**PEMBANGUNAN APLIKASI MONITORING**

**DAN PENGENDALIAN KONTEN NEGATIF**

**PADA PERANGKAT PINTAR BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN API CLARIFAI**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk Menempuh Ujian Akhir Sarjana

**RUDIANTO**

**10112084**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS KOMPUTER INDONESIA**

**2017**

daftar isi

[BAB 1 1](#_Toc496668539)

[1.1 Latar Belakang Masalah 1](#_Toc496668540)

[1.2 Identifikasi Masalah 4](#_Toc496668541)

[1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian 4](#_Toc496668542)

[1.4 Batasan Masalah 4](#_Toc496668543)

[1.5 Metodologi Penelitian 5](#_Toc496668544)

[1.5.1 Identifikasi Masalah dan Perumusan masalah 6](#_Toc496668545)

[1.5.2 Pengumpulan Data 7](#_Toc496668546)

[1.5.3 Analisa dan Perancangan Sistem 7](#_Toc496668547)

[1.5.4 Perancangan Sistem 8](#_Toc496668548)

[1.5.5 Pembangunan Sistem 9](#_Toc496668549)

[1.5.6 Pengujian Sistem 9](#_Toc496668550)

[1.5.7 Penarikan Kesimpulan 9](#_Toc496668551)

[1.6 Sistematika Penulisan 9](#_Toc496668552)

[BAB 2 11](#_Toc496668553)

[2.1 Aplikasi 11](#_Toc496668554)

[2.2 Monitoring 11](#_Toc496668555)

[2.3 Perangkat Pintar 12](#_Toc496668556)

[2.4 Smartphone 12](#_Toc496668557)

[2.5 Android 12](#_Toc496668558)

[2.6 Arsitektur Android 13](#_Toc496668559)

[2.7 Konponen Aplikasi Android 17](#_Toc496668560)

[2.8 Android SDK(Software Development Kit) 18](#_Toc496668561)

[2.9 Android Studio 18](#_Toc496668562)

[2.10 Bahasa Pemrograman Java 21](#_Toc496668563)

[2.11 Clarifai 22](#_Toc496668564)

[2.12 Web Service 22](#_Toc496668565)

[2.13 REST (Representational State Transfer) 23](#_Toc496668566)

[2.14 JSON 24](#_Toc496668567)

[2.15 Location Base Service (LBS) 26](#_Toc496668568)

[2.16 Mysql 27](#_Toc496668569)

[2.17 Bahasa SQL(Structured Query Language) 27](#_Toc496668570)

[2.18 Code Igniter(CI) 29](#_Toc496668571)

daftar Gambar

[Gambar 1 Kerangka Kerja Penelitian 6](#_Toc496654683)

[Gambar 2 Arsitektur Android [23] 14](#_Toc496654684)

[Gambar 3 File Proyek di Tampilan Android [24] 20](#_Toc496654685)

[Gambar 4 LBS Sebagai Simpang Tiga Teknologi [27] 26](#_Toc496654686)

# 

PENDAHULUAN

## Latar Belakang Masalah

Teknologi informasi saat ini semakin maju dan berkembang pesat, terlebih setelah kehadiran perangkat *mobile,* dimana kita semakin dimudahkan untuk mengakses informasi apapun yang diinginkan, menurut survey yang dilakukan APJII pengguna internet di Indonesia tahun 2016 sebanyak 132,7 juta jiwa atau sekitar 51,5% dari jumlah penduduk di Indonesia sebesar 256,2 juta jiwa dimana palingbanyak menggunakan perangkat *mobile* *smartphone* untuk mengakses internet sebesar 63,1 juta jiwa atau 47,6% [1]. Pengguna internet di Indonesia didominasi oleh anak-anak dan remaja yang menggunakan *smartphone* mereka untuk mengakses internet baik itu untuk mencari referensi belajar seperti untuk tugas-tugas, ataupun bersosial media, forum diskusi dan lain sebagainya [2] namun belum tentu konten yang di sajikan aman terutama untuk anak-anak, seperti menurut survey yang dilakukan APJII bahwa sebanyak 76,4% berpendapat terhadap keamanan berinternet bagi anak tidak aman [1].

Menurut hasil dari pengolahan data kuisioner mengenai tanggapan orang tua terhadap pola perilaku anak dalam menggunakan *smartphone* kepada 20 responden orangtua,diketahui bahwa orang tua tidak dapat mengetahui ataupun memantau sepenuhnya aktivitas yang dilakukan oleh sang anak dengan *smartphone* yang dimilikinya untuk melakukan pengawasan terhadap situs mana sajakah yang anak kunjungi. Padahal, pengawasan orang tua sangatlah diperlukan kepada anak untuk menjaga dari resiko yang tentunya tidak diharapkan oleh setiap orang tua [3] dan tercapai program internet sehat [4].

Untuk mendukung penelitian, dilakukan wawancara kepada ibu yanti seorang ibu rumah tangga yang memiliki dua orang anak laki-laki kelas 6 dan 3 Sekolah Dasar, dari hasil wawancara tersebut dapat diketahui bahwa orang tua merasa kesulitan dalam memeriksa *smartphone* yang dimiliki oleh anaknya dikarenakan orang tua hanya dapat menggunakan *smartphone* sebatas pada penggunaan komunikasi seperti menelpon, mengirim pesan singkat, dan sosial media saja sehingga orang tua kesulitan dalam memeriksa berkas apa saja yang tersimpan di *smartphone* anaknya seperti berkas gambar yang bisa saja mengandung konten negatif.

Masalah lain juga dapat timbul pada saat jam sekolah dan jam pulang sekolan, dimana orang tua tidak dapat mengetahui dengan pasti dimana anak berada, apakah berada di sekolah pada saat jam sekolah dan kemana anak pergi pada saat jam pulang sekolah, dikarenakan terkadang anak tidak meminta izin kepada orang tua untuk pergi ke suatu tempat setelah pulang sekolah.

Orang tua kesulitan untuk mengetahui siapa saja yang ada di kontak *smartphone* anak, dimana untuk mengetahui siapa sajakah teman dari sang anak, untuk dapat mengetahui dengan siapa saja anak bergaul dan berguna untuk orang tua agar orang tua dapat mengetahui siapa sajakah orang terdekat dari sang anak yang dapat orang tua hubungi apabila orangtua membutuhkannya.

Mengingat pentingnya pengawasan yang harus dilakukan orang tua terhadap anaknya sehubungan dengan penggunaan *smartphone* agar anak dapat terhindar dari bahaya konten negatif yang tersebar di internet perlu adanya suatu aplikasi yang dapat melakukan monitoring dan filter pada penggunaan *smartphone* anak, seperti yang pernah di lakukan sebelumnya oleh Taufik Hidayat,Mansur dan Rahmah [5] namun lebih berfokus pada *monitoring* pada *browser* untuk memantau situs yang dikunjungi, Nitin P. Jagtap, Kanchan A. Patil, Shaziya Sayyed Shakil, Nitin S. Ingle [6] tentang monitoring aktifitas menggunakan perangkat *smartphone* Android. Namun di dalam penelitian tersebut untuk melakukan monitoring perangkat Android diperlukan koneksi internet dan aplikasi tersebut tidak dapat digunakan ketika koneksi data dimatikan.

Penelitian juga telah dilakukan sebelumnya tentang pembangunan aplikasi parental control pada anak untuk pengawasan orang tua yang dilakukan oleh Lingga Agitya [7]. Namun, dalam penelitian tersebut belum menyertakan fungsionalitas aplikasi untuk memfilter konten negatif berupa gambar yang ada di *smartphone* anak.

Untuk menangani kelemahan tersebut menurut Kumar dan Qadeer [8], Zhang, Hui, Qizhen, dan Kim Tai-hoon [9], Kuppusamy dan Aghila [10], Rohitaksha Madhu Nalini, dan Nirupama [11], Punjabi, Pooja, Mantur, dan Sneha [12], Nilesh Dhawale, Mahesh Garad, Tushar Darwatkar [13], Vidhi Dave, Amit Welekar [14], Chandran [15], yaitu dengan menggunakan layanan Short Message Service(SMS) untuk melakukan kendali jarak jauh.

**Untuk dapat melakukan idantifikasi atau pengenalan pada gambar berkonten negatif, dibutuhkan sebuaah *Aplication Programming Interface(API)* atau *Library yang dapat* melakukan pengenalan pada gambar yang memiliki kemampuan untuk secara otomatis memahami gambar atau video berdasarkan elemen dan pola visual yaitu dengan menggunakan API Clarifai** [16]**.**

**Berdasarkan uraian masalah di atas maka dibutuhkan suatu aplikasi yang dapat membantu memudahkan orang tua dalam melakukan pemeriksaan atau pemindaian berkas gabar di *smartphone* anakdan pengawasan atau *monitoring* *smartphone* yaitu dengan** pembangunan aplikasi monitoring dan pengendalian konten negatif pada perangkat pintar berbasis android menggunakan api Clarifai**. Aplikasi akan dibangun berbasis Android karena berdasarkan statistik pengguna *smartphone* pada kuartal I tahun 2017** [17]**, sebanyak 85% pengguna *smartphone* menggunakan system operasi Android.**

## ****Identifikasi Masalah****

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah di paparkan, berikut adalah daftar identifikasi masalah dari latar belakang tersebut:

1. Orang tua kesulitan dalam melakukan pengawasan terhadap situs apa sajakah yang diakses anak dengan *smartphone* yang dimilikinya.
2. Orang tua kesulitan dalam memeriksa berkas gambar pada *smartphone* anak.
3. Orang tua kesulitan dalam mengetahui lokasi keberadaan anak.
4. Orang tua kesulitan dalam mengetahui teman-teman anak di dalam kontak yang dapat orang tua hubungi.

## Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian yang dilakukan dan penulisan tugas akhir ini adalah membangun aplikasi monitoring dan pengendalian konten negatif pada perangkat pintar berbasis android menggunakan *api* *clarifai*.

Dengan tujuan untuk sebagai berikut:

1. Memudahkan orang tua dalam melakukan pengawasan terhadap situs apa sajakah yang diakses anak dengan *smartphone* yang dimilikinya.
2. Memudahkan orang tua dalam memeriksa berkas gambar pada *smartphone* anak.
3. Memudahkan orang tua dalam mengetahui lokasi keberadaan anak.
4. Membantu orang tua dalam mengetahui teman-teman anak di dalam kontak yang dapat orang tua hubungi.

## Batasan Masalah

Batasan masalah dalam pembangunan aplikasi parental control untuk pencarian konten negatif pada pengguna smartphone dibawah umur adalah:

1. Aplikasi terlebihdahulu harus dilakukan instalasi pada *smartphone* anak dan orang tua.
2. Berkas yang dicari dan diidentifikasi berupa gambar, serta *monitoring* pada *history browser* dan melakukan tindakan pada *smartphone* anak dari *smartphone* orang tua.
3. Aplikasi memiliki dua versi, versi anak dan versi orang tua.
4. *Webservice* dibangun dengan bahasa pemrograman PHP dengan *framework* Codeigniter.
5. Pertukaran data dengan server yang dilakukan menggunakan JSON (JavaScript Object Notation).
6. DBMS yang digunakan adalah Mysql .
7. Model analisis yang digunakan dalam pembangunan aplikasi ini adalah OOAD (*Object Oriented Analysis and Design*) dengan UML (*Unified Modeling Language*).
8. *Tools* yang digunakan untuk pembangunan aplikasi adalah Android Studio dan sublime text.
9. Fungsionalitas yang dapat dilakukan oleh sistem adalah sebagai berikut :
10. Melakukan pencarian konten negatif berupa gambar.
11. Melakukan monitoring pada *history browser.*
12. Orang tua dapat mengetahui posisi anak dari gps *smartphone*.
13. Orang tua dapat mengetahui nomor kontak yang ada di *smartphone* anak.
14. Orang tua dapat melakukan tindakan penghapusan file pada *smartphone* anak.
15. Orangtua akan mendapat notifikasi pemberitahuan apabila anak mengakses situs yang diblok oleh provider.

## Metodologi Penelitian

Metode penelitian di gunakan untuk memberikan suatu pemecahan masalah yang sesuai dan logis, dimana membutuhkan data-data yang mendukung berjalannya suatu penelitian. Dalam pembuatan skripsi ini digunakan metodologi deskriptif , metode deskriptif merupakan sebuah metode yang beertujuan untuk membuat gambaran fakta-fakta dan informasi secara sistematis dan akurat. Metode penelitian ini memiliki tahapan-tahapan yang dapat di lihat seperti pada gambar berikut.



Gambar Kerangka Kerja Penelitian

Berikut ini adalah penjelasan mengenai alur penelitian pada ***Gambar 1***:

### Identifikasi Masalah dan Perumusan masalah

Tahapan ini merupakan tahapan awal penelitian yang dimulai dengan melakukan identifikasi pada masalah-masalah yang mungkin timbul dan dirasakan oleh orang tua yang memiliki anak yang diberikan *smartphone*  Android oleh orangtuanya. Setelah masalah ditemukan kemudian tahapan selanjutnya adalah melakukan perumusan masalah dan menentukan metode yang tepat untuk mengimplementasikan sistem agar masalah yang ada dapat terselesaikan.

### Pengumpulan Data

Pada tahapan ini merupakan tahapan dimana peneliti menentukan bagaimana cara memperoleh data yang diperlukan untuk dapat digunakan pada sistem sebagai data masukan dalam penelitian. Berikut adalah tahapan yang digunakan pada pengumpulan data.

1. Kuisioner

Metode kuisioner digunakan peneliti untuk mengetahui perilaku orangtua dalam menggunakan *smartphone* Android dan tanggapan orang tua terhadap pola perilaku anak dalam menggunakan *smartphone*, dengan memberikan daftar pertanyaan yang berkaitan dengan judul penelitian.

1. Wawancara

Wawancara dilakukan kepada orang tua yang memiliki anak yang diberikan *smartphone* Android oleh orang tuanya, dalam hal ini Ibu Yanti yang memiliki anak laki-laki berusia 12 tahun yang telah diberikan *smartphone* Android dan beliau merasa kesulitan dalam pengawasan terhadap penggunaan *smartphone* oleh putranya tersebut. Wawancara dilakukan untuk memperoleh data dan fakta yang dibutuhkan.

1. Studi Literatur

Studi litelatur dilakukan untuk menambah data dan kajian kajian yang dibutuhkan yang berasal dari jurnal ilmiah maupun buku yang berhubungan dengan judul penelitian untuk mengetahui perbedaan dengan penelitian sebelumnya.

### Analisa dan Perancangan Sistem

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap system yaitu dengan melakukan identifikasi dan evaluasi terhadap permasalahan-permasalahan, kesempatan, hambatan-hambatan serta kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat sesuai dengan kebutuhan. Berikut adalah tahapan-tahapan yang digunakan dalam analisis dan perancangan.

1. Analisis Sistem
2. Analisis Masalah
3. Analisis Arsitektur Sistem
4. Analisis Kebutuhan Non Fungsional
5. Analisis Kebutuhan Perangkat Keras
6. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak
7. Analisis Pengguna
8. Analisis Kebutuhan Fungsional
9. *Use Case Diagram*
10. *Use Case Scenario*
11. *Activity Diagram*
12. *Class Diagram*
13. *Sequence Diagram*

### Perancangan Sistem

Pada tahapan ini bertujuan untuk menemukan bentuk optimal dari aplikasi yang akan di bangun dengan mempertimbangkan masalah-masalah dan kebutuhan yang ada pada sistem seperti yang telah di tentukan dengan mengkombinasikan penggunaan teknologi perangkat keras dan perangkat lunak yang ada agar diperoleh aplikasi yang tepat dan optimal, mudah di implementasikan dan dapat memberikan solusi bagi masalah-masalah yang ada. Berikut adalah tahapan-tahapan pada perancangan system.

1. Perancangan Skema Relasi
2. Perancangan Struktur Tabel
3. Perancangan Struktur Menu
4. Perancangan Antar Muka
5. Perancangan Pesan
6. Perancangan Jaringan Semantik
7. Perancangan Prosedural

### Pembangunan Sistem

Pada tahap ini adalah tahap dimana pembangunan sistem dilakukan berdasarkan dari tahapan sebelumnya yaitu analisis dan perancangan siatem sehingga sistem yang dibangun akan sesuai dengan kebutuhan yang didapat daari analisis dan perancangan sistem.

### Pengujian Sistem

Pada tahapan ini adalah tahapan dimana proses pengujian sistem yang telah dibangun,tahapan ini bertujuan untuk memastikan setiap pernyataan telah teruji dan sesuai dengan hasil yang dibutuhkan serta untuk mengungkap kesalahan yang mungkin terjadi

### Penarikan Kesimpulan

Tahapan ini adalah tahapan akhir dimana akan ditarik kesimpulan terhadap sistem yang telah dibangun apakah memberikan hasil yang sesuai dengan tujuan awal dari penelitian atau belum.

## Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan akhir dari penelitian ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dilakukan. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang latar belakang permasalahan, bertujuan untuk mengidentifikasi dan merumuskan inti permasalahan yang dihadapi serta pendekatan yang di gunakan untuk mencapai hasil akhir dari penelitian, menentukan maksud dan tujuan penelitian, yang kemudian diikuti dengan pembatasan masalah, metodologi penelitian serta sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas tentang berbagai konsep dasar dan teori-teori yang berhubungan dengan topik penelitian seperti komponen-komponen yang terlibat dengan system seperti *server,* jenis *database* yang digunakan, *web services* untuk bertukar data, API Clarifai, dan layanan *Short Message Service(SMS)* yang mendukung dalam pembangunan sistem.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi analisis sistem yang terdiri dari analisis sistem, analisis masalah, analisis kebutuhan fungsional maupun non fungsional untuk aplikasi yang akan dibangun, perancangan skema relasi, dan perancangan struktur tabel. Selain itu, pada bab ini juga akan digambarkan perancangan dan struktur antar muka untuk aplikasi yang akan dibangun.

BAB 4 IMPLEMENTASI SISTEM DAN PENGUJIAN

Bab ini berisi tentang batasan implementasi, spesifikasi hardware, spesifikasi software, dan brainware, serta tahapan-tahapan implementasi antarmuka hasil rancangan yang telah dibuat sebelumnya.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan penutup penyusunan laporan yang berisi rangkuman dari implementasi dan uji coba yang dilakukan. Selain itu berisi pula saran yang diharapkan dapat menjadi masukan untuk pengembangan aplikasi di masa yang akan datang.

# 

Landasan teori

## Aplikasi

Aplikasi adalah sebuah program atau perangkat lunak yang dirancang untuk memenuhi tujuan tertentu, menurut *English* *Oxford Living Dictionary* . Sedangkan menurut Jogiyanto [18] dalam penelitian Lingga Agitya [7] aplikasi merupakan penerapan,menyimpan, sesuatu hal, data permasalahan. Pekerjaan ke dalam suatu sarana atau media yang dapat digunakan untuk menerapkan atau mengimplementasikan hal atau permasalahan yang ada sehingga berubah menjadi suatu bentuk yang baru tanpa menghilangkan nilai-nilai dasar dari hal data, permasalahan, pekerjaan itu sendiri.

Dari pengertian diatas peneliti dapat menyimpulkan bahwa aplikasi adalah suatu program atau perangkat lunak yang dibuat untuk tujuan tertentu untuk dapat menyelesaikan suatu masalah dalam lingkup tertentu yang dihadapi baik itu dibuat dan dikembangkan dengan tujuan untuk melakukan tugas yang bersifat umum atau juga dapat dikembangkan untuk melakukan tugas khusus. Hal ini didasarkan dari aplikasi dengan paket-paket tertentu yang unik sehingga tidak ada paket-paket program yang sesuai yang dapat digunakan. Oleh karena itu pengembangan aplikasi itu sendiri perlu dilakukan.

## Monitoring

*Monitoring* adalah proses menjaga atau pengawasan terhadap keberadaan dan besarnya perubahan keadaan dan arus data dalam sebuah sistem. *Monitoring* bertujuan untuk mengidentifikasi kesalahan dan kemajuan dalam menentukan keputusan selanjutnya. Teknik yang digunakan dalam *monitoring* informasi sistem memotong bidang pengolahan real-time, statistik, dan analisis data. Satu set Komponen perangkat lunak yang digunakan untuk pengumpulan data, pengolahan, dan presentasi disebut sistem *monitoring* [19].

## Perangkat Pintar

Perangkat pintar adalah sebuah alat elektronik interaktif yang mengerti perintah sederhana yang dikirim oleh pengguna dan membantu dalam aktivitas sehari-hari. Beberapa perangkat pintar yang paling umum digunakan adalah smartphone, tablet, phablets, smartwatch, kacamata pintar dan peralatan elektronik pribadi lainnya. Sementara banyak perangkat pintar kecil, elektronik pribadi portabel, perangkat tersebut sebenarnya ditentukan oleh kemampuan mereka untuk terhubung ke jaringan untuk berbagi dan berinteraksi dari jarak jauh. Banyak TV dan kulkas juga dianggap perangkat cerdas [20].

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan perangkat pintar berupa ponsel pintar atau *smartphone* dengan sistem operasi Android yang digunakan sebagai media dalam penelitian.

## Smartphone

Menurut Williams dan Sawyer [21] *smartphone* adalah telepon seluler dengan mikroprosesor, memori, layar tampilan, dan modem *built-in*. *smartphone* menggabungkan fungsionalitas PDA atau (*Pocket* PC) dengan telepon dalam satu alat yang sama sehingga menghasilkan *gadget* yang memiliki banyak fitur dan fungsionalitas, dimana terdapat pesan teks, kamera, pemutar musik, video, *game*, akses email, tv digital, *search engine*, pengelola informasi pribadi, fitur GPS, jasa telepon internet, dan bahkan terdapat telepon yang juga berfungsi sebagai kartu kredit.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan *smartphone* dengan sistem operasi Android sebagai alat untuk dapat melakukan *monitoring* dengan mengakses perangkat keras melalui *Aplication Programming Intercface(API)* guna mendapatkan data dan hasil yang diinginkan.

## Android

Menurut Nazaruddin Safaat H [22] Android adalah Sebuah sistem informasi untuk perangkat *mobile* berbasis linux yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi. Android menyediakan *platform* tebuka 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 Aliance*, konsorsium dari 34 perusahaan peranti keras, peranti lunak, dan telekomunikasi, termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia.

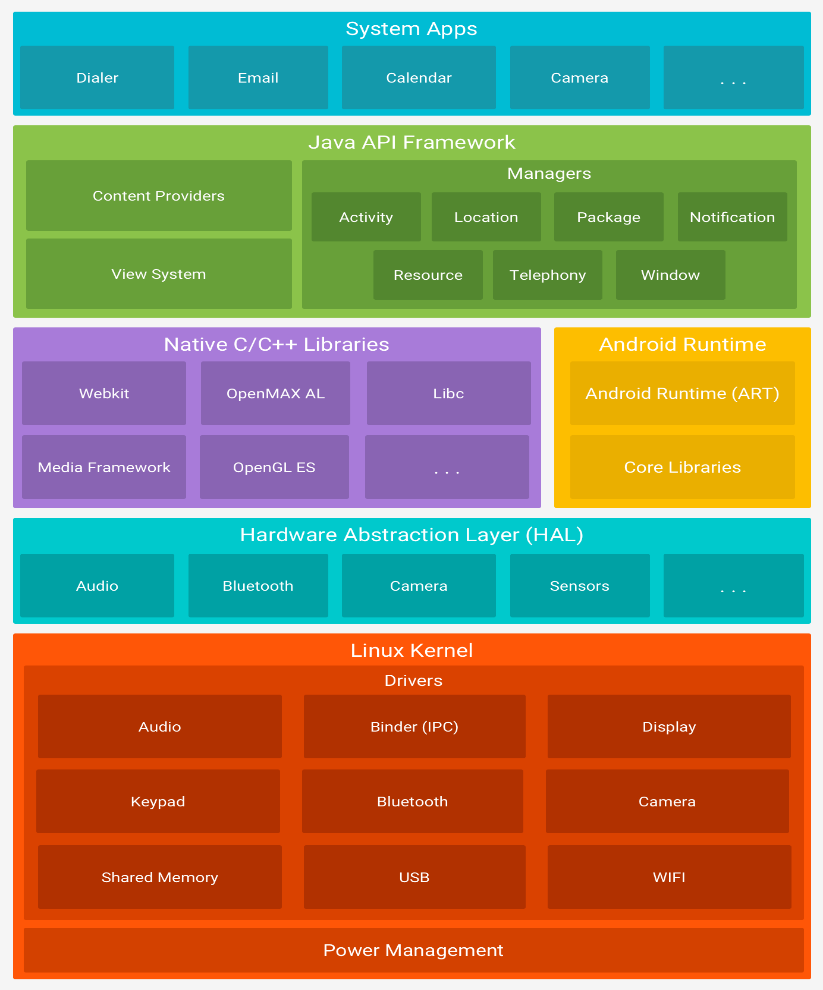
Pada saat perilisan Perdana Android, 5 November 2007 Android Bersama Open Handset Alliance menyatakan mendukung pengembangan *open source* pada perangkat *mobile*. Dilain pihak, Google merilis kode-kode Android dibawah lisensi Apache, sebuah lisensi perangkat lunak dan *open platform* perangkat seluler.

Hingga awal menjelang penghujung tahun 2017 terdapat beberapa versi Android yang tersedia untuk digunakan, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Android versi 1.1
2. Android versi 1.5 *Cupcake*
3. Android versi 1.6 *Donut*
4. Android versi 2.0/2.1 *Eclair*
5. Android versi 2.2 *Froyo*
6. Android versi 2.3 *GingerBread*
7. Android versi 3.0/3.1/3.2 *Honeycomb*
8. Android versi 4.0 *Ice Cream Sandwich*
9. Android versi 4.1.2/4.2.2/4.3.1 *Jelly Bean*
10. Android versi 4.4.2 *Kitkat*
11. Android versi 5.0.1/5.1.1 *Lolipop*
12. Android versi 6.0 *Marshmallow*
13. Android versi 7.0/7.1.1.1 *Nougat*
14. Android versi 8.0 *Oreo*

## Arsitektur Android

Secara garis besar arsitektur android terdiri dari komponen utama yang tersusun seperti pada Gambar 2.



Gambar Arsitektur Android [23]

1. *Linux Kernel*

Fondasi platform Android adalah kernel Linux. Sebagai contoh, Android Runtime (ART) bergantung pada kernel Linux untuk fungsionalitas dasar seperti threading dan manajemen memori tingkat rendah.

Menggunakan kernel Linux memungkinkan Android untuk memanfaatkan fitur keamanan inti dan memungkinkan produsen perangkat untuk mengembangkan driver perangkat keras untuk kernel yang cukup dikenal [23].

1. *Hardware Abstraction Layer (HAL)*

Hardware Abstraction Layer (HAL) menyediakan antarmuka standar yang mengekspos kemampuan perangkat keras di perangkat ke kerangka kerja Java API yang lebih tinggi. HAL terdiri atas beberapa modul pustaka, masing-masing mengimplementasikan antarmuka untuk komponen perangkat keras tertentu, seperti modul kamera atau bluetooth. Bila API kerangka kerja melakukan panggilan untuk mengakses perangkat keras, sistem Android memuat modul pustaka untuk komponen perangkat keras tersebut [23].

1. *Android Runtime*

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

Beberapa fitur utama ART mencakup:

1. Kompilasi mendahului waktu (AOT) dan tepat waktu (JIT).
2. Pengumpulan sampah (GC) yang dioptimalkan.
3. Dukungan debug yang lebih baik, mencakup profiler sampling terpisah, pengecualian diagnostik mendetail dan laporan kerusakan dan kemampuan untuk mengatur titik pantau guna memantau bidang tertentu.

Sebelum ke Android versi 5.0 (API level 21), Dalvik adalah waktu proses. Android. Jika aplikasi Anda berjalan baik pada ART, semestinya berfungsi baik juga pada Dalvik, tetapi mungkin tidak sebaliknya.

Android juga menyertakan serangkaian pustaka waktu proses inti yang menyediakan sebagian besar fungsionalitas bahasa pemrograman Java, termasuk beberapa fitur bahasa Java 8, yang digunakan kerangka kerja Java API [23].

1. *Native C/C++ Library*

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

Jika Anda mengembangkan aplikasi yang memerlukan kode C atau C++, Anda bisa menggunakan Android NDK untuk mengakses beberapa pustaka platform asli langsung dari kode asli [23].

1. *Java API Framework*

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

1. Tampilan Sistem yang kaya dan luas bisa Anda gunakan untuk membuat UI aplikasi, termasuk daftar, kisi, kotak teks, tombol, dan bahkan browser web yang dapat disematkan.
2. Pengelola Sumber Daya, memberikan akses ke sumber daya bukan kode seperti string yang dilokalkan, grafik, dan file layout.
3. Pengelola Notifikasi yang mengaktifkan semua aplikasi guna menampilkan lansiran khusus pada bilah status.
4. Pengelola Aktivitas yang mengelola daur hidup aplikasi dan memberikan back-stack navigasi yang umum.
5. Penyedia Materi yang memungkinkan aplikasi mengakses data dari aplikasi lainnya, seperti aplikasi Kontak, atau untuk berbagi data milik sendiri.

Developer memiliki akses penuh ke API kerangka kerja yang sama dengan yang digunakan oleh aplikasi sistem Android [23].

1. *Systen Apps*

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

Aplikasi sistem berfungsi sebagai aplikasi untuk pengguna dan memberikan kemampuan kunci yang dapat diakses oleh developer dari aplikasi mereka sendiri. Misalnya, jika aplikasi Anda ingin mengirimkan pesan SMS, Anda tidak perlu membangun fungsionalitas tersebut sendiri-sebagai gantinya Anda bisa menjalankan aplikasi SMS mana saja yang telah dipasang guna mengirimkan pesan kepada penerima yang Anda tetapkan [23].

## Konponen Aplikasi Android

Aplikasi android ditulis dalam bahasa pemrograman java. kode java dikompilasi bersama dengan data file yang dibutuhkan oleh aplikasi dimana prosesnya dikemas oleh tools yang dinamakan “apt tools” kedalam paket android sehingga menghasilkan file dengan ekstensi apk. file apk itulah yang kita sebut dengan aplikasi dan nantinya dapat dipasang pada perangkat mobile [22].

terdapat empat jenis komponen pada aplikasi android yaitu:

1. *Activity*

Activity akan menyajikan user interface (ui) kepada pengguna sehingga pengguna dapat melakukan interaksi. Sebuah aplikasi android bisa jadi hanya memiliki satu activity, tetapi umumnya aplikasi memiliki banyak activity yang bergantung pada tujuan aplikasi dan desain aplikasi itu sendiri. Untuk berpindah dari satu activity ke activity lain dapat dilakukan menggunakan sebuah trigger

seperti klik tombol pada tampilan aplikasi.

1. *Service*

Service tidak memiliki graphic user interface (gui), tetapi service berjalan secara background. Sebagai contoh dalam memutar musik, service mungkin memutar musik atau mengambil data dari jaringan, tetapi setiap service harus berada dalam kelas induknya. Apabila sebuah pemutar musik sedang memutar lagu dari list yang ada, aplikasi akan memiliki dua atau lebih activity yang memungkinkan pengguna untuk memutar sambil memilih lagu baru. Untuk menjaga musik tetap berjalan sebuah activity dapat menjalankan service.

1. *Broadcast Receiver*

Broadcast receiver berfungsi menerima dan bereaksi untuk menyampaikan notifikasi. contoh broadcast seperti notifikasi zona waktu telah berubah, baterai lemah, gambar berhasil diambil oleh kamera, dan lain-lain. Aplikasi juga dapat menginisialiasi broadcast misalnya memberikan informasi pada aplikasi lain bahwa ada data yang telah diunduh ke perangkat dan siap untuk digunakan.

1. *Content Provider*

Content provider membuat kumpulan aplikasi data secara spesifik sehingga bisa digunakan oleh aplikasi lain. Data disimpan dalam file sistem seperti database sqlite. content provider menyediakan cara untuk mengakses data yang dibutuhkan oleh suatu activity.

## *Android SDK(Software Development Kit)*

Android SDK (Software Development Kit) adalah tools API (Application Programming Interface) yang diperlukan untuk mulai mengembangkan aplikasi pada platform Android. Android SDK disediakan sebagai alat bantu untuk mulai mengembangkan aplikasi pada platform Android menggunakan bahasa pemrograman Java. Sebagai platform aplikasi-netral, Android memberi kesempatan untuk membuat aplikasi yang dibutuhkan [22].

Android SDK versi resmi dapat ditemukan dan diunduh di situs resmi Google. Google akan merilis SDK versi baru yang disesuaikan ketika Android versi terbaru juga. Untuk dapat mengembangkan aplikasi dengan fitur terbaru maka pengembang harus mengunduh Android SDK dengan versi terbaru pula yang disesuaikan dengan target *device* masing-masing.

## Android Studio

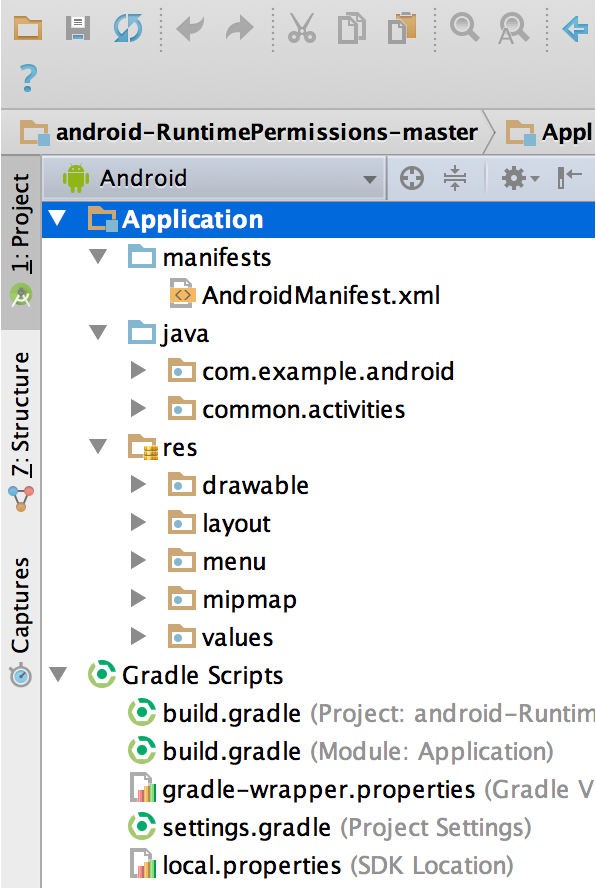
Android Studio adalah Lingkungan Pengembangan Terpadu - Integrated Development Environment (IDE) untuk pengembangan aplikasi Android, berdasarkan IntelliJ IDEA . Selain merupakan editor kode IntelliJ dan alat pengembang yang berdaya guna, Android Studio menawarkan fitur lebih banyak untuk meningkatkan produktivitas Anda saat membuat aplikasi Android, misalnya:

1. Sistem versi berbasis Gradle yang fleksibel.
2. Emulator yang cepat dan kaya fitur.
3. Lingkungan yang menyatu untuk pengembangan bagi semua perangkat Android.
4. Instant Run untuk mendorong perubahan ke aplikasi yang berjalan tanpa membuat APK baru.
5. Template kode dan integrasi GitHub untuk membuat fitur aplikasi yang sama dan mengimpor kode contoh.
6. Alat pengujian dan kerangka kerja yang ekstensif.
7. Alat Lint untuk meningkatkan kinerja, kegunaan, kompatibilitas versi, dan masalah-masalah lain.
8. Dukungan C++ dan NDK.
9. Dukungan bawaan untuk Google Cloud Platform, mempermudah pengintegrasian Google Cloud Messaging dan App Engine.

Setiap proyek di Android Studio berisi satu atau beberapa modul dengan file kode sumber dan file sumber daya. Jenis-jenis modul mencakup:

1. Modul aplikasi Android.
2. Modul Pustaka.
3. Modul Google App Engine.

Secara *default*, Android Studio akan menampilkan file proyek Anda dalam tampilan proyek Android, seperti yang ditampilkan dalam gambar 1. Tampilan disusun berdasarkan modul untuk memberikan akses cepat ke file sumber utama proyek Anda.



Gambar File Proyek di Tampilan Android [24]

Semua file versi terlihat di bagian atas di bawah Gradle Scripts dan masing-masing modul aplikasi berisi folder berikut:

1. *Manifests:* berisi *file* AndroidManifest.xml.
2. *java*: Berisi file kode sumber Java, termasuk kode pengujian JUnit.
3. *res*: Berisi semua sumber daya bukan kode, seperti tata letak XML, string UI, dan gambar bitmap.

Struktur proyek Android pada disk berbeda dari representasi rata ini. Untuk melihat struktur file sebenarnya dari proyek ini, pilih Project dari menu tarik turun Project (dalam *Gambar 3*, struktur ditampilkan sebagai Android) [24].

## Bahasa Pemrograman Java

Java merupakan sebuah Bahasa pemrograman berorientasi objek yang dapat berjalan pada platform yang berbeda, baik di Windows, Linux, serta system operasi lainnya. Dengan menggunakan Java kita dapat mengembangkan banyak aplikasi yang dapat digunakan pada lingkungan yang berbeda, seprti pada *Desktop,Mobile, Internet* dan lain-lain.

Untuk menginstalasi dan menggunakan Java, Sun Micro System selaku pengembang Java menyediakan paket instalasi sesuai dengan kebutuhan kita dalam membangun suatu aplikasi. Berikut ini uraian singkat mengenai paket aplikasi Java yang tersedia.

1. J2ME (Java 2 *Micro Edition*)

Paket instalasi ini dapat digunakan untuk membangun *software* yang berjalan pada perangkat yang memiliki memori dan sumber daya yang kecil, seperti pada *handphone,* PDA, dan *Smartcard.*

1. J2SE (Java 2 *Standard Edition*)

Paket instalasi ini digunakan untuk mengembangkan aplikasi yang berjalan pada lingkungan *workstation,* seperti aplikasi desktop.

1. J2EE (Java 2 *Enterprise Edition*)

Paket instalasi ini dapat digunakan untuk mengembangkan aplikasi pada lingkungan internet maupun aplikasi skala *enterprise.*

Java juga merupakan bahasa pemrograman resmi yang digunakan untuk pembangunan aplikasi android yang didukung penuh oleh Google. Namun meskipun demikian saat ini java bukanlah satu-satunya Bahasa yang dapat digunak untuk membangun aplikasi Android seperti Xamarin dengan menggunakan Bahasa pemrograman C#, Cordova dengan menggunakan bahasa pemrograna web seperti HTML, CSS, dan Javascript dan lain-lain.

## Clarifai

Clarifai adalah perusahaan kecerdasan buatan yang unggul dalam pengenalan visual(*Visual Recognition*), Clarifai didirikan pada tahun 2013 oleh Matthew Zeiler, seorang ahli terkemuka dalam *Machine Learning*, Clarifai telah menjadi pemimpin pasar sejak memenangkan lima tempat teratas dalam klasifikasi citra pada kompetisi ImageNet 2013 [16].

Clarifai bekerja dengan cara model komputer Clarifai dilakukan pelatihan pada daftar kemungkinan keluaran (*tag*) untuk diterapkan pada masukan (konten Anda). Dengan menggunakan *machine learning*, sebuah proses yang memungkinkan komputer belajar dari data *input* dan menarik kesimpulannya sendiri, *core model* Clarifai dapat secara otomatis mengidentifikasi tag yang benar untuk gambar atau video tertentu. Model ini kemudian dibuat mudah diakses melalui API sederhana kami.

Model inti Claarifai mengidentifikasi 11.000 lebih konsep umum seperti objek, gagasan, dan emosi. Bergantung pada tingkat spesifisitas yang Anda butuhkan untuk data anda, anda mungkin memerlukan model tambahan.

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan *Aplication Programming Interface* (API) Clarifai untuk melakukan identifikasi gambar dengan konten negatif yang telah dilakukan pelatihan sebelumnya.

## Web Service

Web service adalah sistem perangkat lunak yang dirancang untuk mendukung interaksi yang bisa beroperasi machine-to-machine di atas jaringan. Web service mempunyai alat penghubung yang diuraikan di dalam format machine-processable (secara spesifik WSDL). Sistem lain saling berhubungan dengan Web service di dalam cara yang ditentukan oleh deskripsinya yang menggunakan pesan SOAP, secara khas disampaikan menggunakan HTTP dengan XML serialization, bersama dengan standar lain yang terkait dengan web [25].

Untuk menjalankan fungsinya, web service memerlukan agen. Agen adalah bagian perangkat lunak atau perangkat keras yang mengirimkan dan menerima pesan. Agen dapat ditulis dengan berbagai bahasa pemrograman. Dan dapat berganti-ganti bahasa pemrograman dengan fungsi yang sama.

Tujuan web service adalah untuk menyediakan beberapa fungsi atas nama pemiliknya seseorang atau organisasi seperti bisnis atau perorangan. Provider entity adalah organisasi atau orang yang menyediakan agen yang sesuai untuk menerapkan service tertentu. Requester entity adalah seseorang atau organisasi yang berkeinginan untuk menggunakan web service provider entity. Itu akan menggunakan requester agent untuk menukar pesan dengan provider agent milik provider entity. Dalam pertukaran pesan agar berhasil, requester entity dan provider entity harus dulu sepakat menggunakan semantik dan mekanisme yang sama dalam pertukaran pesan. Semantik dalam web service adalah ekspektasi tentang perilaku (behavior) service. Ini semacam kontrak antara requester entity dan provider entity mengenai kegunaan dan konsekuensi dari interaksi tersebut.

Peneliti menggunakan *web service* yang ditempatkan di sebuah server untuk dapat menjalanka sistem sesuai dengan yang dihaarapkan sehingga aplikasi dapat mengambil serta menyimpan data yang diperlukan seperti data pengguna,data monitoring dan lain sebagainya. Adapun metode yang digunakan untuk format pertukaran data adalah JSON*(Javascript Object Notation).*

## *REST (Representational State Transfer)*

Representational State Transfer (REST) adalah gaya arsitektur perangkat lunak untuk sistem hypermedia terdistribusi seperti world wide web. Merupakan salah satu alternatif dari SOAP. Representational State Transfer dimaksudkan untuk menimbulkan gambaran bagaimana aplikasi web dirancang dengan baik yang menunjukan reaksi: jaringan dari halaman web (keadaan mesin sebetulnya), di mana user maju sampai aplikasi dengan pemilihan link (keadaan transisi), menghasilkan halaman berikut (mewakili status berikutnya dari aplikasi) yang sedang ditransfer ke user dan menyumbangkan untuk penggunaan mereka [25].

REST sering digunakan dalam pengertian lepas untuk menguraikan penghubung sederhana yang mengirimkan data spesifik domain di atas HTTP tanpa lapisan messaging tambahan seperti SOAP atau session tracking via HTTP cookies. Pemisahan Client-Server REST menyangkut menyederhanakan implementasi komponen, mengurangi kompleksitas connector semantik, meningkatkan efektivitas perbaikan performance, dan meningkatkan scalability dari komponen server asli. Dilapisan batasan sistem mengijinkan perantara proxies, gateways, dan firewalls –untuk diperkenalkan pada berbagai point di dalam komunikasi tanpa mengubah alat penghubung antara komponen, dengan begitu membiarkannya untuk membantu dalam menterjemahan komunikasi atau meningkatkan performance via besaran skala, membagi cache.

REST memungkinkan perantara memproses dengan menghambat pesan untuk deskriptif sendiri: interaksi tanpa status antara permintaan, metoda standar dan jenis media digunakan untuk menandai adanya semantik dan informasi pertukaran, dan tanggapan menandai adanya cacheability.

## JSON

JSON (JavaScript Object Notation) adalah format pertukaran data yang ringan, mudah dibaca dan ditulis oleh manusia, serta mudah diterjemahkan dan dibuat (generate) oleh komputer. Format ini dibuat berdasarkan bagian dari Bahasa Pemprograman JavaScript, Standar ECMA-262 Edisi ke-3 - Desember 1999. JSON merupakan format teks yang tidak bergantung pada bahasa pemprograman apapun karena menggunakan gaya bahasa yang umum digunakan oleh programmer keluarga C termasuk C, C++, C#, Java, JavaScript, Perl, Python dll. Oleh karena sifat-sifat tersebut, menjadikan JSON ideal sebagai bahasa pertukaran-data [26].

JSON terbuat dari dua struktur:

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

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

JSON menggunakan bentuk sebagai berikut:

1. Objek

Objek adalah sepasang nama/nilai yang tidak terurutkan. Objek dimulai dengan { (kurung kurawal buka) dan diakhiri dengan } (kurung kurawal tutup). Setiap nama diikuti dengan : (titik dua) dan setiap pasangan nama/nilai dipisahkan oleh , (koma).

1. Larik

Larik adalah kumpulan nilai yang terurutkan. Larik dimulai dengan [ (kurung kotak buka) dan diakhiri dengan ] (kurung kotak tutup). Setiap nilai dipisahkan oleh , (koma).

1. Nilai

Nilai (*value*) dapat berupa sebuah string dalam tanda kutip ganda, atau angka, atau true atau false atau null, atau sebuah objek atau sebuah larik. Struktur-struktur tersebut dapat disusun bertingkat.

1. *String*

*String* adalah kumpulan dari nol atau lebih karakter Unicode, yang dibungkus dengan tanda kutip ganda. Di dalam string dapat digunakan backslash escapes "\" untuk membentuk karakter khusus. Sebuah karakter mewakili karakter tunggal pada string. String sangat mirip dengan string C atau Java.

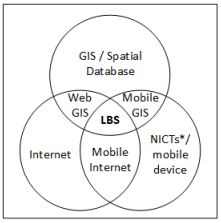
1. Angka

Angka adalah sangat mirip dengan angka di C atau Java, kecuali format oktal dan heksadesimal tidak digunakan.

Spasi kosong (*whitespace*) dapat disisipkan di antara pasangan tanda-tanda tersebut, kecuali beberapa detil encoding yang secara lengkap dipaparkan oleh bahasa pemprograman yang bersangkutan.

## *Location Base Service* (LBS)

Layanan Berbasis lokasi adalah layanan informasi yang dapat diakses melalui *mobile device* dengan mengunakan *mobile network*, yang dilengkapi kemampuan untuk memanfaatkan lokasi dari *mobile device* tersebut. LBS memberikan kemungkinan komunikasi dan interaksi dua arah. Oleh karena itu pengguna memberitahu penyedia layanan untuk mendapatkan informasi yang dia butuhkan, dengan referensi posisi pengguna tersebut. Layanan berbasis lokasi dapat digambarkan sebagai suatu layanan yang berada pada pertemuan tiga teknologi yaitu : *Geographic Information System, Internet Service, dan Mobile Devices,* hal ini dapat dilihat pada gambar LBS adalah pertemuan dari tiga teknologi [27].



Gambar LBS Sebagai Simpang Tiga Teknologi [27]

Secara Garis besar jenis Layanan Berbasis Lokasi juga dapat dibagi menjadi dua, yaitu:

1. Pull Service: Layanan diberikan berdasarkan permintaan dari pelanggan akan kebutuhan suatu informasi. Jenis layanan ini dapat dianalogikan seperti menggakses suatu web pada jaringan internet.
2. Push Service: Layanan ini diberikan langsung oleh sevice provider tanpa menunggu permintaan dari pelanggan, tentu saja informasi yang diberikan tetap berkaitan dengan kebutuhan pelanggan.

## Mysql

MySQL adalah sistem manajemen database relasi yang bersifat ‘terbuka’. Terbuka maksudnya adalah MySQL boleh diunduh oleh siapa saja, baik versi kode program aslinya (source code program) maupun versi binernya (executable program) dan bisa digunakan secara (relative) gratis baik untuk dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan seseorang maupun sebagai suatu program aplikasi komputer.

Sejarah MySQL yang merupakan hasil buah pikiran dari Michael ‘Monty’ Widenius, David Axmark, dan Allan Larson dimulai tahun 1995. Mereka bertiga kemudian mendirikan perusahaan bernama MySQL AB di Swedia. Tujuan awal ditulisnya program MySQL adalah untuk mengembangkan aplikasi web yang akan digunakan oleh salah satu klien MySQL AB. Pada saat itu MySQL AB adalah sebuah perusahaan konsultan database dan pengembang software (masih menggunakan nama perusahaan TcX DataKonsult AB) [28].

## Bahasa SQL(*Structured Query Language*)

SQL (Structured Query Language) pada dasarnya adalah bahasa komputer standar yang ditetapkan untuk mengakses dan memanipulasi sistem database. Sebuah database berisi satu tabel atau lebih dan memiliki nama yang berbeda untuk setiap tabel. Setiap tabel memiliki satu kolom (field) atau lebih dan memiliki baris(record). Query digunakan untuk mengakses dan mengolah database [29]. SQL terdiri dari empat bagian utama yaitu Data Definition Language (DDL), *Data Manipulation Language* (DML), Data Control Language (DCL), *Data Transaction Language* (DTL). Berikut adalah penjelasan dari setiap bagian tersebut :

1. *Data Definition Language* (DDL)

DDL merupakan perintah SQL yang digunakan untuk mendefinisikan, menciptakan, dan menghapus sebuah database ataupun tabel. Yang termasuk dalam perintah DDL meliputi CREATE, DROP, dan ALTER. Contoh dari perintah DDL adalah:

1. CREATE TABLE (digunakan untuk mendefinisikan sebuah tabel baru)
2. CREATE DATABASE (digunakan untuk mendefinisikan sebuah basis data yang baru)
3. CREATE INDEX (digunakan untuk membuat index)
4. CREATE VIEW (digunakan untuk membuat view)
5. DROP DATABASE (digunakan untuk menghapus basis data)
6. DROP TABLE (digunakan untuk menghapus tabel)
7. DROP INDEX (digunakan untuk menghapus index)
8. DROP VIEW (digunakan untuk menghapus view)
9. ALTER TABLE (digunakan untuk mengubah struktur suatu tabel)
10. *Data Manipulation Language* (DML)

DML merupakan perintah SQL yang digunakan untuk menambahkan, menyunting, menghapus, dan mengambil nilai dari data aktual yang didefinisikan oleh DDL. Contoh dari perintah DML adalah:

1. INSERT (digunakan untuk memasukkan nilai baru ke dalam tabel)
2. UPDATE (digunakan untuk mengubah suatu nilai pada satu atau lebih kolom)
3. DELETE (digunakan untuk menghapus suatu nilai pada tabel)
4. SELECT (digunakan untuk mengambil data dari tabel)
5. *Data Control Language* (DCL)

DCL digunakan untuk memberikan atau mencabut hak akses sumber daya tertentu didalam basis data. Pemberian hak akses dapat diterapkan pada DDL maupun DML. Contoh dari perintah TCL adalah:

1. GRANT (digunakan untuk memberikan izin)
2. REVOKE (digunakan untuk menghapus izin yang sudah ada)
3. *Data Transaction Language* (DTL)

DTL digunakan untuk mengontrol perintah dari transaksi DML hingga DDL. Contoh dari perintah DTL adalah:

1. BEGIN (digunakan untuk memulai transaksi *multistatement*)
2. COMMIT (digunakan untuk mengakhiri dan menerima transaksi)
3. ROLLBACK (digunakan untuk membatalkan perubahan yang dilakukan dalam *transaction* atau menghapus semua data yang dimodifikasi pada awal *transaction*)

## Code Igniter(CI)

CodeIgniter adalah sebuah kerangka kerja yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi web, CodeIgniter bertujuan untuk membantu pengembang dalam mengembangkan aplikasi web dengan lebih cepat daripada menulis kode program dari nol dengan menyediakan berbagai pustaka. CodeIgniter menggunakan konsep MVC (*Model View Controller)* PHP berorientasi objek [30].

Dalam Penelitian ini peneliti menggunakan *framework* CodeIgniter untuk membangun *Web Service* yang akan digunakan aplikasi dalam pertukaran data baik mengirim atau menerima data ke aplihasi dari *database.*

Daftar Pustaka

|  |  |
| --- | --- |
| [1] | Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia(APJII), "Penetrasi & Perilaku Pengguna Internet Indonesia," Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia(APJII), Indonesia, 2016. |
| [2] | A. Pramiyanti, I. P. Putri and R. Nureni, "Motif Remaja Dalam Menggunakan Media Baru(Studi Pada Remaja Di Daerah Sub-Urban Kota Bandung)," *Motif Remaja dalam Menggunakan Media Baru,* vol. 6, no. 2, pp. 95-103, 2017. |
| [3] | R. Aditya, "Survei: 97% Remaja Indonesia Mengakses Situs Porno," Okezone, 24 September 2013. [Online]. Available: https://techno.okezone.com/read/2013/09/24/55/870832/survei-97-remaja-indonesia-mengakses-situs-porno. [Accessed 02 September 2017]. |
| [4] | A. S. Dyah, P. I. Perdini and F. S. Ali, "Strategi Komunikasi Program Internet Sehat Dan Aman Kementerian Komunikasi Dan Informatika Republik Indonesia," *Jurnal Komunikasi,* vol. 8, pp. 25-35, 2016. |
| [5] | T. Hidayat, Mansur and Rahman, "Desain prototipe aplikasi sistem monitoring browser ponsel," *Jurnal Teknologi Informasi & Komunikasi Digital Zone,* vol. 08, pp. 43-49, 2017. |
| [6] | N. P. Jagtap, A. Patil, S. S. Shakil and S. Ingle, "Mobile Activity Monitoring System Using Android Spy," *International Journal of Advanced Research in Computer and Communication Engineering,* vol. 4, no. 2, pp. 158-162, 2015. |
| [7] | L. Agitya, "Pembangunan Aplikasi Parental Supervision Untuk Pengawasan Orangtua Terhadap Anak Berbasis Android," *Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA),* vol. 20, pp. 1-8, 2016. |
| [8] | D. Kumar and M. A. Qadeer, "SMS Based Emerging Techniques for Monitoring and Controling android Mobile," *IACSIT International Journal of,* vol. 4, pp. 789-802, 2012. |
| [9] | W. Zhang, H. He, Q. Zhang and T.-h. Kim, "Protecting User Privacy on the Android-Based Mobile Platform," *International Journal of Distributed Sensor Networks,* vol. 2014, pp. 1-10, 2014. |
| [10] | K. Kuppusamy, R.Senthilraja and G. Aghila, "A Model for Remote Access and Protection of Smartphones Using Short Message Service," *International Journal of Computer Science, Engineering and Information Technology (IJCSEIT),* vol. 2, pp. 91-100, 2012. |
| [11] | R. k, M. C G, N. B G and N. C V, "Android Application for Vehicle Theft Prevention and Tracking System," *(IJCSIT) International Journal of Computer Science and Information Technologies,* vol. 5, pp. 3754-3758, 2014. |
| [12] | K. Punjabi, P. Bolaj, P. Mantur and S. Wali, "Bus Locator via SMS Using Android Application," *(IJCSIT) International Journal of Computer Science and Information Technologies,* vol. 5, pp. 1603-1603, 2014. |
| [13] | N. Dhawale, M. Garad and T. Darwatkar, "GPS and GPRS Based Cost Effective Human Tracking System Using Mobile Phones," *International Journal of Innovations & Advancement in Computer Science,* vol. 3, no. 4, pp. 5-10, 2014. |
| [14] | V. Dave and A. Welekar, "Design of an Android Application to provide Emergency Service," *International Journal on Recent and Innovation Trends in Computing and Communication,* vol. 3, no. 3, pp. 1484-1488, 2011. |
| [15] | A. Chandran, "Smartphone Monitoring System," *International Journal of Computer Science & Engineering Technology (IJCSET),* vol. 4, pp. 451-455, 2013. |
| [16] | Clarifai, "What is visual Recognition?," Visual Recognition, 28 September 2013. [Online]. Available: https://www.clarifai.com/technology. [Accessed 2 September 2017]. |
| [17] | IDC, "Smartphone OS," IDC, May 2017. [Online]. Available: https://www.idc.com/promo/smartphone-market-share/os. [Accessed 03 October 2017]. |
| [18] | j. Hartono, Analisis Dan Disain: Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori Dan Praktek Aplikasi Bisnis, Yogyakarta: Andi Offset, 2001. |
| [19] | L. Stawek, Effective Monitoring and Alerting, California: O'reilly, 2012. |
| [20] | Techopedia, "Techopedia: Smart Device," Information and news of technology , 21 October 2015. [Online]. Available: https://www.techopedia.com/definition/31463/smart-device. [Accessed 23 October 2017]. |
| [21] | B. K. Williams and S. C. Sawyer, Using Information Technology: A Practical Introduction To Computers & Communications. (9th edition), Newyork: McGraw-Hill, 2011. |
| [22] | S. N. H, Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android(Revisi Kedua), Bandung: Informatika, 2015. |
| [23] | Android Developer, "Platform Architecture," [Online]. Available: https://developer.android.com/guide/platform/index.html?hl=id. [Accessed 23 October 2017]. |
| [24] | Android Developer, "Panduan Pengguna Android Studio," [Online]. Available: https://developer.android.com/studio/intro/index.html?hl=id. [Accessed 24 October 2017]. |
| [25] | Jurnal Komputer, "web Service," 2007. |
| [26] | Json.org, "Pengenalan JSON," [Online]. Available: http://www.json.org/json-id.html. [Accessed 24 October 2017]. |
| [27] | J. Imaniar, A. ST MT and A. S. Khalilullah, "Aplikasi Location Based Service untuk Sistem Informasi Publikasi Acara pada Platform Android," 2011. |
| [28] | Arbie, Manajemen Database dengan MySQL, Yogyakarta: Andi, 2004. |
| [29] | E. Utami, Mengoptimalkan Query pada Microsoft AQL Server, Yogyakarta: Andi, 2008. |
| [30] | CodeIgniter, "Welcome to CodeIgniter," [Online]. Available: https://www.codeigniter.com/user\_guide/general/welcome.html. [Accessed 24 October 2017]. |
| [31] | Wishnu, GPS Pada Android, Jakarta: JASAKOM, 2012. |