# DAFTAR ISI

[DAFTAR ISI i](#_Toc510416492)

[DAFTAR GAMBAR v](#_Toc510416493)

[DAFTAR TABEL vi](#_Toc510416494)

[BAB 1 PENDAHULUAN 1](#_Toc510416495)

[1.1. Latar Belakang 1](#_Toc510416496)

[1.2. Identifikasi Masalah 2](#_Toc510416497)

[1.3. Maksud dan Tujuan 2](#_Toc510416498)

[1.4. Batasan Masalah 2](#_Toc510416499)

[1.5. Metodologi Penelitian 3](#_Toc510416500)

[1.5.1. Metode Pengumpulan Data 3](#_Toc510416501)

[1.5.2. Metode Pembangunan Perangkat Lunak 4](#_Toc510416502)

[1.6. Sistematika Penulisan 5](#_Toc510416503)

[BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA 6](#_Toc510416504)

[2.1. Profil SLB-C Sukapura Kota Bandung 6](#_Toc510416505)

[2.1.1. Sejarah 6](#_Toc510416506)

[2.1.2. Logo 6](#_Toc510416507)

[2.1.3. Visi dan Misi 7](#_Toc510416508)

[2.1.4. Struktur Organisasi 8](#_Toc510416509)

[2.2. Sistem 9](#_Toc510416510)

[2.3. Pemantauan 9](#_Toc510416511)

[2.4. Android 9](#_Toc510416512)

[2.4.1. Arsitektur Android 9](#_Toc510416513)

[2.5. Global Positioning System (GPS) 12](#_Toc510416514)

[2.5.1. Akurasi Global Positioning System (GPS) 13](#_Toc510416515)

[2.6. *Location Based Service* (LBS) 14](#_Toc510416516)

[2.6.1. Komponen *Location Based Service* (LBS) 14](#_Toc510416517)

[2.6.2. Latitude 15](#_Toc510416518)

[2.6.3. Longitude 15](#_Toc510416519)

[2.7. Geofencing 15](#_Toc510416520)

[2.8. Analisis Sistem 16](#_Toc510416521)

[2.8.1. Analisis Terstruktur 16](#_Toc510416522)

[2.8.2. Diagram Konteks 16](#_Toc510416523)

[2.8.3. Data *Flow Diagram* (DFD) 17](#_Toc510416524)

[2.8.4. Spesifikasi Proses 17](#_Toc510416525)

[2.8.5. Kamus Data 18](#_Toc510416526)

[2.8.6. Analisisi Berorientasi Objek 18](#_Toc510416527)

[2.8.7. Unified Modeling Language (UML) 18](#_Toc510416528)

[2.9. SQLite 22](#_Toc510416529)

[2.10. *JavaScript Object Notation* (JSON) 22](#_Toc510416530)

[2.11. Internet 23](#_Toc510416531)

[2.12. *World Wide Web* (WWW) 23](#_Toc510416532)

[2.13. Web *Services* 23](#_Toc510416533)

[2.14. Google Maps 24](#_Toc510416534)

[2.15. HTML5 25](#_Toc510416535)

[2.16. Pretext Hyper Processor (PHP) 25](#_Toc510416536)

[2.17. *Cascading Style Sheet* (CSS) 26](#_Toc510416537)

[2.18. Database MySQL 26](#_Toc510416538)

[2.19. Adobe Dreamweaver 26](#_Toc510416539)

[2.20. Android Studio 27](#_Toc510416540)

[BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM 28](#_Toc510416541)

[3.1. Analisis Sistem 28](#_Toc510416542)

[3.1.1. Analisis Masalah 28](#_Toc510416543)

[3.1.2. Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan 28](#_Toc510416544)

[3.1.3. Analisis Kebutuhan Non Fungsional 29](#_Toc510416545)

[3.1.4. Analisis Kebutuhan Perangkat Keras 29](#_Toc510416546)

[3.1.5. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak 30](#_Toc510416547)

[3.1.6. Analisis Kebutuhan Fungsional 30](#_Toc510416548)

[3.2. Perancangan Sistem 31](#_Toc510416549)

[3.2.1. Perancangan Data 31](#_Toc510416550)

[3.2.2. Perancangan Struktur Menu 31](#_Toc510416551)

[3.2.3. Perancangan Antarmuka 31](#_Toc510416552)

[3.2.4. Jaringan Semantik 31](#_Toc510416553)

[BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM 32](#_Toc510416554)

[4.1. Implementasi Sistem 32](#_Toc510416555)

[4.1.1. Implementasi Perangkat Keras 32](#_Toc510416556)

[4.1.2. Iimplementasi Perangkat Lunak 32](#_Toc510416557)

[4.1.3. Implementasi Basis Data 32](#_Toc510416558)

[4.1.4. Implementasi Antarmuka 32](#_Toc510416559)

[4.2. Pengujian Sistem 32](#_Toc510416560)

[4.2.1. Rencana Pengujian 32](#_Toc510416561)

[4.2.2. Skenario Pengujian 32](#_Toc510416562)

[4.2.3. Hasil Pengujian 32](#_Toc510416563)

[BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN 33](#_Toc510416564)

[5.1. Kesimpulan 33](#_Toc510416565)

[5.2. Saran 33](#_Toc510416566)

[DAFTAR PUSTAKA 34](#_Toc510416567)

# DAFTAR GAMBAR

[**Gambar 1.1 Model Air Terjun** [3] 4](#_Toc510770706)

[**Gambar 2.1 Logo SLB-C Sukapura Bandung** 7](#_Toc510770707)

[**Gambar 2.2 Struktur Organisasi SLB-C Sukapura Bandung** 9](#_Toc510770708)

[**Gambar 2.3 Arsitektur Android** [8] 13](#_Toc510770709)

[**Gambar 2.4 Contoh Use Case Diagram** 21](#_Toc510770710)

[**Gambar 2.5 Contoh Class Diagram** 21](#_Toc510770711)

[**Gambar 2.6 Contoh Statechart Diagram** 22](#_Toc510770712)

[**Gambar 2.7 Contoh Activity Diagram** 22](#_Toc510770713)

[**Gambar 2.8 Tampilan Google Maps** 26](#_Toc510770714)

[**Gambar 3.1 Prosedur Pencarian Lokasi Anak** 31](#_Toc510770715)

# DAFTAR TABEL

[**Tabel 2.1 Simbol Diagram Konteks dan DFD** [9] 17](#_Toc510395411)

[**Tabel 2.2 Contoh Spesifikasi Proses** [9] 18](#_Toc510395412)

[**Tabel 2.3 Contoh Kamus Data** [9] 18](#_Toc510395413)

[**Tabel 3.1 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak Server** 30](#_Toc510395414)

[**Tabel 3.2 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak Client** 30](#_Toc510395415)

[**Tabel 3.3 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak Server** 30](#_Toc510395416)

# PENDAHULUAN

## Latar Belakang

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. Sekolah ini terletak di Jalan Perumahan Bumi Asri Sukapura No. 3 Kiara condong Kota Bandung. [1]

Berdasarkan hasil wawancara dengan Bapak Adang Sodikin, Spd. Selaku wakil kepala sekolah dan hubungan masyarakat, diketahui bahwa guru sering mengalami kesulitan dalam pengawasan terhadap anak, karena pada SLB kelompok C siswanya cenderung hyperaktif sehingga sering terjadinya anak didik yang menghilang (kabur) dari lingkungan sekolah yang menyebabkan guru di sekolah kesusahan mencari anak didik yang hilang tersebut. Kejadian terakhir terjadi pada tanggal 23 Januari 2018 anak yang bernama lucky siswa SMPLB hilang(kabur) ketika jam istirahat.

Adapun berdasarkan hasil wawancara kepada 5 orangtua siswa, diketahui bahwa orangtua mengalami kesulitan dalam mengawasi anaknya dikarenakan orangtua mempunyai pekerjaan lain, sehingga anakpun berada diluar pengawasan orangtua dan pergi dari rumah tanpa sepengetahuan orangtua. Hal tersebut membuat orangtua khawatir karena anak berkebutuhan khusus tidak dapat berkomunikasi dengan baik terhadap orang lain sehingga dikhawatirkan anak tidak kembali ke rumah karena tersesat.

Berdasarkan berita yang didapatkan dari Kompas, salah satu kejadian tersesatnya anak berkebutuhan khusus terjadi di Cilincing, Jakarta Utara, pada hari kamis tanggal 18 Januari 2018. Seorang anak berusia 10 tahun ditemukan tersesat oleh warga, di Masjid Anasrullah, Sukapura, Cilincing, Jakarta Utara. Petugas Pelayanan, Pengawasan, dan Pengendalian Sosial (P3S) kesulitan memeriksa dan menggali informasi karena anak tersebut adalah anak berkebutuhan khusus. Selain itu, anak tersebut juga diketahui tidak dapat membaca dan menulis ketika petugas memintanya menuliskan nama orangtua dan alamat rumah. [2]

Berdasarkan paparan yang dibahas, peneliti bermaksud membuatkan sebuah sistem yang dapat menjadi solusi dari permasalahan tersebut yaitu dengan Pembangunan Sistem Pemantauan Anak di SLB C Sukapura Kiaracondong Kota Bandung. Sehingga di harapkan dengan adanya sistem ini dapat membantu guru-guru dan orangtua dalam memantau anak.

## Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka dapat diidentifikasi masalah yaitu :

* + - 1. Guru sering mengalami kesulitan dalam pengawasan terhadap siswa, karena pada SLB kelompok C siswanya cenderung hyperaktif .
      2. Orangtua mengalami kesulitan dalam pengawasan terhadap anak karena orangtua memiliki pekerjaan lain.

## Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk membangun sebuah sistem yang digunakan untuk memantau anak di SLB C Sukapura Kiaracondong Kota Bandung.

Adapun tujuan-tujuan dari penelitian di SLB C Sukapura Kiaracondong Kota Bandung, sebagai berikut :

* + - * 1. Mempermudah guru dalam melakukan pengawasan dan pencarian terhadap siswa ketika siswa hilang.
        2. Mempermudah orangtua dalam mengawasi anaknya ketika anaknya tidak ada di rumah.

## Batasan Masalah

Berikut ini adalah hal-hal yang menjadi batasan masalah dalam penelitian ini, diantaranya :

1. Data yang digunakan adalah data siswa,orangtua, guru, kepala sekolah dan koordinat SLB C Sukapura Kiaracondong Kota Bandung.
2. Sistem pemantauan anak dibangun untuk guru dan orangtua siswa SLB C Sukapura Kiaracondong Kota Bandung.
3. Sistem pemantauan anak SLB C Sukapura Kiaracondong Kota Bandung memerlukan koneksi internet dan GPS.
4. Perangkat yang digunakan pada anak adalah *smartwatch* yang *support* internet, GPS dan berbasis android.
5. Perangkat lunak yang dibangun untuk anak berbasis android.
6. Perangkat lunak yang dibangun untuk orangtua dan guru berbasis website dengan bahasa pemrograman html5 dan Google Maps API.

## Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian merupakan suatu proses yang digunakan untuk memecahkan suatu masalah yang logis, dimana memerlukan data-data untuk mendukung terlaksananya suatu penelitian. Metodologi penelitian yang digunakan adalah metode analisis deskriptif. Metode analisis deskriptif merupakan metode yang menggambarkan fakta-fakta dan informasi dalam situasi atau kejadian sekarang secara sistematis, faktual dan akurat. Metode penelitian ini memiliki dua tahapan, yaitu tahap pengumpulan data dan tahap pembangunan perangkat lunak.

### Metode Pengumpulan Data

Berikut metode pengumpulan yang digunakan dalan kerja praktek ini adalah sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Pada studi ini dilakukan dengan cara mempelajari tentang berbagai topik yang berkatian dengan penelitian berupa jurnal-jurnal dan buku-buku.

1. Observasi

Observasi yaitu teknik pengumpulan data yang dilakukan secara sitematis berdasarkan pengamatan langsung ke SLB C Sukapura Kiaracondong Kota Bandung.

1. Wawancara

Wawancara yaitu teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara tanya jawab secara langsung terhadap narasumber yang bersangkutan dengan permasalahan yang diambil, yaitu Bapak Adang Sodikin selaku wakil kepala sekolah dan hubungan masyarakat di SLB C Sukapura Kiaracondong Kota Bandung, dan beberapa orangtua siswa SLB C Sukapuea Kiaracondong Kota Bandung.

### Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Tahapan perancangan yang digunakan untuk pembuatan aplikasi ini adalah metode waterfall. Menurut pressman, metode *waterfall* adalah pendekatan yang sistematis dan berutrutan pada pengembangan perangkat lunak. Fase-fase dalam Waterfall Model menurut referensi Pressman :



**Gambar 1.1 Model Air Terjun** [3]

1. *Analysis,* tahap menganalisis hal-hal yang diperlukan dalam pelaksanaan pembuatan perangkat lunak agar sesuai dengan kebutuhan.
2. *Design,* adalah proses menterjemahkan kebutuhan ke dalam sebuah representasi software yang dapat diperkirakan demi kualitas sebelum memulai pemunuculan kode sehingga dapat dimengerti.
3. *Coding*, adalah tehap menterjemahkan data yang telah dirancang kedalam bahasa pemograman tertentu.
4. *Testing*, adalah proses pengujian terhadap perangkat lunak yang telah dibangun.
5. *Maintennce*, tahap dimana suatu perangkat lunak yang sudah selesai dapat mengalami perubahan-perubahan atau penambahan sesuai dengan permintaan user.

## Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penulisan tugas akhir yang akan dilakukan. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

**BAB 1 PENDAHULUAN**

Pada bab ini membahas uraian mengenai latar belakang masalah yang diambil, identifikasi masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

**BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini membahas mengenai tinjauan umum mengenai SLB C Sukapura dan pembahasan berbagai konsep dasar mengenai Sistem Pemantauan Anak dan teori-teori pendukung lainnya yang berkaitan dengan topik pembangunan perangkat lunak.

**BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Pada bab ini berisi analisis kebutuhan dalam membangun aplikasi ini, analisis sistem yang sedang berjalan pada aplikasi ini sesuai dengan metode pembangunan perangkat lunak yang digunakan, selain itu juga terdapat perancangan antarmuka untuk aplikasi yang dibangun sesuai dengan hasil analisis yang telah dibuat.

**BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM**

Bab ini membahas implementasi dalam bahasa pemograman yaitu implementasi kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak, implementasi basis data, implementasi antarmuka dan tahap-tahap dalam melakukan pengujian perangkat lunak.

**BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini membahas tentang kesimpulan yang sudah diperoleh dari hasil penulisan tugas akhir dan saran mengenai pengembangan aplikasi untuk masa yang akan datang.

# TINJAUAN PUSTAKA

## Profil SLB-C Sukapura Kota Bandung

### 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]

### Logo

Logo merupakan sebuah simbol yang biasanya dalam bentuk gambar atau tekx yang mengandung arti tertentu sebagai identitas dari suatu instansi. 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.

### Visi dan Misi

Visi merupakan kemampuan berpikir atau merencanakan dengan bijak dan imajinatif, menggunakan gambaran mental tentang situasi yang dapat dan mungkin terjadi di masa mendatang. Misi merupakan rangkaian kegiatan utama yang harus dilakukan organisasi untuk mencapai visinya. Misi akan menentukan arah sekaligus batasan proses pencapaian tujuan. [4]

Berikut ini adalah visi SLB-C Sukapura Kota Bandung :

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

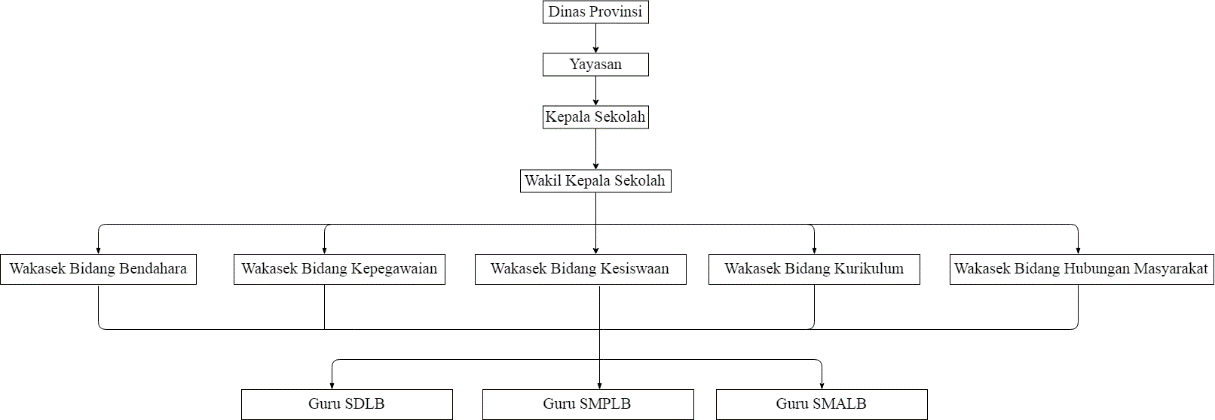
Untuk mewujudkan visi dekolah, disusun misi sebagai berikut :

* + - 1. Menanamkan serta meningkatkan keimanan dan ketaqwaan peserta didik kepada Tuhan Yang Maha Esa.
      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.

### 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. [5]

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**

## 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. Sistem adalah sekumpulan unsur / elemen yang saling berkaitan dan saling mempengaruhi dalam melakukan kegiatan bersama untuk mencapai suatu tujuan. [6]

## Pemantauan

Pemantauan dapat dijelaskan sebagai sesuatu yang ingin diketahui. Deengan melakukan pemantauan akan memeberikan informasi bahwa pengukutan dan evaluasi yang diselesaikan berulang dari waktu ke waktu, pemantauan umumnya dilakukan untuk suatu tujuan tertentu. [7]

Pemantauan adalah suatu proses alami yang tidak dapat dihindari, berjalan secara terus menerus dan berkesinambungan. [8]

Pemantauan adalah suatu proses alami yang berjalan secara terus menerus terhadap sesuatu yang ingin diketahui untuk suatu tujuan tertentu.

## 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.

### Arsitektur Android

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

*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.

*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*

*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

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 :

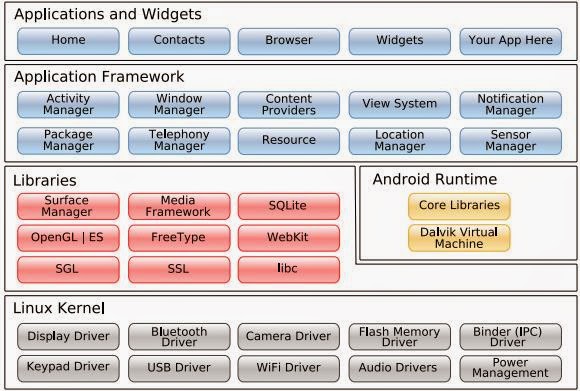
1. *Core Libraries :* berfungsi untuk menterjemahkan bahasa java/c yang ditangani oleh *Core Libraries.*

2. *Dalvik Virtual Machine:* Virtual mesin berbasis register yang dioptimalkan untuk menjalankan fungsi-fungsi secara efisien.

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 2.3 dibawah ini.



**Gambar 2.3 Arsitektur Android** [8]

## 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. [9]

### 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.

1. Kesalahan Ephemeris. Terjadi jika satelit tidak dapat mentransmisikan posisi diorbit dengan tepat.
2. 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.
3. 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.
4. Kesalahan Waktu. Kesalahan waktu dari GPS receiver yang tidak presisi dapat menimbukan ketidakakurasian.
5. 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.
6. Buruknya Sinyal Satelit. Keadaan sekitar atau keadaan lingkungan dapat juga menyebabkan GPS sulit untuk menerima data satelit. [7]

### 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 mengidemtifikasi lokasi dari seseorang atau suatu objek tertentu, seperti menemukan tempat wisata atau lokasi lainnya. [7]

### Komponen *Location Based Service* (LBS)

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

* + - 1. Mobile Devices

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

* + - 1. Communication Network

Jaringan seluler yang mengirimkan data pengguna dan permintaan layanan.

* + - 1. 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).

* + - 1. Service and Application Provider

Penyedia layanan pengguna seluler yang bertanggung jawab untuk memproses suatu layanan. [7]

### 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. [10]

### 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. [10]

## Geofencing

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.

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. [10]

## Analisis Sistem

Fase ini merupakan fase pertama dalam pembangunan sistem informasi yang utamanya difokuskan pada masalah dan persyaratan-persyaratan bisnis, terpisah dari teknologi apapun yang dapat atau akan digunakan untuk mengimplementasikan solusi pada masalah tersebut. [11]

### Analisis Terstruktur

Analisis terstruktur adalah salah satu pendekatan formal pertama untuk analisis sistem informasi. Analisis ini terfokus pada aliran data dari proses bisnis dan perangkat lunak. Analisis ini disebut *process oriented.* Analisis terstruktur sederhana dalam konsep. Pada analisis menggambarkan serangkaian proses dalam bentuk diagram alir data (data *flow diagram*) yang menggambarkan proses yang ada atau yang diusulkan bersama-sama dengan input, dan file mereka. [11]

### Diagram Konteks

Diagram konteks adalah data *flow diagram* tingkat atas (DFD *top level*), yaitu diagram yang paling tidak detail, dari sebuah sistem informasi yang menggambarkan aliran-aliran data ke dalam dan ke luar sistem serta ke dalam dan ke luar entitas-entitas eksternal., menggambarkan sistem dalam satu lingkaran dan hubungan dengan entitas luar. Lingkaran tersebut menggambarkan keseluruhan proses dalam sistem.

### Data *Flow Diagram* (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) adalah representasi grafik dari sebuah sistem. DFD menggambarkan komponen-komponen sebuah sistem, aliran-aliran data di mana komponen-komponen tersebut, dan asal, tujuan, dan penyimpanan dari data tersebut. DFD terdiri dari empat komponen utama diantaranya adalah :

* + - * 1. Entitas
        2. Proses.
        3. Data Store.
        4. Data Flow.

DFD dapat dikatakan merupakan breakdown dari diagram konteks. Analisis mengenai sistem yang lebih detail dapat dilakukan dengan melakukan breakdown pada DFD level 1, 2 dan seterusnya. Berikut adalah Tabel 2.1 Simbol Diagram Konteks dan DFD . [9]

**Tabel 2.1 Simbol Diagram Konteks dan DFD** [9]

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Simbol | Nama Simbol | Fungsi |
|  | Entitas Luar | Menggambarkan entitas eksternal yang berhubungan dengan sistem. |
|  | Sistem (Konteks)/Proses (DFD) | Menggambarkan proses yang ada dalam suatu sistem |
|  | Aliran Data/Informasi | Menggambarkan aliran data antar proses, data store dan entitas luar |
|  | Data Storage | Menggambarkan tempan penyompanan data dalam sistem. |

### Spesifikasi Proses

Spesifikasi Proses adalah tabel yang berisi keterangan atau deskripsi dari semua proses yang terdapat pada DFD. Logika proses yang ditulis pada spesifikasi proses harus dituliskan secara jelas baik menggunakan bahasa deskriptif atau pseudecode tetapi tidak boleh mengkombinasikan kedua bahasa tersebut [14]. Berikut adalah Tabel 2.2 Contoh Spesifikasi Proses.

**Tabel 2.2 Contoh Spesifikasi Proses** [9]

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No. | Proses | Keterangan |
| 1. | No Proses | Menyatakan no proses |
|  | Nama Proses | Menyatakan nama proses |
|  | Sumber | Menyatakan data nput menuju proses |
|  | Input | Menyatakan isi data yang masuk ke proses |
|  | Output | Menyatakan informasi yang keluar dari proses |
|  | Destination | Menyatakan tujuan informasi dari outpurt proses |
|  | Logika Proses | Menyatakan algoritma dari proses |

### Kamus Data

Kamus data adalah tabel yang berisi deskripsi dari data yang mengalir pada DFD, Penjelasan struktur data dapat berupa field tiap data harus sama dengan yang sudah dimodelkan di ERD . Berikut adalah Tabel 2.3 Contoh Kamus Data.

**Tabel 2.3 Contoh Kamus Data** [9]

|  |  |
| --- | --- |
| Nama aliran data | Data siswa nama dari data yang digunakan |
| *Where used/How used* | Daftar pada poin proses apa data digunakan |
| Keterangan | Uraian singkat dari data yang dgunakan |
| Struktur Data | Daftar komponen data yang ada pada data yang digunakan |
| Deskripsi | Jenis, data dalam representasi komputer untuk masing-masing data |

### Analisisi Berorientasi Objek

Teknik objek muncul untuk memisahkan, menghilangkan pemisahan data dan proses. Sebaliknya, data dan proses spesifik yang membuat, membaca, memperbarui atau menghapus data itu diintegrasikan ke dalam konstriksi yang disebut data atau objek. Analisis berorientasi objek merupakan teknik pemodelan menggunakan gambar yang mengintegrasi data dan proses yang disebut objek. [11]

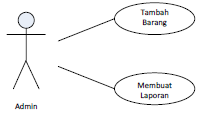
### Unified Modeling Language (UML)

Pemodelan (modeling) adalah proses merancang peranti lunak (software) sebelum melakukan pengkodean (coding). Model peranti lunak dapat dianalogikan seperti pembuatan blueprint pada pembangunan gedung. Membuat model dari sebuah sistem yang kompleks sangatlah penting, karena kita tidak dapat memahami sistem semacam itu secara menyeluruh. Semakin kompleks sebuah sistem, semakin penting pula penggunaan teknik pemodelan yang baik. Dengan menggunakan model, diharapkan pengembangan peranti lunak dapat memenuhi semua kebutuhan pengguna dengan lengkap dan tepat, termasuk faktor-faktor seperti scalability, robustness, security, dan sebagainya.

*Unified Modeling Language* (UML) adalah sebuah “bahasa” yang telah menjadi standar dalam industri untuk visualisasi, merancang,dan mendokumentasikan sistem peranti lunak. UML menawarkan sebuah standar untuk merancang model sebuah sistem. Secara konsep dasar,UML mendefinisikan delapan diagram sebagai berikut.

* + - 1. *Use Case Diagram*

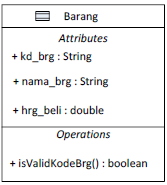
Menggambarkan fungsionalitas dari sebuah sistem (apa fungsinya), yang merepresentasikan sebuah interaksi antara aktor dan sistem (sebuah pekerjaan). Misalnya menambah data/membuat laporan.



**Gambar 2.4 Contoh Use Case Diagram**

* + - 1. Class Diagram

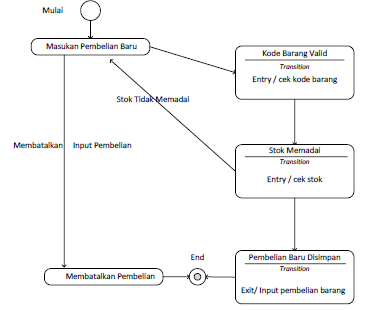
Class adalah sebuah spesifikasi objek, yang memiliki atribut/properti dan layanan/fungsional (metode/fungsi). Class diagram menggambarkan struktur dan deskripsi kelas, package dan objek beserta hubungan satu sama lain, seperti hal pokok: Nama (dan stereotype), Atribut, dan Metode.



**Gambar 2.5 Contoh Class Diagram**

* + - 1. Statechart Diagram

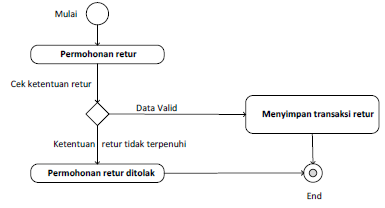
Diagram ini menggambarkan transisi dan perubahan keadaan suatu objek, akibat dari stimulus/input yang diterimanya. State digambarkan dalam bentuk segiempat dengan sudut membulat dan memiliki nama sesuai kondisinya. Transisi antar-state umumnya memiliki kondisi yang merupakan syarat terjadinya transisi yang bersangkutan.



**Gambar 2.6 Contoh Statechart Diagram**

* + - 1. Activity Diagram

Diagram ini menggambarkan berbagai aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, mulai dari titik awal, melalui kondisi (decision) yang mungkin terjadi, kemudian sampai pada titik akhir. Diagram ini juga mampu menggambarkan proses parallel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi. Diagram ini tidak menggambarkan perilaku/proses internal sebuah sistem maupun interaksi antar-subsistem, tetapi lebih menggambarkan proses-proses dan jalur-jalur aktivitas secara umum (global).



**Gambar 2.7 Contoh Activity Diagram**

* + - 1. Sequence Diagram

Diagram ini menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem (termasuk pengguna, display, dan sebagainya) berupa message yang digambarkan terhadap waktu. Sequence diagram terdiri atas dimensi vertikal (waktu) dan dimensi horizontal (objek-objek yang terkait). Biasa digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai respons dari sebauh event untuk menghasilkan sebuah output tertentu.

* + - 1. Collaboration Diagram

Collaboration diagram menggambarkan interaksi antar objek seperti sequence diagram, tetapi lebih menekankan pada peran amsing-masing objek dan bukan pada waktu penyampaian message. Setiap message memiliki urutan angka, level tertinggi dari nomer 1, sedangkan untuk message dari level yang sama memiliki prefiks sang sama.

* + - 1. Component Diagram

Diagram ini menggambarkan struktur dan hubungan antar-komponen peranti lunak, termasuk ketergantungan (dependency). Diantaranya modul berisi kode, baik berisi source kode, binary, library, executable. User interface adalah level terakhir yang bisa dilihat oleh pengguna, sedangkan sistem pendukung lain seperti sistem operasi/database dan mesin logic program tidak akann terlihat oleh pengguna.

* + - 1. Deployment Diagram

Deployment Diagram Menggambarkan detail bagaimana komponen dibentuk dan didistribusikan (deploy) dalam infrastruktur sistem. Dimana komponen akan terletak pada mesin, server atau peranti keras apa. Bagaimana jaringan pada lokasi tersebut, kisalnya server, client dan halhal lain yang bersifat fisik. [12]

## 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. [13]

## *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. [14]

## 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 (2003, p10) 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 (2005, p12) 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. [6]

## *World Wide Web* (WWW)

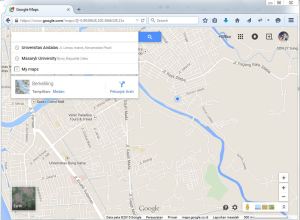
*World Wide Web* (WWW), lebih dikenal dengan web, merupakan salah satu layanan yang didapat oleh pemakai komputer yang terhubung ke internet. Web pada awalnya adalah ruang informasi dalam internet, dengan menggunakan teknologi hyperteks, pemakai dituntun untuk menemukan informasi dengan mengikuti link yang disediakan dalam dokumen web yang ditampilkan dalam browser web. [15]

## Web *Services*

Web service merupakan sebuah teknologi yang dapat digunakan untuk mengimplementasikan *service* (Salter-Jennings, 2008). 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. [16]

## Google Maps

Google Maps adalah layanan mapping online yang disediakan oleh google.  Berikut ini adalah tampilan google maps dapat dilihat pada gambar 2.4.



**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. [17]

## 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. [18]

## 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. [19]

## *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. [18]

## Database 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*. [20]

## 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. [21]

## 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. [22]

# ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

## Analisis Sistem

Analisis sistem ertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan-permasalahan yang terdapat pada sistem serta menentukan kebutuhan-kebutuhan dari sistem yang dibangun. Analisis tersebut meliputi analisis masalah, analisis sistem yang berjalan, analisis kebutuhan non fungsional dan analisis fungsional.

### Analisis Masalah

Analisis masalah adalah tahapan mengumpulkan dan menentukan masalah yang merupakan ide dari pembangunan perangkat lunak. Analisis masalah yang ada yaitu :

* + - * 1. Guru sering mengalami kesulitan dalam pengawasan terhadap siswa, karena pada SLB kelompok C siswanya cenderung hyperaktif .
      1. Orangtua mengalami kesulitan dalam pengawasan terhadap anak karena orangtua memiliki pekerjaan lain.

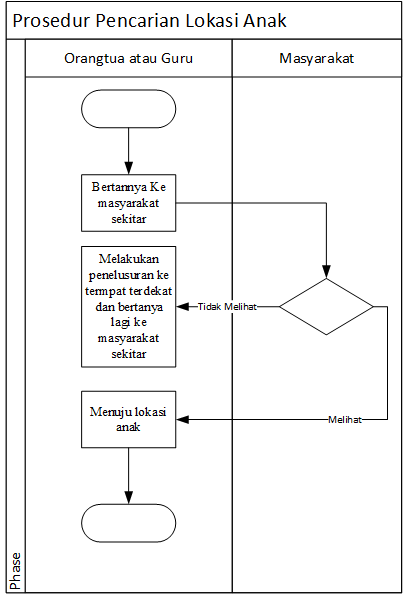
### Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan

Analisis sistem yang sedang berjalan dilakukan dengan metode wawancara terhadap wakil kepala sekolah bagian hubungan masyarakat dan terhadap orangtua siswa untuk mendapatkan gambaran tentang sistem yang sedang berjalan saat ini. Operasi yang dilakukan adalah prosedur pencarian lokasi anak.

Prosedur pencarian lokasi anak yaitu :

* + - 1. Berita anak kabur(hilang).
      2. Orangtua atau guru menanyakan kepada masyarakat sekitar.
      3. Jika masyarakat ada yang melihat, orangtua atau guru langsung menuju ke tempat yang ditunjukan.
      4. Jika tidak ada masyarakat yang melihat, orangtua atau guru melakukan penelusuran ke tempat terdekat dan bertanya kembali terhadap masyarakat sekitar.
      5. Orangtua atau guru menuju lokasi anak.

Prosedur pencarian lokasi anak dapat dilihat pada gambar 3.1.



**Gambar 3.1 Prosedur Pencarian Lokasi Anak**

### Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Analisis kebutuhan non fungsional dilakukan untuk mengetahui spesifikasi kebutuhan sistem. Spesifikasi kebutuhan sistem meliputi analisis perangkat keras, analisis oerangkat lunak dan analisis pengguna.

### Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

Untuk dapat menjalankan aplikasi ini dibutuhkan sebuah perangkat keras. Perangkat keras yang dibutuhkan berdasarkan kebutuhan minimal adalah sebagai berikut.

* + - 1. Android

Adapun analisis spesifikasi kebutuhan perangkat keras pada android yaitu :

* + - * 1. Memori 150MB
        2. Jaringan 3G
        3. Support GPS
      1. Web

Adapun analisis spesifikasi kebutuhan perangkat keras pada arsitektur jaringan client-server. Server yang dibutuhkan untuk sistem yang akan dibangun adalah sebagai berikut pada tabel 3.1.

**Tabel 3.1 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak Server**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | Jenis Perangkat Keras | Spesifikasi |
| 1. | Processor | Intel Xeon 1.80GHz |
| 2. | RAM | 4GB |
| 3. | Hardisk | 500GB |
| 4. | Monitor | 14 inch |

*Client* yang dibutuhkan untuk sistem yang akan dibangun adalah sebagai berikut pada tabel 3.2.

**Tabel 3.2 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak Client**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | Jenis Perangkat Keras | Spesifikasi |
| 1. | Processor | Intel Dual Core 1.80GHz |
| 2. | RAM | 2GB |
| 3. | Hardisk | 500GB |
| 4. | Monitor | 14 inch |

### Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Adapun analisis spesifikasi kebutuhan perangkat lunak yang dibutuhkan untuk *Server* sistem yang akan dibangun adalah sebagai berikut :

**Tabel 3.3 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak Server**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | Jenis Perangkat Lunak | Spesifikasi |
| 1. | Sistem Operasi | Bebas |
| 2. | MYSQL | MYSQL Server |

Adapun analisis spesifikasi kebutuhan perangkat lunak yang dibutuhkan untuk *Client* sistem yang akan dibangun adalah sebagai berikut yaitu ada 2 yaitu dapat dilihat pada gampar 3.2.

### Analisis Kebutuhan Fungsional

## Perancangan Sistem

### Perancangan Data

### Perancangan Struktur Menu

### Perancangan Antarmuka

### Jaringan Semantik

# IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

## Implementasi Sistem

### Implementasi Perangkat Keras

### Iimplementasi Perangkat Lunak

### Implementasi Basis Data

### Implementasi Antarmuka

## Pengujian Sistem

### Rencana Pengujian

### Skenario Pengujian

### Hasil Pengujian

# KESIMPULAN DAN SARAN

## Kesimpulan

## Saran

# DAFTAR PUSTAKA

|  |  |
| --- | --- |
| [1] | “Sejarah,” SLB C SUKAPURA, 2017. [Online]. Available: http://www.slbcsukapurabandung.sch.id/p/sejarah-singkat-slb-sukapura-bandung.html. [Diakses 02 Maret 2018]. |
| [2] | S. A. Nugroho, “Seorang Anak Berkebutuhan Khusus Ditemukan Tersesat di Cilincing,” Kompas.com, 19 01 2018. [Online]. Available: https://megapolitan.kompas.com/read/2018/01/19/20410251/seorang-anak-berkebutuhan-khusus-ditemukan-tersesat-di-cilincing. [Diakses 19 03 2018]. |
| [3] | Pressman, “Metode Waterfall,” 2010, p. 39. |
| [4] | E. Yunus, “Visi dan Misi,” dalam *Manajemen Strategis*, Yogyakarta, ANDI OFFSET, 2016, pp. 32-24. |
| [5] | D. S. Torang, “ORGANISASI & MANAJEMEN (Perilaku, Struktur, Budaya & Perubahan Organisasi),” dalam *Struktur Organisasi*, Bandung, ALFABETA, 2016, p. 82. |
| [6] | Febriani. [Online]. Available: http://febriani.staff.gunadarma.ac.id/Downloads/files/5612/Pengertian+Sistem+%26+Analisis+Sistem.pdf. [Diakses 22 Maret 2018]. |
| [7] | R. P. Alsela, *Pemanfaatan GPS Pada Aplikasi Monitoring Anak Berbasis Android,* 2016. |
| [8] | N. S. H., “Pengenalan Android,” dalam *ANDROID Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*, Bandung, INFORMATIKA, 2015, pp. 1-8. |
| [9] | Y. Fernando, “Global Positioning System (GPS),” *PEMBANGUNAN APLIKASI CANVASSER TRACKING MENGGUNAKAN GPS DAN LOCATION BASED SERVICE (LBS) BERBASIS ANDROID,* pp. 23-24, 2016. |
| [10] | D. A. Novandi, *PEMBANGUNAN APLIKASI GEOFENCING DI KOT CIREBON BERBASIS MOBILE,* 2016. |
| [11] | N. Muhamad dan O. , “Analisis Sistem,” dalam *Analisis dan Perancangan Sisem Informasi Menggunkaan Model Terstruktur dan UML*, Yogyakarta, ANDI OFFSET, 2016, pp. 28-30. |
| [12] | A. D. P., E. Nazora, K. G. S.P. dan Y. C. Tasa, “Modul Praktikum Pemrograman Berbasis Objek,” 2013. [Online]. Available: http://share.its.ac.id/pluginfile.php/1/blog/attachment/1005/Modul-Pemrograman-Berbasis-Objek.pdf. [Diakses 25 Maret 2018]. |
| [13] | Y. Mufti, dalam *Paduan Mudah Pengembangan Google Map Android*, Yogyakarta, ANDI OFFSET, 2015. |
| [14] | A. D. Kasman, Trik Kolaborasi ANDROID Dengan PHP dan MYSQL, Yogyakarta: CV. LOKOMEDIA, 2015. |
| [15] | B. Sidik, I. H. I. Pohan dan I. M. Eng, “World Wide Web,” dalam *Pemrograman Web Dengan Html*, Bandung, INFORMATIKA, 2014, pp. 1-2. |
| [16] | W. H. Utomo, dalam *Pemrograman web services dan SOA dengan Netbeans*, Yogyakarta, ANDI OFFSET, 2016. |
| [17] | W. U. Aresa, “Pengenalan Google Maps,” 03 2015. [Online]. Available: http://lea.si.fti.unand.ac.id/2015/03/pengenalan-google-maps/. [Diakses 22 Maret 2018]. |
| [18] | R. Sianipar, HTML 5 & CSS 3 Belajar dari Kasus, Bandung: INFORMATIKA, 2015. |
| [19] | B. Sidik, dalam *Pemrograman Web Dengan PHP*, Bandung, INFORMATIKA, 2014. |
| [20] | J. Enterprise, Otodidak MYSQL Untuk Pemula, Jakarta: PT. Elex Media Komputindo, 2017. |
| [21] | R. Mandar, Solusi Tepat Menjadi Pakar Adobe Dreamweaver CS6, Jakarta: PT. Elec Media Komputindo, 2017. |
| [22] | R. A. W., Learning Android Google Maps, Birmingham: Packt Publishing Ltd., 2015. |