Android yang dapat dilihat pada gambar 2.4 dibawah ini.



Gambar 2.4 Arsitektur Android [13]

2.6. *Global Positioning System* (GPS)

Global Positioning System adalah sistem navigasi berbasis satelit terdiri dari jaringan 24 satelit ditempatkan ke orbit oleh Departemen Pertahanan Amerika Serikat yang pertama kali diperkenalkan mulai tahun 1978. Layanan GPS dahulu hanya dipergunakan untuk keperluan militer namun mulai terbuka untuk publik. 24 satelit GPS tersebut berada sekitar 12.000 mil di atas bumi bergerak mengelilingi bumi 12 jam dengan kecepatan 7.000 mil per jam. Satelit GPS berkekuatan energi sinar matahari, memiliki baterai cadangan untuk menjaga agar tetap berjalan pada saat gerhana matahari atau pada saat tidak ada energi matahari dan memiliki roket penguat kecil pada masing-masing satelit agar dapat mengorbit tepat pada tempatnya.

Satelit-satelit GPS harus selalu berada pada posisi orbit yang tepat untuk menjaga akurasi data yang dikirim ke GPS *receiver*, sehingga harus selalu dipelihara agar posisinya tepat. Posisi satelit-satelit tersebut selalu dipantau oleh stasiun pengendali. Stasiun-stasiun pengendali di bumi ada di Hawaii, Ascension Islan, Diego Garcia, Kwajalein dan Colorado Spring. Untuk dapat mengetahui posisi seseorang maka diperlukan alat yang diberi nama GPS *receiver* yang berfungsi untuk menerima sinyal yang dikirim dari satelit GPS. GPS *receiver* mengambil informasi tersebut dan melakukan perhitungan triangulation untuk menentukan lokasi pengguna dengan tepat. GPS receiver membandingkan waktu sinyal dikirim dengan waktu sinyal tersebut diterima untuk mengetahui jarak satelit. Dengan mengetahui jarak tersebut, GPS receiver dapat melakukan perhitungan dan menentukan posisi pengguna dan menampilkan dalam peta elektronik. Setelah menentukan posisi pengguna, selanjutnya GPS dapat menghitung informasi lain, seperti kecepatan, arah yang dituju, jalur, tujuan perjalanan, jarak tujuan, matahari terbit dan matahari terbenam dan masih banyak lagi.

Satelit GPS sangat presisi dalam mengirim informasi karena satelit tersebut menggunakan jam atom. Jam atom yang ada pada satelit merupakan partikel atom yang diisolasi, sehingga dapat menghasilkan jam yang akurat dibandingkan dengan jam biasa. Keistimewaan GPS adalah mampu bekerja dalam berbagai kondisi cuaca, siang atau malam. Keakuratan sebuah perangkat GPS bisa mencapai 15

meter, bahkan model terbaru yang dilengkapi teknologi Wide Area Augmentation System (WAAS) keakuratannya sampai 3 meter. Karena GPS bekerja mengandalkan satelit, maka penggunaannya disarankan di tempat terbuka. Penggunaan di dalam ruangan, atau di tempat yang menghalangi arah satelit (di angkasa), maka GPS tidak akan bekerja secara akurat dan maksimal. Perhitungan waktu yang akurat sangat menentukan akurasi perhitungan untuk menentukan informasi lokasi. Semakin banyak sinyal satelit yang dapat diterima maka akan semakin presisi data posisi yang dihasilkan. Selain itu, ketinggian juga mempengaruhi proses kerja GPS, karena semakin tinggi maka semakin bersih atmosfer, sehingga gangguan semakin sedikit [14].

2.6.1. Akurasi *Global Positioning System* (GPS)

Posisi yang ditunjukkan oleh suatu GPS mempunyai faktor kesalahan atau juga disebut tingkatan akurasi. Sebagai contoh suatu alat GPS menunjukkan titik koordinat dengan tingkat akurasi 5 meter, itu berarti posisi pengguna bisa berada dalam range radius 5 meter dari titik yang ditunjukkan tersebut.

Mengapa tingkat akurasi yang terlihat bisa berubah-ubah? Kadang terlihat 10 meter, 15 meter atau 5 meter. Ada beberapa hal yang mempengaruhi tingkat akurasi tersebut, antara lain.

a. Kesalahan Ephemeris. Terjadi jika satelit tidak dapat mentransmisikan posisi diorbit dengan tepat.
b. Keadaan lonosphere. Lonosphere berada pada jarak sekitar 43-50 mil di atas permukaan bumi. Satelit yang melewati ionosphere akan menjadi lambat dikarenakan adanya plasma (gas dengan tingkat kepadatan rendah). Walaupun GPS receiver berusaha untuk mengkoreksi/memperbaiki faktor keterlambatan yang terjadi tetap saja aktivitas tertentu dari plasma bisa menyebabkan kesalahan perhitungan.
c. Keadaan Troposphere. Troposphere adalah bagian terendah dari atmosfer sampai dengan ketinggian sekitar 11 mil dari permukaan tanah. Variasi pada temperatur, tekanan dan kelembaban bisa menyebabkan perbedaan kecepatan penerima gelombang radio.

d. Kesalahan Waktu. Kesalahan waktu dari GPS receiver yang tidak presisi dapat menimbukan ketidakakurasian.
e. Kesalahan Multipath. Terjadi karena sinyal satelit membentur permukaan keras (seperti bangunan atau tebing) sebelum mencapai GPS receiver. Hal tersebut bisa menyebabkan terjadinya delay sehingga perhitungan jarak menjadi tidak akurat.
f. Buruknya Sinyal Satelit. Keadaan sekitar atau keadaan lingkungan dapat juga menyebabkan GPS sulit untuk menerima data satelit. [9]

2.6.2. *Location Based Service* (LBS)

Location Based Service (LBS) atau layanan berbasis lokasi merupakan layanan informasi yang dapat diakses melalui *mobile device* dengan menggunakan *mobile network,* yang dilengkapi dengan kemampuan untuk memafaatkan lokasi dari *mobile device* tersebut. *Location Based Service* dapat berfungsi sebagai layanan untuk mengidentifikasi lokasi dari seseorang atau suatu objek tertentu, seperti menemukan tempat wisata atau lokasi lainnya. [9]

Dalam menggunakan *Location Based Service* atau layanan berbasis lokasi terdapat beberapa elemen yang diperlukan. Elemen yang diperlukan adalah sebagai berikut.

a. Mobile Devices

Sebuah alat yang digunakan untuk meminta informasi yang dibutuhkan seperti perangkat *mobile* smartphone yang memiliki fasilitas navigasi.

b. Communication Network

Jaringan seluler yang mengirimkan data pengguna dan permintaan layanan.

c. Positioning Component

Untuk dapat mengolah layanan harus menentukan lokasi pengguna. Posisi pengguna ini dapat diperoleh menggunakan jaringan komunikasi atau dengan menggunakan Global Positioning System (GPS).

d. Service and Application Provider

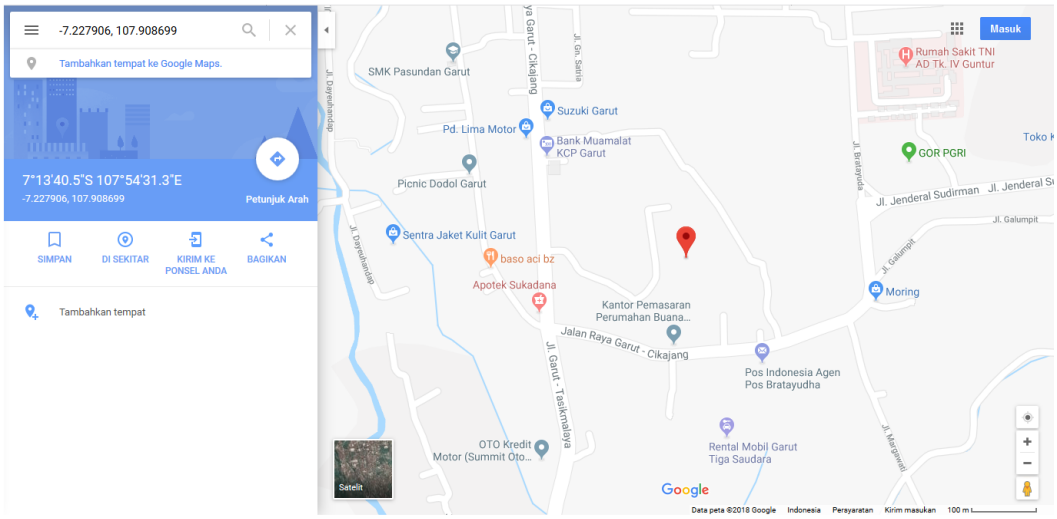
Penyedia layanan pengguna seluler yang bertanggung jawab untuk memproses suatu layanan. [9]

Untuk menggambarkan cara kerja LBS, misalnya aplikasi LBS akan mencarikan informasi mengenai lokasi restoran yang berada di sekitar posisi pengguna.

1. Fungsi pencarian telah diaktifkan, posisi pengguna sebenarnya dari perangkat *mobile* diperoleh dari Positioning Service. Hal ini dapat dilakukan baik oleh perangkat menggunakan GPS sendiri atau layanan posisi jaringan yang berasal dari *provider* (*Cell Tower*). Setelah itu perangkat *mobile* pengguna mengirimkan permintaan informasi, yang berisi tujuan untuk mencari dan mengirimkan posisi melalui jaringan komunikasi ke *gateway* telekomunikasi.
2. *Gateway* memiliki tugas untuk bertukar pesan di antara jaringan komunikasi selular dan internet. Oleh karena itu dia mengetahui alamat web dari beberapa aplikasi *server* dan rute permintaan ke *server* tertentu secara spesifik. Gateway akan menyimpan juga informasi tentang perangkat *mobile* yang telah meminta informasi.
3. Aplikasi *server* membaca permintaan dan mengaktifkan layanan yang terkait. Kemudian, *service* menganalisis lagi pesan dan memutuskan mana informasi tambahan selain kriteria pencarian (restoran + padang) dan posisi pengguna diperlukan untuk menjawab permintaan pengguna.
4. Dalam kasus ini *service* akan menemukan bahwa pengguna membutuhkan informasi tentang restoran dari database *yellow pages* pada wilayah tertentu dan kemudian *service* tersebut akan meminta penyedia data untuk memberikan data tersebut.
5. Selanjutnya *service* akan mencari informasi tentang jalan, jarak dan cara yang diperlukan untuk memeriksa apakah restoran dapat dicapai.
6. Setelah semua informasi dikumpulkan, *service* akan melakukan *buffer* spasial dan *query routing* untuk mendapatkan informasi dari beberapa restoran terdekat. Setelah menghitung daftar restoran terdekat, hasil dikirim kembali ke pengguna melalui internet, *gateway* dan jaringan *mobile*.
7. Kemudian, informasi mengenai restoran akan disampaikan kepada pengguna dalam bentuk peta digital [15].

2.6.3. *Latitude*

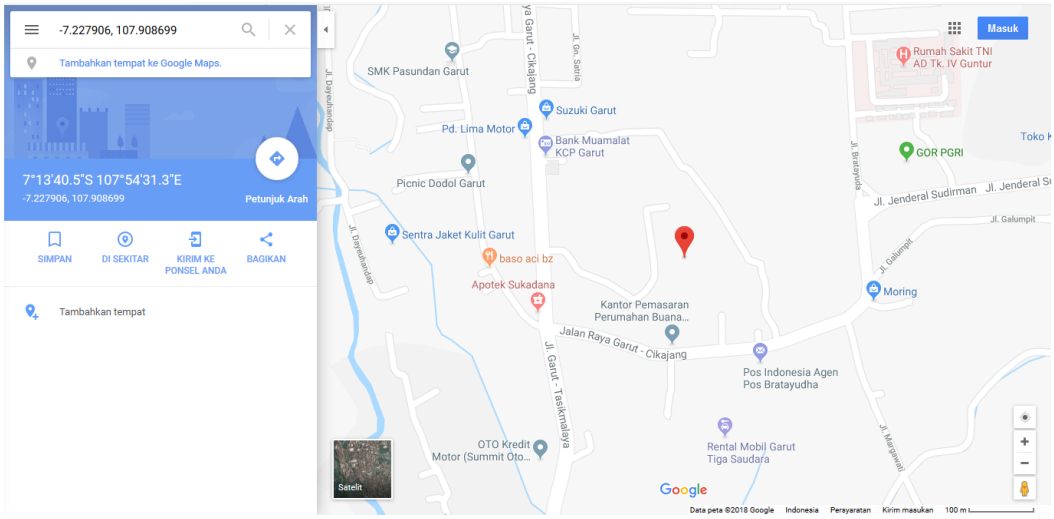
Latitude adalah garis yang melintang dari kutub utara dan kutub selatan. Titik 0 adalah sudut ekuator, tanda + menunjukan arah ke atas menuju kutub utara, sedangkan tanda minus di koordinat *Latitude* menuju ke kutub selatan. Titik yang dipakai dari 0 ke 90 derajat arah kutub utara, dan 0 ke -90 derajat ke kutub selatan. [16]. Berikut ini adalah contoh membaca posisi bumi dari koordinat GPS untuk kota Garut. *Latitude* untuk kota Garut adalah -7.227906. *Latitude* -7 maksudnya adalah titik tersebut berada dibawah garis khatulistiwa. *Latitude* kota Garut dapat dilihat pada gambar 2.5.



Gambar 2.5 *Latitude* Kota Garut

2.6.4. *Longitude*

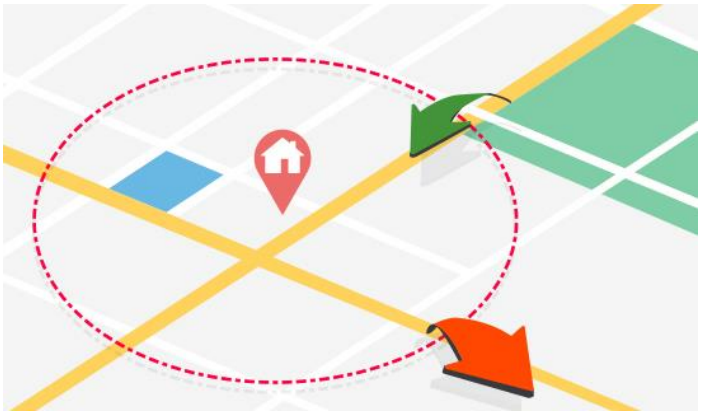
Longitude adalah garis lintang. Angka dari sudut bundar bumi horisontal. Titik diawali dari 0 ke 180 derajat, dan - ke arah sebaliknya. Titik 0 dimulai dari garis negara Inggris. Mengarah ke Indonesia akan menjadi angka positif. Kebalikannya koordinat *Longitude* minus adalah arah kebalikan [16]. Berikut ini adalah contoh membaca posisi bumi dari koordinat GPS untuk kota Garut. *Longitude* untuk kota Garut adalah 107.908699. *Longitude* 107 maksudnya adalah titik tersebut berada diatas garis khatulistiwa. *Longitude* kota Garut dapat dilihat pada gambar 2.6.



Gambar 2.6 *Longitude* Kota Garut

2.7. *Goefencing*

Geofence adalah parameter virtual untuk wilayah geografis di dunia nyata. Parameter virtual yang ditetapkan ini bisa menjadi statis ataupun dinamis. Salah satu contoh khas dari *geofence* dinamis adalah radius sekitar toko atau titik lokasi. *geofence* statis dapat di atur dari batas yang telah ditetapkan, seperti zona kehadiran di sekolah atau batas lingkungan. Kostum digital geofencing juga dapat digunakan, jika perangkat yang menyediakan layanan berbasis lokasi (LBS) pengguna masuk atau keluar geofencing, perangkat akan menerima pesan notifikasi. Notifikasi ini mungkin berisi informasi tentang lokasi dari perangkat. Notifikasi Geo-fence mungkin dikirimkan ke ponsel sebagai contoh meningkatkan setiap bentuk lain dari tindakan. Berikut ini contoh dar *geofence* dapat dilihat pada gambar 2.7.



Gambar 2.7 *Geofence*

Adapun penjelasan dari *geofence* pada gambar 2.7 yaitu marker dengan gambar rumah menandakan titik lokasi rumah kemudian lingkaran yang ada disekitar marker rumah merupakan area *geofence* dengan radius tertentu, semakin besar radius maka semakin besar lingkaran dan semakin kecil radius maka semakin kecil lingkaran. Kemudian gambar dengan panah berwarna hijau mengarah kedalam area lingkaran menandakan ada sebuah *device* atau orang yang memasuki radius dari area *geofence* dan gambar dengan panah berwarna merah dengan arah keluar dari lingkaran menandakan ada sebuah *device* atau orang yang keluar dari area *geofence*. Dengan adanya geofencing ini pengguna dapat mengetahui objek yang masuk dan keluar dari area geofencing dan dapat memunculkan notifikasi pada pengguna.

Kita bisa menggambarkan geofencing sebagai LBS proaktif. Dalam banyak kasus sistem proaktif jauh lebih nyaman dari yang reaktif, di mana pengguna harus secara eksplisit meminta data untuk lokasi. Ada berbagai jenis lokasi Peristiwa untuk memperbaiki posisi GPS yang dapat diuji. Misalnya, apakah pengguna di dekat dengan tempat tujuan (POI) atau ke pengguna lain.

Geofence sekarang ini menjadi salah satu wajah baru di Layanan Berbasis Lokasi. Sekarang pengembangan asli untuk LBS sendiri lebih atau kurang selesai. Kita bisa melihat beberapa standar umum dan aplikasi (berpikir tentang berbagai implementasi layanan Tempat-tempat seperti Foursquare, Twitter places, Google place, Facebook place, dll) Semua dari mereka memudahkan Anda dalam berbagi lokasi info atau mendapatkan beberapa hal yang berada di dekatnya. Dan geo-fence

membuka pintu untuk beberapa personalisasi. Anda bisa mendapatkan beberapa kustom disesuaikan dengan data ditempat yang benar, terutama ketika kedua aliran data dan tempat (area) untuk menerima itu dihasilkan secara dinamis. Pada kedua, geo-fence akan terintegrasi dalam waktu terdekat dengan sensor dan aplikasi M2M [16].

2.8. SQLite

SQLite merupakan sebuah *software* manajemen database yang simpel dalam penggunaaannya dan dapat disisipkan dalam aplikasi android. Apabila kita ingin mengakses databse di web *server*, kita perlu koneksi internet, tetapi pada SQLite kita tidak perlu tersambung dengan internet. Kita dapat menambah, mengedit, dan menghapus data didalamnya serta dapat menjalankan sebuah syntak SQL [17].

SQLite adalah suatu library yang menerapkan mesin database self-contained, *server*less, zeroconfiguration, dan transactional. Selfcontained berati SQLite membutuhkan sedikit sekali dukungan dari library ekster-nal atau dari sistem operasi. *Server*less berati SQLite dalam mengakses database baik itu read atau write dapat secara langsung dari file database tanpa melalui proses *server* dan tidak mendukung pengaksesan secara remote (artinya database SQLite bisa dikendalikan dari jarak jauh dengan adanya jaringan komputer ("*Computer Network*"), baik melalui jaringan lokal (intranet) atau internet, dimana kebanyakan mesin SQL database diterapkan sebagai proses *server* yang terpisah. Zero-configuration menunjukkan SQLite tidak membutuhkan instalasi sebelum penggunaannya. Transactional SQLite merupakan suatu transaksional database, dimana dalam melakukan perubahan proses query menerapkan *Atomic*, *Consistent*, *Isoalated*, and *Durable* (ACID) [18].

2.9. *Javascript*

Javascript adalah bahasa *script* pada objek yang memeperbolehkan pemakai untuk mengendalikan banyak aspek interaksi pemakai pada suatu dokumen HTML. Di mana objek tersebut dapat berupa suatu window, frame, URL,

dokumen, form, button, atau item yang lain. Yang semuanya itu mempunyai properti yang saling berhubungan dengannya, dan masing-masing memiliki nama, lokasi, warna nilai, dan atribut lain [19].

2.9.1. *JavaScript Object Notation* (JSON)

Javascript Object Notation (JSON) adalah salah satu struktur data JavaScript untuk mendefinisikan objek. Model struktur data JSON sekarang telah menjadi salah satu standar untuk pertukaran data yang ringan, yang sama populernya dengan XML.

Ukuran file JSON lebih kecil daripada XML, karena pendefinisiannya yang lebih sederhana. Parsing data dari file JSON menjadi lebih cepat dan lebih mudah. Hal inilah yang membuat JSON secara defakto menjadi alternatif format untuk pertukaran data. JSON didukung pada banyak bahasa pemrograman,pada setiap pemrograman, pengimplementasiannya berbeda.

PHP sejak versi 5.2 telah memiliki core ekstensi untuk mendunkung JSON, pemrograman yang bekerja dengan menggunakan PHP 5.2 atau lebih baru dapat mengaktifkan ekstensi JSON untuk PHP [20].

2.9.2. jQuery

jQuery merupakan sebuah pustaka *JavaScript* yang memuat banyak perangkat siap pakai. Perangkat-perangkat tersebut berupa kode-kode *JavaScript* pustaka yang dapat langsung dipakai untuk halaman Web. jQuery dikhususkan agar dapat menyeleksi elemen-elemen halaman Web jauh lebih baik dari pustaka *JavaScript* lain [21].

2.10. *World Wide Web* (WWW)

World Wide Web (WWW), lebih dikenal dengan web, merupakan salah satu layanan yang didapat oleh pemakai komputer yang terhubung ke internet. Web pada awalnya adalah ruang informasi dalam internet, dengan menggunakan teknologi hyperteks, pemakai dituntun untuk menemukan informasi dengan mengikuti link yang disediakan dalam dokumen web yang ditampilkan dalam browser web [22].

2.11. Internet

Pengertian menurut strauss, El-Ansary, Frost (2003, p8) Internet adalah seluruh jaringan yang saling terhubung satu sama lain. Beberapa komputer-komputer dalam jaringan ini menyimpan file, seperti halaman web, yang dapat diakses oleh seluruh jaringan komputer.

Menurut O`Brien Internet merupakan jaringan komputer yang berkembang pesat dari jutaan bisnis, pendidikan, dan jaringan pemerintahan yang saling berhubungan dengan jumlah penggunanya lebih dari 200 negara.

Menurut Allan internet adalah sekumpulan jaringan komputer yang saling terhubung secara fisik dan memiliki kemampuan untuk membaca dan menguraikan protokol komunikasi tertentu yang disebut *Internet Protocol* (IP) dan *Transmission Control Protocol* (TCP). Protokol adalah spesifikasi sederhana mengenai bagaimana komputer saling bertukar informasi.

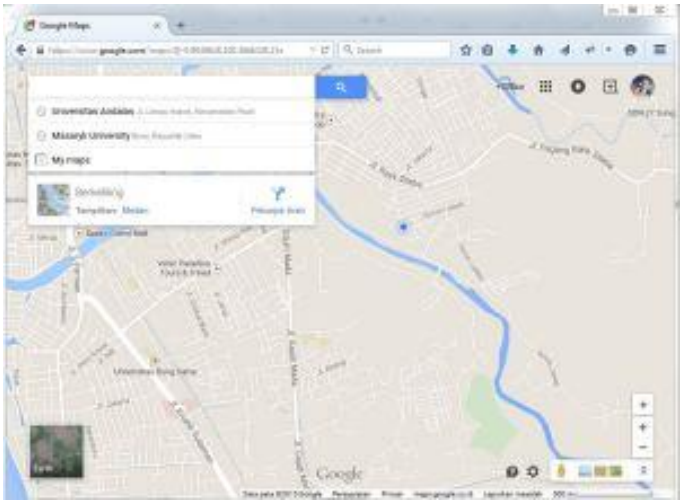
Berdasarkan tiga pengertian internet diatas dapat disimpulkan internet merupakan seluruh jaringan yang saling terhubung secara fisik dan memiliki kemampuan untuk membaca dan menguraikan protokol komunikasi dengan jumlah pengguna lebih dari 200 negara. internet dimulai pada 1969 ketika Departemen Pertahanan Amerika, *Defense Advanced Research Projects Agency*(DARPA) memutuskan untuk mengadakan riset tentang bagaimana caranya menghubungkan sejumlah computer sehingga membentuk jaringan organik. Program riset ini dikenal dengan nama ARPANET [8].

2.12. Web *Services*

Menurut Salter-Jennings, web *service* merupakan sebuah teknologi yang dapat digunakan untuk mengimplementasikan *service*. Menurut Hwang et al (2008), web *service* secara fakta telah menjadi standar untuk melakukan ekspos fungsi dri aplikasi bisnis. Web *service* akan menjadi blok bangunan untuk pengembangan aplikasi generasi mendatang [23].

2.13. Google Maps

Google Maps adalah layanan mapping online yang disediakan oleh google. Berikut ini adalah tampilan google maps dapat dilihat pada gambar 2.8.



Gambar 2.8 Tampilan Google Maps

Pada situs tersebut kita dapat melihat informasi geografis pada hampir semua wilayah di bumi. Google Maps dibuat dengan menggunakan kombinasi dari gambar peta, database, serta obyek-obyek yang interaktif yang dibuat dengan Bahasa pemrograman HTML, Javascript dan AJAX, dan beberapa bnahasa pemrograman lainnya. Bahasa pemrograman dari Google Maps yang terdiri dari HTML dan Javascript, memungkinkan untuk menampilkan Google Maps di website lain. Kostumisasi dari aplikasi ini dimungkinkan dengan disediakannya *client-side script* dan *server-side hooks*.

Google Maps Application Programming Interface (*API*) merupakan suatu fitur aplikasi yang dikeluarkan oleh google untuk memfasilitasi pengguna yang ingin mengintegrasikan Google Maps ke dalam website masing-masing dengan menampilkan data point milik sendiri. Agar aplikasi Google Maps dapat muncul di website tertentu, diperlukan adanya *API* key. *API* key merupakan kode unik yang digenerasikan oleh google untuk suatu website tertentu, agar *server* Google Maps dapat mengenali. Google Maps *API* telah menyediakan template dasar yang dapat digunakan oleh pengguna untuk dikembangkan lebih lanjut.

Menggunakan/memprogram Google Maps *API* susah susah gampang karena yang kita butuhkan adalah pengetahuan tentang HTML dan JavaScript, serta koneksi Internet. Dengan menggunakan Google Maps *API* kita dapat menghemat waktu dan biaya kita untuk membangun aplikasi peta digital yang handal, sehingga kita dapat fokus hanya pada data-data kita. Biarkan data peta-peta dunia menjadi urusan Google saja [24].

2.13.1. *Distance Matrix API*

Distance matrix API merupakan sebuah layanan dari maps *API* yang menyediakan perhitungan jarak dan waktu perjalanan dari suatu titik asal dan tujuan. *API* mengembalikan informasi berdasarkan rute yang disarankan antara titik awal dan akhir, seperti yang dihitung oleh Google Maps *API*, dan terdiri dari baris yang berisi durasi dan nilai jarak untuk setiap pasangan titik dalam maps. Dalam penggunaannya *distance matrix API* memerlukan sebuah kunci yang didapat dari maps *API*.

Cara untuk penggunaannya sebagai berikut.

```
https://maps.googleapis.com/maps/api/distancematrix/outputFormat?parameters
```

Pada parameter, kita dapat mengisinya dengan output yang diinginkan yaitu berupa JSON atau xml. mengandung textdalam distancebidang untuk menunjukkan jarak dari rute yang dihitung. Sistem unit yang akan digunakan dapat ditentukan:

a. units=metric (default) mengembalikan jarak dalam kilometer dan meter.

b. units=imperial kembali jarak dalam mil dan kaki.

Pengaturan sistem unit ini hanya mempengaruhi text yang ditampilkan dalam kolom jarak . Hasil *distance matrix API* juga mengandung nilai yang selalu diekspresikan dalam satuan meter.

```
https://maps.googleapis.com/maps/api/distancematrix/json?origins=Vancouver+BC&destinations=San+Francisco&mode=bicycling&language=fr-FR&key=YOUR_API_KEY
```

Pada source code diatas origins kita isi dengan nama kota sebagai titik awal. Kemudian destinations dapat kita isi dengan tempa kedua atau titik akhir atau tempat yang dituju. Selain menggunakan nama kota , origins dan destinations dapat

di isi dengan titik koordinat dari tempat atau menggunakan id tempat. Hasil dari eksekusi source code di atas sebagai berikut.

```
{
  "status": "OK",
  "origin_addresses": [ "Vancouver, BC, Canada"],
  "destination_addresses": [ "San Francisco, Californie, États-
Unis"],
  "rows": [ {
    "elements": [ {
      "status": "OK",
      "duration": {
        "value": 340110,
        "text": "3 jours 22 heures"
      },
      "distance": {
        "value": 1734542,
        "text": "1 735 km"
      }
    }]
  },
}
```

Output yang dihasilkan berupa JSON, dengan status OK yang artinya respons valid, kemudian durasi memiliki nilai 340110 dalam satuan detik dan 1734524 dalam satuan meter [25].

2.13.2. *Polygon API*

Polygon API merupakan sebuah maps *API* yang digunakan untuk membuat sebuah bentuk tertentu pada maps. Poligon merepresentasikan area yang tertutup oleh jalur tertutup (atau loop), yang didefinisikan oleh serangkaian koordinat. objek mirip dengan objek yang terdiri dari serangkaian koordinat dalam urutan terurut. Poligon digambar dengan stroke dan isi. Anda dapat menentukan warna, bobot, dan opasitas kustom untuk tepi poligon (goresan) dan warna khusus serta kekeruhan untuk area tertutup (isian). Warna harus ditunjukkan dalam format HTML heksadesimal. Nama warna tidak didukung.

Polygon objek dapat menggambarkan bentuk kompleks, termasuk:

a. Beberapa area yang tidak bersebelahan ditentukan oleh satu poligon tunggal.

b. Area dengan lubang di dalamnya.

c. Persimpangan satu atau beberapa area.

Untuk menentukan bentuk yang rumit, Anda menggunakan poligon dengan banyak jalur.

Karena daerah poligonal dapat mencakup beberapa jalur yang terpisah, yang *Polygon* objek *paths* properti menentukan sebuah array dari array, masing-masing tipe MVCArray. Setiap array mendefinisikan urutan LatLng koordinat yang terurut secara terpisah .

Berikut ini contoh *source code* dari poligon.

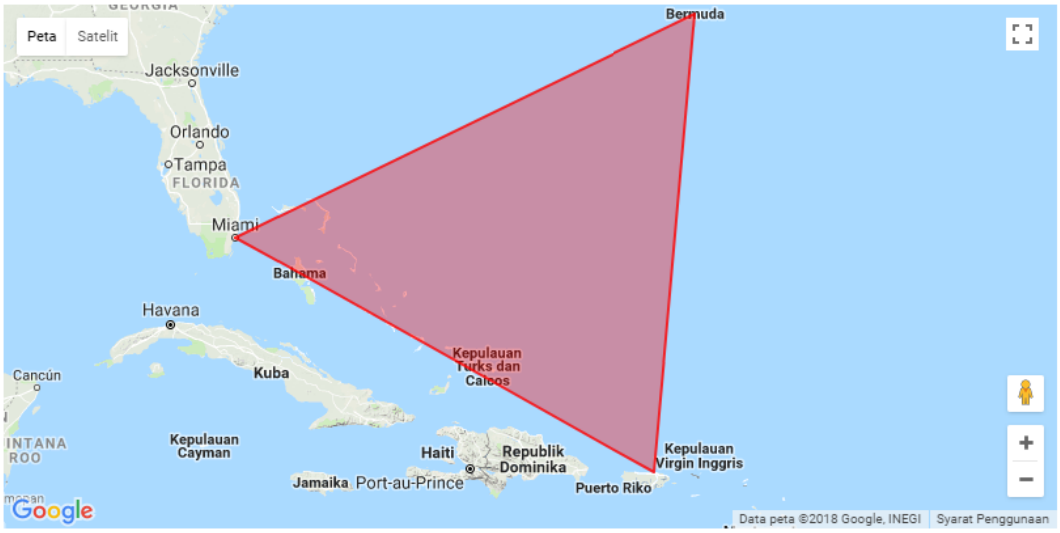
```
function initMap() {
  var map = new google.maps.Map(document.getElementById('map'), {
    zoom: 5,
    center: {lat: 24.886, lng: -70.268},
    mapTypeId: 'terrain'
  });

  // Define the LatLng coordinates for the polygon's path.
  var triangleCoords = [
    {lat: 25.774, lng: -80.190},
    {lat: 18.466, lng: -66.118},
    {lat: 32.321, lng: -64.757},
    {lat: 25.774, lng: -80.190}
  ];

  // Construct the polygon.
  var bermudaTriangle = new google.maps.Polygon({
    paths: triangleCoords,
    strokeColor: '#FF0000',
    strokeOpacity: 0.8,
    strokeWeight: 2,
    fillColor: '#FF0000',
    fillOpacity: 0.35
  });
  bermudaTriangle.setMap(map);
}
```

Dalam polygon contoh di atas terdiri dari empat set LatLng koordinat pada variable triangleCoords, tetapi perhatikan bahwa set pertama dan terakhir menentukan lokasi yang sama, yang melengkapi loop. Namun dalam praktiknya, karena poligon mendefinisikan area tertutup, Anda tidak perlu menentukan set koordinat terakhir. Maps JavaScript *API* akan secara otomatis menyelesaikan poligon dengan menggambar stroke yang menghubungkan lokasi terakhir kembali ke lokasi pertama untuk jalur yang diberikan [26].

Berikut ini hasil eksekusi poligon dari *source code* diatas dapat dilihat pada gambar 2.9.



Gambar 2.9 Contoh Poligon

Untuk menentukan sebuah titik berada didalam poligon atau diluar poligon kita dapat menggunakan *library* dari maps *API* yaitu *geometry library*. *Geometry library* berisi fungsi utilitas yang menentukan apakah suatu titik tertentu berada di dalam atau di luar poligon. Berikut ini *source code* dari *geometry libary polygon.*

```
containsLocation(point:LatLng, polygon:Polygon)
```

LatLng berisi titik koordinat dari tempat dan polygon berisi nama variable polygon yang dibuat, jika bernilai *true* maka titik tersebut berada didalam *polygon*, jika bernilai *false* maka titik tersebut berada diluar *polygon* [27].

2.14. HTML5

HTML5 adalah sebuah *markup* untuk menstrukturkan dan menampilkan isi dari halaman web. HTML (yang pertama kali diciptakan tahun 1990 dan versi keempatnya, HTML4, pada tahun 1997) dan hingga bulan Juni 2011 tetap dalam proses pengembangan. Tujuan utama pengembangan HTML5 adalah untuk memperbaiki teknologi HTLM agar mendukung teknologi multimedia terbaru, mudah dibaca oleh manusia dan juga mudah dimengerti oleh mesin.

HTML5 merupakan salah satu karya *World Wide Web Consortium*, W3C untuk mendefinisikan sebuah bahasa *markup* tunggal yang dapat ditulis dengan cara HTML ataupun XHTML. HTML5 merupakan jawaban atas pengembangan HTML

4.01 dan XHTML 1.1 yang selama ini berjalan terpisah, dan diimplementasikan secara berbeda-beda oleh banyak perangkat lunak pembuat web [28].

2.15. *Pretext Hyper Processor* (PHP)

PHP merupakan secara umum dikenal sebagai bahasa pemrograman script script yang membuat dokumen HTML secara *on the fly* yang dieksekusi di *server* web, dokumen HTML yang dihasilkan dari suatu aplikasi bukan dokumen HTML yang dibuat dengan menggunakan editor teks atau editor HTML dikenal juga sebagai bahsa pemrograman *server* side.

Dengan menggunakan PHP maka *maintenance* suatu situs web menjadi lebih mudah. Proses *update* data dapat dilakukan dengan menggunakan aplikasi yang dibuat dengan menggunakan script PHP.

PHP/FI merupakan nama awal dari PHP. PHP – *Personal Home Page,* FI adalah *Form Interface.* Dibuat pertama kali oleh Rasmus Lerdoff. PHP, awalnya merupakan progrm CGI yang dikhususkan untuk menerima input melalui form yang ditampilkan dalam browser web. *Software* ini disebarkan dan dilisensikan sebagai pernagkat lunak *Open Source.*

Kini, PHP adalah kependekan dari *PHP: Hypertext Preprocessor* (rekursif, mengikut gaya penamaan di *nix), merupakan bahasa utama *script server-side* yang disisipkan pada HTML, yang dijalankan di *server*, dan juga digunakan untuk membuat aplikasi desktop [29].

2.16. *Cascading Style Sheet* (CSS)

Cascading Style Sheet (CSS) merupakan aturan untuk mengendalikan beberapa komponen dalam sebuah web sehingga akan lebih terstruktur dan seragam. CSS bukan merupakan bahasa pemrograman. CSS dapat mengendalikan ukuran gambar, warna bagian tubuh pada teks, warna tabel, ukuran *border,* warna *border,* warna hyperlink, warna *mouse over,* spasi antar paragraf, spasi antar teks, margin kiri, margin kanan, atas, bawah, dan parameter lainnya. CSS adalah bahasa *style sheet* yang digunakan untuk mengatur tampilan dokumen. Dengan adanya

CSS pengguna dapat menampilkan halaman yang sama dengan format yang berbeda [28].

2.17. MySQL

Database adalah suatu aplikasi yang menyimpan sekumpulan data. Setiap database mempunyai perintah tertentu untuk membuat, mengakses, mengatur, mencari, dan menyalin data yang ada didalamnya. MySQL adalah *Relational Database Manajemen System* (RDBMS) yang cepat dan mudah digunakan , serta sudah banyak dipakai untuk berbagai kebutuhan. MySQL dikembangkan oleh MySQL AB Swedia. Hampir sebagian besar aplikasi website yang ada di internet dikembangkan menggunakan MySQL dan bahasa pemrograman lainnya, seperti PHP. MySQL termasuk RDBMS karena semua data disimpan dalam tabel-tabel berbeda dan dihubungkan berdasarkan relasinya menggunakan *primary key* dan *foreign key* [30].

2.18. Adobe Dreamweaver

Adobe Dreamweaver merupakan aplikasi pengembang yang berfungsi untuk mendesain web yang dibuat, dikembangkan, dan diproduksi oleh Adobe System. Aplikasi pengembang web ini sangat digemari oleh *web desainer* dalam merancang web sebab perangkat lunak komputer ini memiliki kelebihan dan kemudahan dalam penggunaannya. Dengan menggunakan aplikasi ini, pengembangan web dapat dilakukan secara visual sehingga hasil perancangan web dapat langsung terlihat tanpa harus menggunakan aplikasi bantu peramban seperti Google Chrome, Firefiz, atau Internet Explorer [31].

2.19. Android Studio

Android Studio adalah *Integrated Development Environment* (IDE) resmi Google untuk mengembangkan aplikasi Android. Android Studio diperkenalkan oleh Google pada tahun 2013 pada konferensi pengembang tahunan mereka Google I / O. Setelah lebih dari satu tahun setengah pengembangan aktif, Android Studio akhirnya mencapai versi stabil dan resmi merilis versi 1.0 pada Desember 2014.