BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

II.1. Profil Dinas Pariwisata Kota Cimahi

Dinas Pariwisata Pemerintah Kota Cimahi adalah dinas yang bergerak dalam bidang budaya dan pariwisata di kota Cimahi yang beralamat di Jl. Rd. Demang Hardjakusumah Blok Jati, Cihanjuang, Kota Cimahi, Jawa Barat dengan nomor telepon/fax (022) 6654274.

II.1.1. Sejarah Dinas Pariwisata Pemerintah Kota Cimahi

Wacana pemekaran Kabupaten Bandung menjadi 2 kabupaten telah muncul sejak tahun l999. Berdasarkan surat permohonan Bupati KDH TK.II Bandung yang saat itu dijabat oleh bapak H.U.Hatta Djati Permana . S.Ip mengajukan surat kepada Ketua DPRD yang saat itu pimpinan DPRD / Ketua DPRD diketuai Bapak H.Obar Sobarna.S.Ip. Surat permohonan Bupati bernomor :135/1235/Tapem tanggal 22 juni 1999 perihal permohonan persetujuan pemekaran wilayah Kabupaten Dati II Bandung. Bupati memohon kepada pimpinan beserta anggota DPRD kiranya dapat mengabulkan dan mendukung atas terselenggaranya rencana pemekaran Kabupaten Bandung menjadi Kabupaten DT II Bandung dan Kabupaten Padalarang (sekarang Kabupaten Bandung Barat). Hal tersebut disambut positif oleh DPRD Kabupaten Bandung dengan diterbitkannya surat keputusan DPRD Dati II Bandung no.5/1999/12/07 tentang persetujuan awal DPRDterhadap pemekaran wilayah Kabupaten Dati II Bandung. Namun pada tanggal 23 Desember 1999, Ketua DPRD Kabupaten Bandung melayangkan surat No.135/1499/TU tentang pemekaran Kabupaten Bandung yang isinya antara lain : Kami sampaikan bahwa proses awal yang sedang ditempuh oleh Pemda (sesuai UU no 5/74) agar ditangguhkan /dihentikan , demi ketertiban dan kelancaran pelaksanaan selanjutnya sesuai dengan Undang-Undang no 22/1999.

Perkembanguan selanjutnya sesuai UU No.22/1999, sebagian kecil dari wilayah Kabupaten Bandung yaitu Kota Administratif Cimahi ditingkatkan

statusnya menjadi Pemerintah Kota Cimahi (yang meliputi 3 Kecamatan) yaitu Kecamatan Cimahi Selatan, Kecamatan Cimahi tengah dan Kecamatan Cimahi utara, maka rencana pemekaran Kabupaten Bandung semakin tertunda karena Kota Cimahi sebelumnya merupakan bagian dari wilayah administratif Kabupaten Bandung. Setelah Cimahi menjadi Kota Otonom, terpisah dari kabupaten Bandung, tuntutan pemekaran Kabupaten Bandung mencuat kembali ke permukaan sejalan dengan dibukanya ruang publik untuk mengaspirasikan kehendak membentuk daerah otonom baru hal tersebut dijamin oleh Undang-Undang No.22/1999.

Tuntutan pemekaran wilayah kabupaten Bandung, dilihat dari kondisi geografisnya oleh beberapa kalangan dinilai dapat dipahami sebab wilayah Kabupaten Bandung cukup luas (2.324.84 KM2) dengan letak wilayah mengelilingi Kota Bandung dan Kota Cimahi, disamping itu jumlah penduduknya cukup banyak , berdasarkan SUPAS 2002 sebanyak 4,3 Juta jiwa. Berangkat dari kondisi itulah pada tanggal 9 agustus 1999 para tokoh masyarakat Bandung Barat berkumpul membentuk Forum Pendukung Percepatan Pemekaran Kabupaten Bandung Barat yang dipimpin ketuanya Drs.H.Endang Anwar, setahun kemudian terbentuk lagi Forum Peduli Bandung Barat yang diketuai Asep Suhardi, Forum Bandung Barat Bersatu yang dipimpin H.Zaenal Abidin , Drs. Ade Ratmadja , Asep Suhardi dan Asep Ridwan Hermawan., serta Forom Pemuda Bandung Barat yang dipimpin Eman Sulaeman SE. Karena sama-sama untuk memperjuangkan berdirinya Kabupaten Bandung Barat, untuk menyamakan visi misi perjuangan maka berbagai LSM dan Forum bergabung dalam satu wadah Komite Pembentukan Kabupaten Bandung Barat (KPPKBB) yang dipimpin ketua umumnya Drs.H.Endang Anwar. KPKBB bersama elemen masyarakat Bandung Barat mengawali upaya perjuangannya dengan melaksanakan DEKLARASI BERSAMA untuk terus berjuang agar Bandung Barat menjadi DAERAH OTONOM terpisah dari Kabupaten Bandung , deklarasi tersebut dilaksanakan di Gedung Diklat Keuangan Gado Bangkong Kecamatan Ngamprah pada tanggal 30 Agustus 2003 Naskah Deklarasi dibacakan dan ditanda tangani berbagai elemen masyarakat Bandung Barat. Hal tersebut diakukan KPPKBB sebagai bentuk

komitmen bersama dalam upayanya memperjuangkan dan menyampaikan aspirasi keberbagai lembaga baik legislatif maupun eksekutif Daerah Kab.Bandung, Provinsi Jawa Barat dan Pemerinah Pusat serta DPR RI/DPD RI . sampai lahirnya Undang-Undang Republik Indonesia No12.tahun 2007 Tentang Pembentukan Kabupaten Bandung Barat Menjadi Daerah Otonom di Provinsi Jawa Barat.

Penjabat Sementara Bupati Bandung Barat Drs.H.Tjatja Kuswara ,SH.MH selesai menjalankan tugasnya pada tanggal 17 Juli 2008, Bupati dan Wakil Bupati Bandung Barat pertama Drs.H.Abubakar M.Si dan Drs.Ernawan Natasaputra hasil pemilihan langsung dilantik pada tanggal 17 juli 2008 oleh Gubernur Jawa Barat Achmad Heriawan, Lc atas nama Presiden. (Drs. Ade Ratmadja. Kabupaten Bandung Barat adalah kabupaten baru provinsi Jawa Barat, Indonesia, pemekaran dari Kabupaten Bandung. Kabupaten ini berbatasan dengan Kabupaten Purwakarta dan Kabupaten Subang di sebelah barat dan utara, Kabupaten Bandung dan Kota Cimahi di sebelah timur, serta Kabupaten Cianjur di sebelah barat dan timur. Kabupaten Bandung Barat mewarisi sekitar 1,4 juta penduduk dari 42,9% wilayah lama Kabupaten Bandung.

II.1.2. Visi dan Misi

Visi dan misi dari Dinas Pariwisata Pemerintah Kota Cimahi adalah sebagai berikut:

II.1.2.1. Visi

Mewujudkan Pengembangan Ekonomi Lokal sebagai Penggerak Peningkatan Daya Beli dan Daya Saing menuju Kemandirian.

II.1.2.2. Misi

1. Meningkatkan kompetensi Sumber Daya Manusia Aparatur agar mampu bekerja secara profesional dan taat asas.
2. Meningkatkan kerja Sumber Daya Manusia Aparatur untuk mewujudkan pelayanan prima dengan manajemen yang efektif dan efisien.
3. Memperkuat petumbuhan perekonomian dan kemempuan daya beli masyarakat dengan mengoptimalkan potensi ekonomi yang berbasis lokal dan berorientasi global.

4. Meningkatkan kemampuan peran masyarakat dan *stakeholders* sebagai akselelator peningkatan daya saing untuk mewuudkan kemandirian masyarakat.
5. Pengembangan potensi seni budaya dan pariwisata berbasis ekonomi kreatif.

II.1.3. Logo Dinas Pariwisata Pemerintah Kota Cimahi

Logo Dinas Pariwisata Pemerintah Kota Cimahi tempat penelitian dilaksanakan dapat dilihat pada Gambar II.1.



Gambar II. 1 Logo Dinas Pariwisata Pemerintah Kota Cimahi [10]

Logo Dinas Pariwisata Pemerintah Kota Cimahi yang terdapat pada Gambar II.1 menggambarkan karakteristik dari kota Cimahi tempat penelitian dilaksanakan. Makna dari logo Dinas Pariwisata Pemerintah Kota Cimahi yaitu :

A. Bentuk Lambang Daerah

Lambang daerah terdiri dari 3 (tiga) bagian yaitu :

1. Bagian atas bertuliskan nama Pemerintah Kota.
2. Bagian dalam berupa beberapa gambar sebagai berikut :
   a. Bagian atas berupa bentuk 2 Pilar Bangun.
   b. Bagian berwarna hijau berupa bentuk Tatar Bunga.
   c. Bagian tengah berwarna merah berupa Riak Air.
   d. Bagian berwarna biru berupa Irama Bukit.
3. Bagian bawah berupa sebuah pita yang bertuliskan Saluyu Ngawangun Jati Mandiri.

B. Arti Lambang Daerah

Arti lambang daerah adalah sebagai berikut :

1. Nama Pemerintah Kota : Cimahi.
2. Bentuk Kubah : Kenyamanan dalam perlindungan .
3. Bentuk 2 Pilar Bangun : Pembangunan bertitik pada keseimbangan (Agama & Dari Agama).
4. Bentuk Tatar Bunga : Lahan kehidupan strategis yang bermanfaat.
5. Bentuk Riak Air : Dinamika SDM dan sumber kehidupan.
6. Bentuk Irama Bukit : Sumber Daya Alam untuk kemakmuran.
7. Bentuk Wadah atau Tempat : Kehidupan yang produktif dan efektif.
8. Slogan : Saluyu Ngawangun Jati Mandiri.
9. Konsep : Pembangunan Masa Depan Cimahi.

C. Makna Bentuk dan Warna Daerah

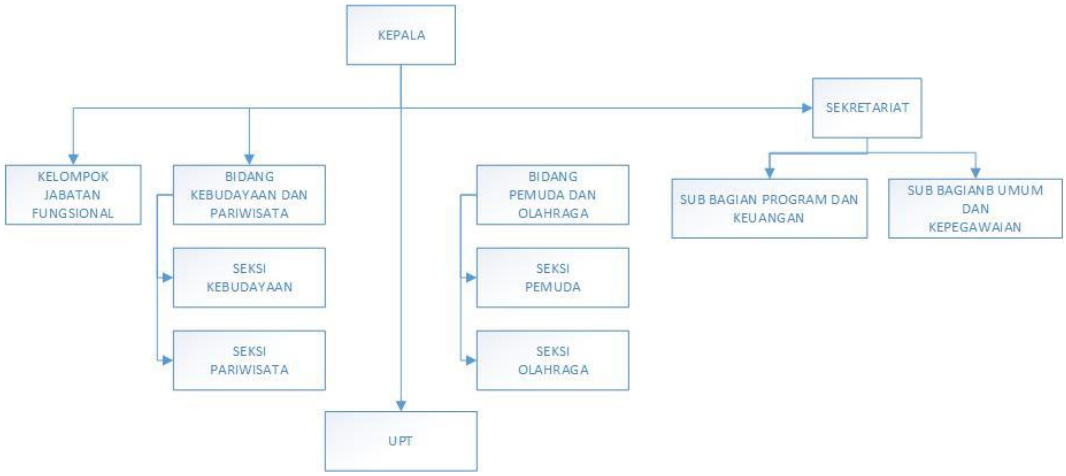
Makna bentuk dan tata warna sebagai mana yang tertuang adalah sebagai berikut :

1. Kubah Jingga, merupakan semangat yang tiada henti untuk membangun dalam rangka mengantisipasi pertumbuhan dan perkembangan kemandirian, yang didukung secara bersama-sama oleh seluruh potensi sumber daya manusia yang rendah hati dan berilmu, berakhlak dan beretika, sehat dan cerdas, kreatif dan inofatif serta produktif.
2. Bukit Biru, merupakan anugerah berupa alam yang penuh potensi dari Tuhan Yang Maha Esa, untuk dimanfaatkan sebaik-baiknya sehingga mendorong rasa syukur, menumbuh kembangkan ilmu selaras, menserasikan keadilan untuk kemakmuran, menciptakan pemerataan dalam keragaman yang sejahtera.
3. Tatar dan Wadah Jingga Putih dan 2 Pilar Bangun Hijau, merupakan bentuk keseimbangan agama dan dari agama dalam pembangunan rohani dan jasmani, menumbuh kembangkan rasa cinta, ketulusan sekaligus kebanggan terhadap nusa dan bangsa, tanah air serta ibu pertiwi dengan tatanan wilayah yang kondusif, strategis dan sinergis, memiliki struktur dan sistem yang bertumpu pada sendi politik, ekonomi, sosial kemasyarakatan, budaya dan berorientasi masa depan. Tameng (Perisai), merupakan ungkapan

totolitas citra bentuk rasa aman dan nyaman, serasi dalam keselarasan, dinamis dalam keharmonisan, kuat dan taat dalam kemandirian.

II.1.4. Struktur Organisasi Dinas Pemerintah Kota Cimahi

Struktur organisasi merupakan pengelompokkan pekerjaan berdasarkan jabatan yang dimiliki oleh masing-masing orang di sebuah pemerintahan. Setiap pemerintahan memiliki struktur organisasi yang berbeda-beda disesuaikan dengan bidangnya, salah satunya adalah Dinas Pariwisata Pemerintah Kota Cimahi. Struktur organisasi yang terdapat di Dinas Pariwisata Pemerintah Kota Cimahi adalah sebagai berikut :



Gambar II. 2 Struktur Organisasi Dinas Pemerintah Kota Cimahi

- **Kepala Dinas**, membawahkan:
    1. Sekretaris, membawahkan :
        a. Sub Bagian Umum
        b. Sub Bagian Program dan Pelaporan
        c. Sub Bagian Keuangan
    2. Kepala Bidang Kepemudaan, membawahkan :
        a. Seksi Bina Kelembagaan dan Kemitraan Pemuda
        b. Seksi Bina Kepemimpinan dan Kewirausahaan Pemuda
    3. Kepala Bidang Keolahragaan, membawahkan :
        a. Seksi Bina Olahraga Prestasi
        b. Seksi Bina Olahraga Rekreasi dan Masyarakat =

4. Kepala Bidang Kebudayaan, membawahkan :
    a. Seksi Bina Seni, Film, Bahasa dan Sastra
    b. Seksi Bina Nilai Tradisional, Sejarah dan Kepurbakalaan
5. Kepala Bidang Kepariwisataan, membawahkan :
    a. Seksi Pemasaran Pariwisata
    b. Seksi Bina Usaha Pariwisata
6. Unit Pelaksana Teknis Daerah (UPTD)
    1. Kepala UPTD Sarana Prasarana Pemuda dan Olahraga, membawahkan :
        a. Kasubag Tata Usaha
    2. Kepala UPTD Pembibitan dan Pengembangan Olahraga, membawahkan :
        a. Kasubag Tata Usaha
    3. Kepala UPTD Pelayanan Informasi Budaya dan Pariwisata, membawahkan :
        a. Kasubag Tata Usaha

II.2. Landasan Teori

Landasan teori akan membahas berbagai teori yang menjadi landasan pada penelitian ini. Pembahasan teori ini bertujuan untuk menjelaskan teori – teori yang akan dipakai dalam Pembangunan Aplikasi *Geofencing* di kota Cimahi berbasis *mobile* .

II.2.1. Pengertian Aplikasi Mobile

Aplikasi Mobile adalah sebuah aplikasi yang memungkinkan Anda melakukan mobilitas dengan menggunakan perlengkapan seperti PDA, telepon seluler atau Handphone. Aplikasi mobile berasal dari kata *application* dan *mobile*. *Application* yang artinya penerapan, lamaran, penggunaan. Secara istilah aplikasi adalah program siap pakai yang direka untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna atau aplikasi yang lain dan dapat digunakan oleh sasaran yang dituju sedangkan *mobile* dapat di artikan sebagai perpindahan dari suatu tempat ke tempat yang lain. Maka aplikasi *mobile* dapat di artikan sebuah program aplikasi yang dapat dijalankan atau digunakan walaupun pengguna berpindah – pindah

dari satu tempat ke tempat yang lain serta mempunyai ukuran yang kecil. Aplikasi *mobile* ini dapat di akses melalui perangkat nirkabel, pager, PDA, telepon seluler, *smartphone*, dan perangkat sejenisnya.

II.2.2. Karakteristik Perangkat Mobile

Perangkat mobile memiliki banyak jenis dalam hal ukuran, desain dan layout, tetapi mereka memiliki karakteristik yang sangat berbeda dari sistem desktop. Berikut karakteristik perangkat mobile, diantaranya :

a. Ukuran yang kecil

   Perangkat mobile memiliki ukuran yang kecil. Konsumen menginginkan perangkat yang terkecil untuk kenyamanan dan mobilitas mereka.

b. Memory yang terbatas

   Perangkat mobile juga memiliki memory yang kecil, yaitu primary (RAM) dan secondary (disk). Pembatasan ini adalah salah satu faktor yang mempengaruhi penulisan program untuk berbagai jenis dari perangkat ini. Dengan pembatasan jumlah dari memory, pertimbangan-pertimbangan khusus harus diambil untuk memelihara pemakaian dari sumber daya yang mahal ini.

c. Daya proses yang terbatas

   Sistem mobile tidaklah setangguh rekan mereka yaitu desktop. Ukuran, teknologi dan biaya adalah beberapa faktor yang mempengaruhi status dari sumber daya ini. Seperti harddisk dan RAM, Anda dapat menemukan mereka dalam ukuran yang pas dengan sebuah kemasan kecil.

d. Mengkonsumsi daya yang rendah

   Perangkat mobile menghabiskan sedikit daya dibandingkan dengan mesin desktop. Perangkat ini harus menghemat daya karena mereka berjalan pada keadaan dimana daya yang disediakan dibatasi oleh baterai-baterai.

e. Kuat dan dapat diandalkan

   Karena perangkat mobile selalu dibawa kemana saja, mereka harus cukup kuat untuk menghadapi benturan-benturan, gerakan, dan sesekali tetesantetesan air.

f. Konektivitas yang terbatas

Perangkat mobile memiliki bandwith rendah, beberapa dari mereka bahkan tidak tersambung. Kebanyakan dari mereka menggunakan koneksi wireless.

g. Masa hidup yang pendek

Perangkat-perangkat konsumen ini menyala dalam hitungan detik kebanyakan dari mereka selalu menyala. Coba ambil kasus sebuah handphone, mereka booting dalam hitungan detik dan kebanyakan orang tidak mematikan handphone mereka bahkan ketika malam hari. PDA akan menyala jika anda menekan tombol power mereka.

Aplikasi mobile terdapat beberapa tipe, berikut beberapa tipe aplikasi mobile :

A. Berdasarkan Teknologi yang digunakan :

1. Server-Request Based

   Mobile Equipment (ME) merequest data dari server, WAP. menggunakan WML, sebuah markup language khusus berbasis XML.

   Keuntungan :

   a. Platform Independent
   b. Mudah diterapkan
   c. Jenis aplikasi beragam Kerugian :
      a. Masih banyak ME yang tidak support WAP.
      b. Pembayaran untuk data.
      c. Interface terbatas Implementasi :
      d. Menggunakan Web Server dengan setting tambahan di konfigurasi
      e. File WML dibuat selayaknya membuat file HTML

2. SMS based

   SMS : Short Message Service. Pengiriman pesan singkat antar ME / dengan sebuah server Terbatas ± 160 characters.

   Keuntungan :

      a. Platform Independent
      b. ME sebagian besar sudah dapat menerapkan SMS

   Kerugian :

      a. Pembayaran untuk setiap aksi.

b. Interface hanya text, user harus ingat perintah
c. Panjang text sangat terbatas Implementasi :
d. Menggunakan interface antara ME dengan server.
e. Aplikasi menunggu data dari interface dan mengirim data melalui interface tersebut.

3. SIM-card based

Aplikasi diletakkan di atas SIM-card, aplikasi dapat diakses melalui menu baru yang akan muncul di ponsel. Javacard, khusus untuk javacard aplikasi bersifat downloadable, pengiriman data lewat SMS Keuntungan :

a. Platform Independent
b. Data disimpan secara lokal dan dapat digunakan bila berganti ME Kerugian:
    a. Size terbatas.
    b. Aplikasi harus sangat kecil
    c. Sulit diterapkan Implementasi :
        a. Download Javacard.
        b. Gunakan Simulator
        c. Mobile Equipment Based

Aplikasi diletakkan di Mobile Equipment, contoh Pemrograman di atas Symbian OS, pengiriman data SMS.

Keuntungan :

a. Interface sangat mudah
b. Jenis aplikasi sangat beragam, bahkan dapat digunakan untuk aplikasi berat

Kerugian :

c. Platform Dependent
d. Bila mengubah ME kemungkinan aplikasi dan data tidak dapat digunakan

B. Berdasarkan fungsi :

1. Information

Pengiriman informasi ke ME user

2. Communications

   Komunikasi antara user dengan satu atau lebih user lain.

3. Entertainment

   Aplikasi menghibur seperti Games.

4. Productivity Tools

   Aplikasi yang dapat meningkatkan produktivitas walaupun sedang berpindah

5. Commerce and Banking Jual beli melalui ME.

6. Location based

   Aplikasi yang mengubah data sesuai dengan lokasi user. Lokasi dapat ditentukan oleh GPS dan sel yang ditempati oleh user.

II.2.3. Android

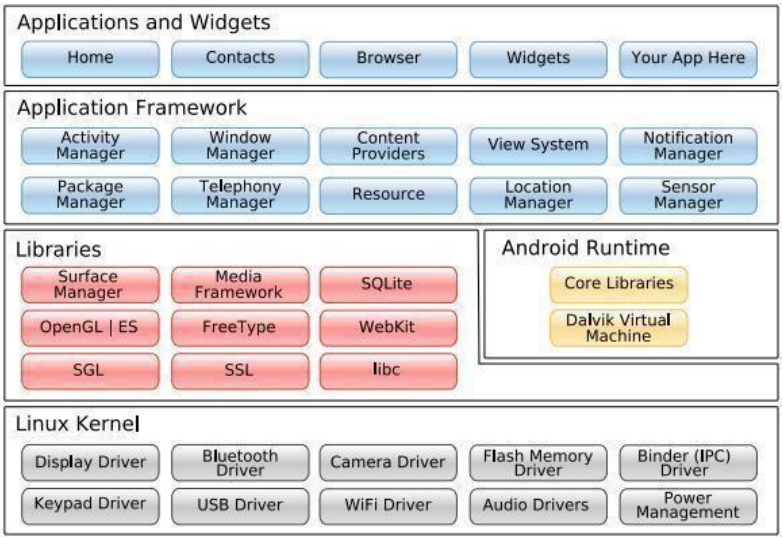
Android merupakan sistem operasi mobile yang tumbuh di tengah sistem operasi lainnya yang berkembang dewasa ini. Sistem operasi lainnya seperti Windows Mobile, i-Phone OS, Symbian dan masih banyak lagi juga menawarkan kekayaan isi dan keoptimalan berjalan di atas perangkat hardware yang ada. Akan tetapi, sistem operasi yang ada ini berjalan dengan memprioritaskan aplikasi inti yang dibangun sendiri tanpa melihat potensi yang cukup besar dari aplikasi pihak ketiga. Oleh karena itu, adanya keterbatasan distribusi aplikasi pihak ketiga untuk platform mereka. Android menawarkan sebuah lingkungan yang berbeda untuk pengembang. Setiap aplikasi memiliki tingkatan yang sama. Android tidak membedakan antara aplikasi inti dengan aplikasi pihak ketiga. Application Programming Interface (API) yang disediakan menawarkan akses ke hardware, maupun data-data ponsel sekalipun, atau data sistem sendiri. Bahkan pengguna dapat menghapus aplikasi inti dan menggantikannya dengan aplikasi pihak ketiga [3].

II.2.3.1. Arsitektur Android

Arsitektur Android dapat digambarkan seperti pada gambar 1 dan secara garis besar Arsitektur Android dapat dijelaskan sebagai berikut:

a. Application dan Widgets

Application dan Widgets ini adalah layer dimana kita berhubungan dengan aplikasi saja, dimana biasanya kita download 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. Hampir semua aplikasi ditulis menggunakan bahasa pemrograman Java.



Gambar II. 3 Arsitektur Android [8]

a. Aplication Framework

Android adalah “Open Development Platform”yaitu Android menawarkan kepada pengembang atau memberi kemampuan kepada pengembang untuk membangun aplikasi yang bagus dan inovatif. Pengembang bebas untuk mengakses perangkat keras, akses informasi resource, menjalankan service background, mengatur alarm, dan menambah status notifications, dan sebagainya. Pengembang memiliki akses penuh menuju API framework seperti yang dilakukan oleh aplikasi kategori inti. Arsitektur aplikasi dirancang supaya kita dengan mudah dapat menggunakan kembali komponen yang sudah digunakan (reuse). Sehingga bisa kita simpulkan Application Frameworks ini adalah layer dimana 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 providers yang berupa sms dan panggilan telepon. Komponen-komponen yang termasuk di dalam Application Frameworks adalah sebagai berikut :

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

b. Libraries

Libraries ini adalah layer dimana 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 SSL, serta :

a. Libraries media untuk pemutaran media audio dan video
b. Libraries untuk manajemen tampilan
c. Libraries Graphics mencakup SGL dan OpenGL untuk grafis 2D dan 3D
d. Libraries SQLite untuk dukungan database
e. Libraries SSL dan WebKit terintegrasi dengan web browser dan security
f. Libraries LiveWebcore mencakup modern web browser dengan engine embedded webview
g. Libraries 3D yang mencakup implementasi OpenGL ES1.0 API's [3].

c. Android Run Time

Layer yang membuat aplikasi Android dapat dijalankan dimana dalam prosesnya menggunakan Implementasi Linux. Dalvik Virtual Machine (DVM) merupakan mesin yang membentuk dasar kerangka aplikasi Android. Di dalam Android Run Time dibagi menjadi dua bagian yaitu:

a. Core Libraries: Aplikasi Android dibangun dalam bahasa Java, sementara Dalvik sebagai virtual mesinnya bukan Virtual Machine Java, sehingga diperlukan sebuah libraries yangberfungsi untuk menterjemahkan bahasa Java/C yang ditangani oleh Core Libraries.

b. Dalvik Virtual Machine: Virtual mesin berbasis register yang dioptimalkan untuk menjalankan fungsi-fungsi secara efisien, dimana merupakan pengembangan yang mampu membuat Linux Kernel untuk melakukan threading dan manajemen tingkat rendah [3].

c. Linux Kernel : Linux Kernel adalah layer dimana inti dari system operasi 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 release 2.6.

II.2.4. Geofencing

Geofencing memungkinkan pemantauan jarak jauh area geografis yang dikelilingi oleh pagar virtual, dan pendeteksian otomatis saat dilacak benda bergerak masuk atau keluar dari area [5]. 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 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. Kita bisa menggambarkan geo fencing 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 [6].

II.2.5. GPS (Global Positioning System)

GPS adalah singkatan dari Global Positioning System, yang merupakan sistem navigasi dengan menggunakan teknologi satelit yang dapat menerima sinyal dari satelit. Sistem ini menggunakan 24 satelit yang mengirimkan sinyal gelombang mikro ke bumi. Sinyal ini diterima oleh alat penerima (receiver) di permukaan, dimana GPS receiver ini akan mengumpulkan informasi dari satelit GPS, seperti :

a. Waktu. GPS receiver menerima informasi waktu dari jam atom yang mempunyai keakurasian sangat tinggi.
b. Lokasi. GPS memberikan informasi lokasi dalam tiga dimensi:
    1. Latitude
    2. Longitude
    3. Elevasi
c. Kecepatan. Ketika berpindah tempat, GPS dapat menunjukkan informasi kecepatan berpindah tersebut.
d. Arah perjalanan. GPS dapat menunjukkan arah tujuan.
e. Simpan lokasi. Tempat-tempat yang sudah pernah atau ingin dikunjungi bisa disimpan oleh GPS receiver.

f. Komulasi data. GPS receiver dapat menyimpan informasi track, seperti total perjalanan yang sudah pernah dilakukan, kecepatan rata-rata, kecepatan paling tinggi, kecepatan paling rendah, waktu/jam sampai tujuan, dan sebagainya [7].

II.2.5.1. Akurasi GPS

Posisi yang ditunjukkan oleh suatu GPS mempunyai faktor kesalahan atau juga disebut tingkat 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 posisinya di orbit dengan tepat.
b. Keadaan Ionosphere. Ionosphere 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 penerimaan gelombang radio.
d. Kesalahan Waktu. Karena penempatan jam atom pada setiap GPS receiver tidak berjalan sebagaimana mestinya. Kesalahan waktu dari GPS receiver yang tidak presisi dapat menimbulkan 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.

Buruknya Sinyal Satelit. Keadaan langit yang terhalang akan menyebabkan GPS sulit menerima data satelit. Sebuah sinyal satelit yang pada hari tertentu diterima dengan sangat bagus belum tentu pada hari lain bisa diterima dengan kualitas yang sama walaupun user berdiri pada tempat yang sama. Hal tersebut dikarenakan posisi dari satelit yang terus bergerak atau bisa juga disebabkan faktor penghalang lain seperti pohon, gedung bertingkat, dan sebagainya.

II.2.5.2. Latitude dan Longitude

Latitude dan longitude adalah sebuah koordinat yang ada di bumi dan digunakan untuk menentukan kedudukan kita di atas bumi [8].

I.1.1.1 Latitude

Latitude adalah garis yang melintang dari kutub utara dan kutubselatan. 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.

I.1.1.2 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.

II.2.6. LBS (Location Based-Service)

Salah satu ciri mobile phone atau tablet pc adalah portabilitas, sehingga tidak mengherankan bahwa beberapa fitur Android sangat menarik seperti layanan yang memungkinkan anda menemukan, mencari serta menvisualisasikan posisi kita ke dalam peta lokasi fisik seperti GoogleMaps. Kita dapat membuat peta berbasis GoogleMaps dan menjadikannya sebagai element dalam layout User Interface (UI) yang kita rancang. Kita dapat melakukan akses penuh ke peta GoogleMaps, dan memungkinkan kita untuk mengontrol pengaturan tampilan, mengubah tampilan zoom lokasi, dan memindahkan lokasi tampilan. [6]

Location Based Service adalah service yang berfungsi untuk mencari dengan teknologi Global Positioning Service (GPS) dan Google’s cell-based

location. Map dan layanan berbasis lokasi menggunakan lintang dan bujur untuk menentukan lokasi geografis, namun sebagai user kita membutuhkan alamat atau posisi realtime kita bukan nilai lintang dan bujur. Android menyediakan geocoder yang mendukung forward dan reverse geocoding. Menggunakan geocoder, anda dapat mengkonversi nilai lintang bujur menjadi alamat dunia nyata atau sebaliknya.

Location based service atau layanan berbasis lokasi adalah istilah umum yang digunakan untuk menggambarkan teknologi yang digunakan untuk menemukan lokasi perangkat yang kita gunakan. Dua unsur utama LBS adalah:

a. Location Manager (API Maps)

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

b. Location Providers (API Location)

   Menyediakan teknologi pencarian lokasi yang digunakan oleh device/perangkat. API Location berhubungan dengan data GPS dan data lokasi realtime. API Location berada pada paket Android yaitu dalam paket android.location. Dengan Location Manager, kita dapat menentukan lokasi kita saat ini, Track gerakan/perpindahan, serta kedekatan dengan lokasi tertentu dengan mendeteksi perpindahan.

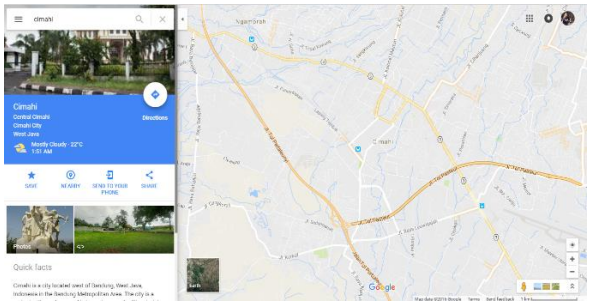
II.2.7. Google Maps

GoogleMaps adalah peta online atau membuka peta secara online, dapat dilakukan secara mudah melalui layanan gratis dari Google. Bahkan layanan ini menyediakan API (Application Programming Interface) yang memungkinkan developer lain untuk memanfaatkan aplikasi ini di aplikasi buatannya. Tampilan GoogleMaps pun dapat dipilih, berdasarkan foto asli atau peta gambar rute saja.

GoogleMaps adalah layanan gratis yang diberikan oleh Google dan sangat popular. GoogleMaps adalah suatu peta dunia yang dapat kita gunakan untuk melihat suatu daerah seperti pada gambar 2. Dengan kata lain, GoogleMaps

merupakan suatu peta yang dapat dilihat dengan menggunakan suatu browser. Kita dapat menambahkan fitur GoogleMaps dalam web yang telah kita buat atau pada blog kita yang berbayar maupun gratis sekalipun dengan GoogleMaps API. GoogleMaps API adalah suatu library yang berbentuk JavaScript.

Cara membuat GoogleMaps untuk ditampilkan pada suatu web atau blog sangat mudah hanya dengan membutuhkan pengetahuan mengenai HTML serta JavaScript, serta koneksi Internet yang sangat stabil. Dengan menggunakan GoogleMaps API, kita dapat menghemat waktu dan biaya untuk membangun aplikasi peta digital yang handal, sehingga kita dapat fokus hanya pada data-data yang akan ditampilkan. Dengan kata lain, kita hanya membuat suatu data sedangkan peta yang akan ditampilkan adalah milik Google sehingga kita tidak dipusingkan dengan mambuat peta suatu lokasi, bahkan dunia.



Gambar II. 4 Google Maps

Pada GoogleMaps API terdapat 4 jenis pilihan model peta yang disediakan oleh Google, diantaranya adalah:

a. ROADMAP, untuk menampilkan peta biasa 2 dimensi.
b. SATELLITE, untuk menampilkan foto satelit.
c. TERRAIN, untuk menunjukkan relief fisik permukaan bumi dan menunjukkan seberapa tingginya suatu lokasi, contohnya akan menunjukkan gunung dan sungai.
d. HYBRID, akan menunjukkan foto satelit yang diatasnya tergambar pula apa yang tampil pada ROADMAP (jalan dan nama kota).

II.2.8. PhoneGap

PhoneGap adalah open source framework untuk membuat cross-platfrom native applications menggunakan teknologi web mulai dari HTML, CSS, dan

JavaScript. Tipe dari aplikasi ini disebut sebagai hybrid application. PhoneGap diciptakan untuk mempermudah *mobile development*. PhoneGap bekerja dengan cara merubah *web application package* menjadi *native application*. Aplikasi yang telah dibuat akan ditampilkan dalam bentuk *web view* yang memungkinkan pengguna untuk melakukan interaksi dengan aplikasi tersebut. Tampilan dari aplikasi yang dibuat oleh PhoneGap dibentuk oleh CSS yang di implementasikan kedalam HTML dan untuk komunikasi data bisa menggunakan XML atau JSON. Aplikasi yang telah selesai dibuat dengan PhoneGap akan dirubah dengan *Software Development Kit (SDK)* platform yang didukung oleh PhoneGap menjadi *native application*. Saat ini PhoneGap mendukung *platform* terkenal antara lain Apple iOS,

Google Android, HP/Palm webOS, Microsoft Windows Phone, Nokia Symbian, RIM BlackBerry, Samsung Bada. Dikarenakan fungsi setiap platform berbedabeda, maka PhoneGap menyediakan *Application Programming Interface (API)* untuk mempermudah pengembang diantaranya adalah *Accelerometer, Camera, Capture, Compass, Connection, Contacts, Device, Events, File, Geolocation, Media, Notification, dan Storage.* API tersebut dibuat agar pengembang dapat mengakses fungsi *native application* melalui *javascript* dengan *syntax* yang sama di semua *platform*. Tidak semua *platform* dapat menggunakan API PhoneGap karena keterbatasan *software* maupun *hardware* tiap *platform* [9].

II.2.9. HTML5

HyperText Markup Language (HTML) adalah bahasa pemograman lain untuk membangun sebuah halaman *web*. Dengan menggunakan bahasa pemograman HTML yang memiliki *tags* atau *markup*, dapat membangun struktur dan *layout* pada halaman *web* sehingga dapat ditampilkan di *browser* [4]. HTML5 adalah sebuah bahasa markah untuk menstrukturkan dan menampilkan isi dari *Waring Wera Wanua*, sebuah teknologi inti dari Internet.

HTML5 adalah revisi kelima dari HTML (yang pertama kali diciptakan pada tahun 1990 dan versi keempatnya, HTML4, pada tahun 1997) dan hingga bulan Juni 2011 masih dalam pengembangan. Tujuan utama pengembangan

HTML5 adalah untuk memperbaiki teknologi HTML agar mendukung teknologi multimedia terbaru, mudah dibaca oleh manusia dan juga mudah dimengerti oleh mesin. HTML5 merupakan salah satu karya *Konsortium Waring Wera Wanua (World Wide Web Consortium, W3C)* untuk mendefinisikan sebuah bahasa markah 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* [9]. Contoh skrip struktur umum HTML5 sebagai berikut :

Skrip HTML

```
<!DOCTYPE html>
<html>
    <head>
        <title>Web Warung Tegal</title>
        <style type="text/css">
        </style>
        <!--[if lt IE 9]>
        <script src="http://html5shiv.googlecode.com/svn/trunk/html5.js"></script>
        <![endif]-->
    </head>
    <body>
        <div class="wrapper">
        </div><!-- .wrapper -->
    </body>
</html>
```

Gambar II. 5 Contoh Skrip HTML5 [11]

II.2.10. PHP

PHP adalah suatu bahasa *server-side* yang didesain khusus untuk aplikasi web. PHP dapat disisipkan diantara HTML, dan karena bahasa *server-side*, maka bahasa PHP akan dieksekusi di server, yang dikirimkan ke browser adalah "hasil jadi" bentuk HTML, dan kode PHP tidak akan terlihat [4]. PHP dahulu merupakan proyek pribadi dari Rasmus Lerdorf tahun 1994 (dengan dikeluarkannya PHP versi 1 yang digunakan untuk membuat home page pribadi yang dipublikasikan 8 juni 1995). Versi pertama ini berupa kumpulan script PERL. Untuk versi kedua Ramus menulis ulang script-script PERL tersebut menggunakan bahasa C, kemudian menambahkan fasilitas untuk form HTML dan koneksi MYSQL. Adapun PHP didapat dari singkatan *PHP Hypertext Preprocessor*.

Setelah mengalami perkembangan, Zeev Suraski dan Andi Gutmans (termasuk Rasmus) yang tergabung dalam suatu kelompok open source, maka mereka memulai versi 3 PHP nya, PHP telah menampakkan keunggulan sebagai

salah satu bahasa *server scripting* yang handal. Melalui perkembangan yang pesat ini banyak fasilitas yang ditambahkan oleh kelompok ini PHP disebut sebagai "PHP:

Hypertext Preprocessor". Pada bulan Mei 2000 dirilis PHP versi 4 yang dikeluarkan oleh Zend Engine yaitu sebuah produk yang diciptakan oleh Suraski dan Gutmans. Kehandalan PHP diperlengkap dengan dirilisnya PHP versi 5 pada 13 Juli 2004 yang mendukung OOP serta berbagai manajemen database yang luas dan penanganan error yang mudah. Sintak yang digunakan berasal dari bahsa C, Java maupun PERL. Sampai tulisan ini dibuat versi PHP yang terbaru adalah versi 5.2.0 yang dirilis pada November 2006.

```
<?php
 header('Access-Control-Allow-Origin: *');
  require_once("../class/about.php");
 $obj = new About();
        echo
json_encode($obj); ?>
```

Gambar II. 6 Contoh Skrip PHP

II.2.11. JavaScript

JavaScript pada awalnya diciptakan untuk menangani validasi dari sebuah formulir dalam *website* yang sebelumnya ditugaskan pada bahasa pemograman *server* seperti Perl. Namun dengan berkembangnya zaman JavaScript menjadi pemain penting dalam perkembangan teknologi *website.*

JavaScript adalah bahasa *scripting* yang dibuat untuk berinteraksi dengan halaman *website* dan dibuat dengan 3 bagian :

1. ECMAScript, yang didefinisikan dalam ECMA-262 dan menjadi bagian utama dalam menjalankan fungsionalitas.
2. *Document Object Model* (DOM), yang menyediakan *method* dan *interface* untuk bekerja dengan isi dari halaman *website*.
3. *Browser Object Model* (BOM), yang menyediakan *method* dan *interface* untuk berinteraksi dengan *browser*.

```
<script type="text/javascript"> function
        onclick_callback ()
                { alert ("Hello,
        World!");
                }
        </script>
        <span onclick="onclick_callback();">Click Here</span>
```

Gambar II. 7 Contoh Skrip JavaScript

II.2.12. JSON

JavaScript Object Notation (JSON) pertama kali dikenalkan oleh Douglas Crockford adalah bagian dari *JavaScript*, dibuat dengan menggunakan pola dari JavaScript untuk merepresentasikan data terstruktur.

Crockford membuat JSON sebagai alternatif dari *(eXtended Markup Language*) XML untuk mengakses data terstruktur dari *JavaScript* dengan menggunakan *method eval()* dan tidak membutuhkan pembuatan dari DOM. Bagian terpenting dari JSON adalah format data bukan bahasa pemrogramannya. JSON bukan bagian dari *JavaScript* walaupun mereka saling berbagi *syntax*, JSON juga tidak semata-mata digunakan oleh *JavaScript*. JSON merupakan data format, jadi JSON memiliki *parsers* dan *serializers* yang ada dalam banyak bahasa pemograman.

II.2.13. Database MySql

Database adalah kumpulan informasi yang disimpan di dalam komputer secara sistematik sehingga dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer untuk memperoleh informasi dari basis data tersebut [4]. MySQL adalah sebuah perangkat lunak system manajemen basis data SQL (DBMS) yang multithread, dan multi-user. MySQL adalah implementasi dari system manajemen basisdata relasional (RDBMS). MySQL dibuah oleh TcX dan telah dipercaya melihat system dengan 40 buah database berisi 10.000 tabel dan 500 di antaranya

memiliki 7 juta baris. MySQL AB merupakan perusahaan komersial Swedia yang mensponsori dan yang memiliki MySQL. Pendiri MySQL AB adalah dua orang Swedia yang bernama David Axmark, Allan Larsson dan satu orang Finlandia bernama Michael "Monty". Setiap pengguna MySQL dapat menggunakannya secara bebas yang didistribusikan gratis dibawah lisensi GPL (General Public License) namun tidak boleh menjadikan produk turunan yang bersifat komersial.

Pada saat ini MySQL merupakan database server yang sangat terkenal di dunia, semua itu tak lain karena bahasa dasar yang digunakan untuk mengakses database yaitu SQL. SQL (Structured Query Language) pertama kali diterapkan pada sebuah proyek riset pada laboratorium riset San Jose, IBM yang bernama system R. Kemudian SQL juga dikembangan oleh Oracle, Informix dan Sybase. Dengan menggunakan SQL, proses pengaksesan database lebih user-friendly dibandingan dengan yang lain, misalnya dBase atau Clipper karena mereka masih menggunakan perintah-perintah pemrograman murni. SQL dapat digunakan secara berdiri sendiri maupun di lekatkan pada bahasa pemograman seperti C, dan Delphi. Elemen dari SQL yang paling dasar antara lain pernyataan, nama, tipe data, ekspresi, konstanta dan fungsi bawaan. Pernyataan Perintah dari SQL yang digunakan untuk meminta sebuah tindakan kepada DBMS.

Sistem database menyediakan bahasa untuk mendefinisikan database Data Definition Language (DDL) serta bahasa untuk memanipulasi database Data Manipulation Language (DML) untuk melakukan operasi-operasi tertentu pada database dan juga Data Control Language (DCL).

a. Data Definition Language (DDL)

   Kumpulan perintah SQL yang digunakan untuk membangun database, bisa juga memiliki arti lain perintah untuk membuat struktur dasar database dan tabel. Perintah-perintah yang termasuk DDL adalah statment connect, create, show, describe, drop, rename, dan alter.

b. Data Manipulation Language (DML)

   Kumpulan statment yang digunakan sebagai perintah untuk melihat data dalam sebuah tabel. Perintah DML digunakan setelah menggunakan DDL anatar lain seperti statment insert, update, delete, dan select.

c. Data Control Language (DCL)

Perintah yang digunakan untuk keperluan keamanan (security) database dengan membuat hak akses tertentu bagi setiap user. Statment pada DCL antara lain grant, revoke, set, dan lock table.

Dalam MYSQL ada beberapa operasi dasar yang lebih dikenal dengan operasi CRUD yaitu:

II.2.13.1. Create

Create adalah operasi penambahan data baru kedalam table. Terdapat 2 Query untuk menambah data, yang pertama adalah penambahan yang tidak menspesifikasikan nama kolom yang akan ditambahkan dan hanya memberikan isi dari tabelnya. Querynya adalah sebagai berikut: INSERT INTO table_name VALUES (value1,value2,value3,...); Untuk yang kedua adalah menginputkan data dengan mencantumkan nama kolom yang akan diisikan dengan isi di dalamnya. Querynya adalah sebagai berikut:

```
INSERT INTO table_name (column1,column2,column3,...)
VALUES (value1,value2,value3,...);
```

II.2.13.2. Read

Read adalah operasi untuk menampilkan semua atau sebagian data yang berada di dalam database. Querynya adalah sebagai berikut:

```
SELECT column_name,column_name
FROM table_name;
```

II.2.13.3. Update

Update adalah operasi untuk mengubah data yang ada di dalam database. Querynya adalah sebagai berikut:

```
UPDATE table_name SET column1=value1,column2=value2,...
WHERE some_column=some_value;
```

II.2.13.4. Delete

Delete adalah operasi untuk menghapus data yang ada di dalam table. Querynya adalah sebagai berikut:

```
DELETE FROM table_name
WHERE some_column=some_value;
```

II.2.14. UML (Unified Modeling Language)

UML adalah keluarga notasi grafis yang didukung oleh meta-model tunggal, yang membantu pendeskripsian dan desain sistem perangkat lunak, khususnya sistem yang dibangun menggunakan pemrograman berorientasi objek (OO). Pada tahapan analisis ini menggunakan Alat bantu UML (Unified Modeling Language) adalah bahasa standar yang digunakan untuk menjelaskan dan memvisualisasikan artifak dari proses analisis dan desain berorientasi objek. UML menyediakan standar pada notasi dan diagram yang bisa digunakan untuk memodelkan suatu sistem. UML dikembangkan oleh 3 orang 'berorientasi objek', yaitu Grady Booch, Jim Rumbaugh, dan Ivar Jacobson. UML menjadi bahasa yang bisa digunakan untuk berkomunikasi dalam perspektif objek anatara user dengan developer, antara developer dengan developer, antara developer analis dengan developer desain, dan antara developer desain dengan developer pemrograman.

UML memungkinkan develover melakukan permodelan secara visual, yaitu penekanan pada penggambaran, bukan didominasi oleh narasi. Permodelan visual membantu untuk menangkap struktur dan kelakuan dari objek, mempermudah penggambaran interaksi antara elemen dalam sistem, dan mempertahankan konsistensi antara disain dan implementasi dalam pemrograman

II.2.14.1. Use Case Diagram

Use Case Diagram menjelaskan apa yang akan dilakukan oleh sistem yang akan dibangun dan siapa yang berinteraksi dengan sistem. Use case diagram adalah gambaran graphical dari beberapa atau semua actor, use case, dan interaksi diantara komponen-komponen tersebut yang memperkenalkan suatu sistem yang akan dibangun. Use case diagram menjelaskan manfaat suatu sistem jika dilihat menurut pandangan orang yang berada diluar sistem. Diagram ini menunjukan fungsionalitas suatu sistem atau kelas dan bagaimana sistem tersebut berinteraksi dengan dunia luar, biasanya dibuat pada awal pengembangan. Use case diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem, yang ditekankan adalah "apa" yang diperbuat sistem dan bukan "bagaimana". Sebuah use case merepresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem. Use case diagram dapat digunakan selama proses analisis untuk menangkap requirements

sistem dan untuk memahami bagaimana sistem seharusnya bekerja. Selama tahap desain, use case diagram berperan untuk menetapkan perilaku (*Behavior*) sistem saat diimplementasikan.

II.2.14.2. Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, decision yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. Activity menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi. Activity diagram merupakan state diagram khusus, dimana sebagian besar state adalah action dan sebagai besar transisi di trigger oleh selesainya state sebelumnya (*internal processing*). Oleh karena itu activity diagram tidak menggambarkan behavior internal sebuah sistem secara eksak, tetapi lebih menggambarkan prose-proses dan jalur-jalur aktivitas dari level atas secara umum. Sebuah aktivitas dapat direalisasikan oleh satu use case atau lebih. Aktivitas menggambarkan proses yang berjalan, sementara use case menggambarkan bagaimana aktor menggunakan sistem untuk melakukan aktivitas

II.2.14.3. Sequence Diagram

Sebuah sequence diagram secara khusus menjabarkan behavior sebuah skenario tunggal. Diagram tersebut menunjukan sejumlah objek contoh dan pesan-pesan yang melewati obje-objek didalam usecase [2]. Sequence diagram menjelaskan secara detil urutan proses yang dilakukan dalam sistem untuk mencapai tujuan dari use case interaksi yang terjadi antar class, operasi apa saja yang terlibat, urutan antar operasi, dan informasi yang diperlukan oleh masing – masing operasi. Pembuatan squence diagram merupakan aktivitas yang paling kritikal dari proses disain karena artifak inilah yang menjadi pedoman dalam proses pemrograman nantinya dan berisi aliran kontrol dari program.

II.2.14.4. Class Diagram

Class diagram merupakan himpunan dari objek-objek yang sejenis. Sebuah objek memiliki keadaan sesaat (state) dan perilaku (behavior), sehingga dapat menjelaskan hubungan antar class dalam sebuah sistem yang sedang dibuat dan bagaimana caranya agar mereka saling berkolaborasi untuk mencapai sebuah

tujuan. Class diagram juga memiliki tiga area pokok (utama) yaitu : nama, atribut dan method. Nama berfungsi untuk memberi identitas pada sebuah kelas, atribut fungsinya adalah untuk memberi karakteristik pada data yang dimiliki suatu objek di dalam kelas, sedangkan method fungsinya adalah memberikan sebuah fungsi ke sebuah objek. Atribut dan method dapat memiliki salah sifat berikut :

a. Private, tidak dapat dipanggil dari luar class yang bersangkutan
b. Protected, hanya dapat dipanggil oleh class yang bersangkutan dan anak-anak yang mewarisinya

Public, dapat dipanggil oleh siapa saja.