BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Profil Kepolisian Resor Kota Besar (POLRESTABES) Makassar

Salah satu intansi terbesar kepolisian kota Makassar yakni POLRESTABES Makassar, merupakan pusat pengamanan bagi masyarakat kota Makassar yang terletak di jantung kota Makassar yang berpusat di Jl. Ahmad Yani No. 9 Makassar, banyaknya aktifitas berlangsung di instansi tersebut. Tentu hanya pihak terkait antara masyarakat dengan pihak kepolisian.

POLRESTABES yang dulunya dikenal dengan sebutan Kepolisian Wilayah Kota Besar (POLWILTABES) telah mengalami perubahan pesat, dahuluny apolrestabes mabih berstatus sebagai resor kepolisian Polwiltabes. Pada tanggal 19 Februari 2010 telah ditetapkn sebagai resor kepolisian Polrestabes, perubahan tersebut sebagai kosuekuensi logis reformasi structural Polri untuk meningkatkan kinerja agar lebih efektif, efisien, transparan, dan akuntabels.

Adapun alasan berubahnya Polwiltabes menjadi Polrestabes adalah untuk mengoptimalkan pelaksanakan tugas polisi dari segi operasional. Terkhusus pada kota Makassar agar efektif operasional pelaksanaan penegakan hukum di Kota Makassar maka digabunglah Polres Makassar timur dan Makassar barat dengan maksud sebagai penanganan terpusat penegakan hukum di Kota Makassar tepatnya di POLRESTABES Makassar. Adapun tugas POLRESTABES Makassar secara umum sebagai instansi penegakan hukum yang cukup besar di kota Makassar

1. Memelihara keamanan dan ketertiban masyarakat
2. Menegakkan hukum
3. Memberikan perlindungan, pengayoman , dan pelayanan kepada masyarakat

Instansi POLRESTABES Makassar berupaya mewujudkan kepolisian yang terampil, cepat, tangguh, dan terpercaya, mengayomi masyarakat dalam setiap masalah tang dihadapi serta melindungi masyarakat. Aktivitas keseharian

yang terdapat di POLRESTABES Makassar, yakni kebutuhan masyarakat yang belum terpenuhi, baik di dalam instansi maupun diluar instansi, didalam instansi seperti pelayanan kepribadian masyarakat seperti, pengurusan Surat Keterangan Catatan Kepolisian (SKCK), yang masih lamban atau kurang maksimal dalam melayani masyarakat.

2.1.1 Visi dan Misi Polrestabes Makassar

a. Visi POLRESTABES Makassar
    1. Terwujudnya polisi yang semakin professional, modern, dan terpercaya guna mendukung terciptanya kota Makassar, yang berdaulat, mandiri, dan berkepribadian berdasarkan gotong royong.
b. Misi POLRESTABES Makassar
    1. Berupaya melanjutkan reformasi internal kepolisian.
    2. Mewujudkan organisasi dan postur polisi yang ideal dengan didukung sarana dan prasarana kepolisian modern.
    3. Mewujudkan pemberdayaan kualitas sumber daya manusia polisi yang professional dan kompeten, yang menjunjung etika dan HAM
    4. Peningkatan kesejahteraan anggota polisi.
    5. Meningkatkan kualitas pelayanan prima dan kepercayaan terhadap public.
    6. Memperkuat kemampuan pencegahan kejahatan dan deteksi dini berlandaskan prinsip kepolisian proaktif dan kepolisian yang berorientasi pada penyeleksian akar masalah.
    7. Meningktkan harkamtibmas dengan mengikut sertakan public melalui sinergitas polisional.
    8. Mewujudkan penegak hukum yang professional dan berkeadilan.

2.1.2 Logo Polrestabes Makassar

Berikut merupakan logo dari intansi Kepolisian Resor Kota Makassar yang dapat dilihat pada Gambar 2 dibawah ini:



Sumber Gambar: https://polrestabesmakassar.com/

Gambar 2. 1 Logo Instansi Kepolisian Resor Kota Makassar

2.2 Kriminalitas

Kriminalitas merupak segala macam bentuk tindakan dan perbuatan yang merugikan secara ekonomis dan psikologi yang melanggar hukum yang berlaku

Dalam Negara Indonesia serta norma-norma social dan agama. Dapat diartikan bahwa, tindak kriminalitas adalah segala sesuatu perbuatan yang melanggar hukum dan melanggar norma-norma social, sehingga masyarakat menentangnya [11].

Secara kriminologi yang berbsis sosiologi, tindak kriminalitas merupakan suatu pola tingkah laku yang merugikan masyarakat(degan kata lain terdapat korban) dan suatu pola tingkah laku yang mendapatkan reaksi social dari masyarakat. Reaksi social tersebut dapat berupa reaksi formal, reaksi informal, dan reaksi non-formal.

Pengertian kejahatan sebagai unsur dalam pengertian kriminalitas, secara sosiologi mempunyai dua unsur-unsur yaitu: 1) Kejahatan itu ialah perbuatan yang merugikan secara ekonomis dan merugikan secara psikologi. 2) Melukai perasaan susila dari suatu segerombolan manusia, dimana orang-orang itu berhak melahirkan celaan. Seutherland berpendapat bahwa kelakuan yang bersifat jahat (*Criminal behavior*) adalah kelakuan yang melanggar Undang-Undang / Hukum pidana. [12]

2.3 Aplikasi

Aplikasi dapat diartikan sebagai suatu program berbentuk perangkat lunak yng berjalan pada suatu sistem tertentu yang berguna untuk membantu berbagai kegiatan yang dilakukan oleh manusia. Selain pengertian tersebut ada banyak pengertian dari para ahli mengenai kata aplikasi adalah sebagai berikut:

a. Ali Zaki dan Smitdev Community

   Menurut Ali Zaki dan *Smitdev Community*, Aplikasi merupakan komponen yang bermanfaat sebagai media untuk menjalankan pengolahan data ataupun berbagai kegiatan lainnya seperti pembuatan ataupun pengolahan dokumen dan file.

b. Sri Widianti

   Menurut Sri Widianti, Aplikasi merupakan sebuah *software* (perangkat lunak) yang bertugas sebagai *front end* pada sebuah sistem yang dipakai untuk mengelolah berbagai macam data sehingga menjadi sebuah informasi yang bermanfaat untuk penggunanya dan juga sistem yang berkaitan.

c. Harip Santoso

   Menurut Harip Santoso, Aplikasi merupakan sebuah kelompok file (*class*, *form*, *report*) yang ditujukan sebagai pengeksekusi aktivitas tertentu yang saling berkaitan seperti contohnya aplikasi *payroll* dan aplikasi *fixed asset*.

d. Yuhefizer

   Menurut Yuhefizar, Aplikasi adalah program yang sengaja dibuat dan dikembangkan sebagai pemenuh kebutuhan penggunanya dalam menjalankan suatu pekerjaan tertentu.

e. Hengky W.Pranama

   Menurut Hengky W. Pramana**,** pengertian aplikasi adalah satu unit perangkat lunak yang sengaja dibuat untuk memenuhi kebutuhan akan berbagai aktivitas ataupun pekerjaan, seperti aktivitas perniagaan, periklanan, pelayanan masyarakat, game, dan berbagai aktivitas lainnya yang dilakukan oleh manusia. [13]

2.4 Android

Android adalah sistem operasi berbasis Linux yang dirancang untuk perangkat bergerak bergerak layar seperti telepon pintar dan komputer tablet. Android awalnya dikembangkan oleh Android.inc, dengan dukungan finansial dari Google, yang kemudian membelinya pada tahun 2005. Sistem operasi ini dirilis secara resmi pada tahun 2007, bersamaan dengan didirikannya *Open Handset Alliance*, konsorsium dari perusahaan-perusahaan perangkat keras, perangkat lunak, dan telekomunikasi yang bertujuan untuk memajukan standar terbuka perangkat seluler.

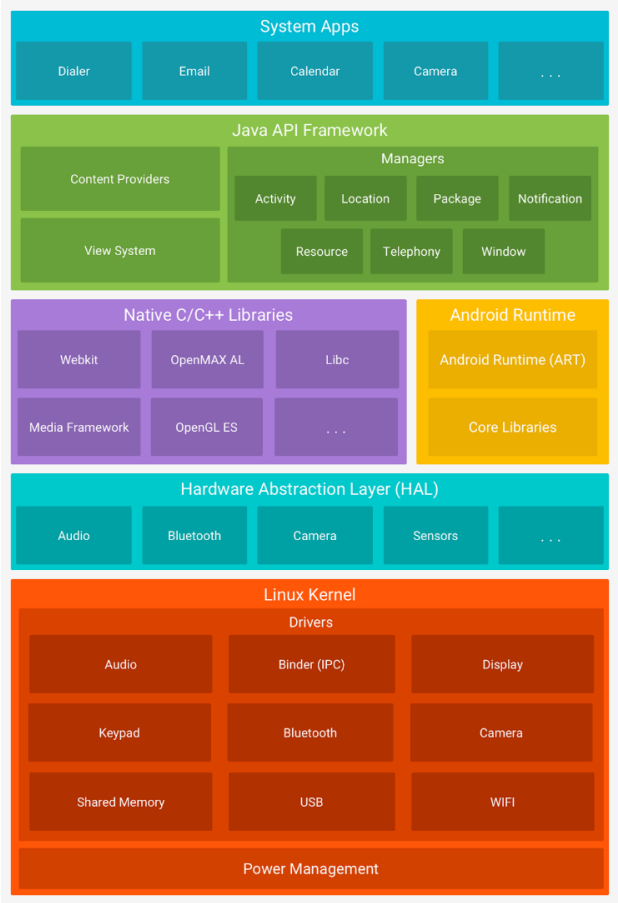
Android merupakan sistem operasi yang terbuka (*open source*) yang mana berarti jika pihak Google memperbolehkan dan membebaskan bagi pihakmanapun untuk dapat mengembangkan sistem operasi tersebut. Bahkan anda sendiripun juga dapat mengemangkan sistem android yang memang sesuai dengan keinginn anda. Sistem android memiliki gudang aplikasi dn game yaitu Google Playstore, yang mana disini bisa mendownload serta menggunakan aplikasi atau game yang terdapat di Google Playstore sepuasnya dengan menggunakan perangkat seluler dengan sistem Android. [1]

Di dunia terdapt dua jenis distributor sistem ndroid. Pertama yang mendapat dukungan penuh dari Google dan Google Mail Service (GMS), seperti yang terdapat pada *smartphone* Nexus keluaran google yang bekerja sama dengan vendor *smartphone* HTC dan kedua adaah yang benar-benar bebas distribusinya tanpa dukungan langsung Google atau dikenal sebagai Open Handset Distribution (OHD), jenis yang kedua ini banyak terdapat pada *smartphone* android di pasaran. Android sangat berkembngan mengikuti perkembangan zaman, berikut merupakan versi-versi yang terdapat pada android:

Tabel 2. 1 Tabel Versi Android

Nama Versi	Versi	Tanggal Rilis
No Codename	1.0	23 September 2008
Petit Four	1.1	9 February 2009
Cupcake	1.5	27 April 2009
Donut	1.6	15 September 2009
Eclair	2.0	26 Oktober 2009
Froyo	2.2	20 Mei 2010
Gingerbread	2.3	6 Desember 2010
Honeycomb	3.0	22 Februari 2011
Nama Versi	**Versi**	**Tanggal Rilis**
Ice Cream Sandwich	4.0	18 Oktober 2011
Jelly Bean	4.1	9 Juli 2012
Kitkat	4.4	31 Oktober 2013
Lolipop	5.0	12 November 2014
Marshmellow	6.0	5 Oktober 2015
Nougat	7.0	22 Agustus 2016
Oreo	8.0	21 Agustus 2017

Selain itu Sistem Operasi Android meiliki beberapa komponen utama yang disebut dengan Arsitektur Platform Android. Berikut adalah diagram komponen-komponen utama dari platform Android:



https://developer.android.com/guide/components/index.html?hl=id

Gambar 2. 2 Arsitektur Komponen Android

Berikut ini adalah penjelasan dari setiap komponen utama dari Arsitektur pada Komponen Android pada Gambar 2.2:

1. System Apps

System Apps sendiri adalah aplikasi Default yang sudah ada pada sistem operasi Android kita. Aplikasi ini biasanya adalah Dialer yang biasa kita gunakan untuk menelfon, SMS yang kita gunakan untuk mengirim pesan teks, Mail untuk mengirim dan menerima E-mail. Aplikasi ini biasanya tidak bisa di uninstal tanpa

aplikasi bantuan dan setiap System Apps akan berbeda tergantung vendor yang memunculkannya.

2. Java API Framework

Java API Framework adalah kumpulan Library pada Java yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi Android. dalam Java API Framework terdapat 3 komponen utama yaitu Content Providers, View System, dan Managers. Pada Managers sendiri memiliki sub komponen sendiri yaitu Activity, Location, Package, Notification, Resource, Telephony, Window.

3. Native C/C++ Libraries

Ini adalah support yang diberikan oleh Android untuk para developer yang menggunakan bahasa C dan C++ untuk mengembangkan aplikasinya. Beberapa library yang dapat kita kembangkan adalah OpenGL ES, Webkit, dll.

4. Android Runtime (ART)

Untuk Android dengan versi 5.0 keatas sudah memiliki komponen Android Runtime, ART akan menggantikan Dalvik Virtual Machine (VM). Dengan menggunakan ART proses pada start up akan lebih cepat dibandingkan Dalvik VM. Fitur dari ART sendiri adalah :

- Kompilasi Ahead-of-Time (AOT) dan Just-in-Time (JIT)
- Optimasi Garbage Collection (GC)
- Support Debugging yang lebih bagus

5. Hardware Abstraction Layer (HAL)

HAL akan menyediakan interface untuk mengekspos kemampuan hardware ke tingkat Java API Framework yang lebih tinggi. HAL terdiri dari beberapa modul

library yang mengimplementasikan interface setiap hardware yang berbeda misal kamera atau bluetooth atau yang lainnya.

6. Linux Kernel

Fondasi platform Android adalah kernel Linux. Contohnya adalah Android Runtime (ART) yang bergantung pada kernel Linux untuk fungsional dasar seperti threading dan manajemen memori tingkat rendah.

2.5 Web Service

Web service adalah suatu sistem perangkat lunak yang dirancang untuk mendukung interoperabilitas dan interaksi antar sistem pada suatu jaringan. Web service digunakan sebagai suatu fasilitas yang disediakan oleh suatu web site untuk menyediakan layanan (dalam bentuk informasi) kepada sistem lain, sehingga sistem lain dapat berinteraksi dengan sistem tersebut melalui layanan-layanan (service) yang disediakan oleh suatu sistem yang menyediakan web service. Web service menyimpan data informasi dalam format XML, sehingga data ini dapat diakses oleh sistem lain walaupun berbeda platform, sistem operasi, maupun bahasa compiler.

Web service bertujuan untuk meningkatkan kolaborasi antar pemrogram dan perusahaan, yang memungkinkan sebuah fungsi di dalam Web Service dapat dipinjam oleh aplikasi lain tanpa perlu mengetahui detil pemrograman yang terdapat di dalamnya. [14]Beberapa alasan mengapa digunakannya web service adalah sebagai berikut:

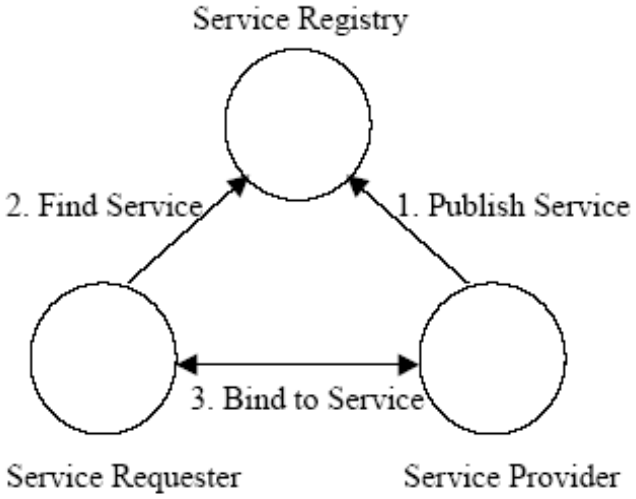
1. Web service dapat digunakan untuk mentransformasikan satu atau beberapa bisnis logic atau class dan objek yang terpisah dalam satu ruang lingkup yang menjadi satu, sehingga tingkat keamanan dapat ditangani dengan baik.
2. Web service memiliki kemudahan dalam proses deployment-nya, karena tidak memerlukan registrasi khusus ke dalam suatu sistem operasi. Web service cukup di-upload ke web server dan siap diakses oleh pihak-pihak yang telah diberikan otorisasi.

3. Web service berjalan di port 80 yang merupakan protokol standar HTTP, dengan demikian web service tidak memerlukan konfigurasi khusus di sisi firewall.

2.5.1 Arsitektur Web Service

Web service memiliki tiga entitas dalam arsitekturnya, yaitu:

1. Service Provider: Berfungsi untuk menyediakan layanan/service dan mengolah sebuah registry agar layanan-layanan tersebut dapat tersedia.
2. Service Registry: Berfungsi sebagai lokasi central yang mendeskripsikan semua layanan/service yang telah di-register.
3. Service Requestor: Peminta layanan yang mencari dan menemukan layanan yang dibutuhkan serta menggunakan layanan tersebut.



Gambar 2. 3 Arsitektur Web Service

2.6 Global Positioning System (GPS)

GPS merupakan sebuah alat atau sistem yang dapat digunakan untuk menginformasikan penggunanya dimana lokasinya berada (secara global) di permukaan bumi yang berbasiskan satelit. Data dikirim dari satelit berupa sinyal radio dengan data digital. Dimanapun pengguna tersebut berada, maka GPS bisa membantu menunjukkan arah. Layanan GPS ini tersedia secara gratis. Awalnya gps hanya digunakan untuk kepentingan militer, tapi pada tahun 1980-an dapat

digunakan untuk kepentingan sipil. GPS dapat digunakan dimanapun juga dalam 24 jam, posisi unit GPS akan ditentukan berdasarkan titik-titik koordinat latitude dan longtitude. [8]

2.6.1 Cara Kerja GPS

Bagian yang paling penting dalam sistem navigasi GPS adalah beberapa satelit yang berada di orbit bumi atau yang sering kita sebut di ruang angkasa. Satelit GPS saat ini berjumlah 24 unit yang semuanya dapat memancarkan sinyal ke bumi yang lalu dapat ditangkap oleh alat penerima sinyal tersebut atau GPS Tracker. Selain satelit terdapat 2 sistem lain yang saling berhubungan, sehingga jadilah 3 bagian penting dalam sistem GPS. Ketiga bagian tersebut terdiri dari: GPS Control Segment (Bagian Kontrol), GPS Space Segment (bagian angkasa), dan GPS User Segment (bagian pengguna).

- GPS Control Segment

  Control segment GPS terdiri dari lima stasiun yang berada di pangkalan Falcon Air Force, Colorado Springs, Ascension Island, Hawaii, Diego Garcia dan Kwajalein. Kelima stasiun ini adalah mata dan telinga bagi GPS. Sinyal-sinyal dari satelit diterima oleh bagian kontrol, kemudian dikoreksi, dan dikirimkan kembali ke satelit. Data koreksi lokasi yang tepat dari satelit ini disebut data ephemeris, yang kemudian nantinya dikirimkan ke alat navigasi yang dimiliki.
- GPS Space Segment

  Space Segment adalah terdiri dari sebuah jaringan satelit yang tediri dari beberapa satelit yang berada pada orbit lingkaran yang terdekat dengan tinggi nominal sekitar 20.183 km di atas permukaan bumi. Sinyal yang dipancarkan oleh seluruh satelit tersebut dapat menembus awan, plastik dan kaca, namun tidak bisa menembus benda padat seperti tembok dan rapatnya pepohonan. Terdapat 2 jenis gelombang yang hingga saat ini digunakan sebagai alat navigasi berbasis satelit. Masing-masingnya adalah gelombang L1 dan L2, dimana L1 berjalan pada frequensi 1575.42 MHz yang bisa digunakan oleh masyarakat umum, dan L2 berjalan pada

frequensi 1227.6 Mhz dimana jenis ini hanya untuk kebutuhan militer saja.

- GPS User Segment

  User segment terdiri dari antenna dan prosesor receiver yang menyediakan positioning, kecepatan dan ketepatan waktu ke pengguna. Bagian ini menerima data dari satelit-satelit melalui sinyal radio yang dikirimkan setelah mengalami koreksi oleh stasiun pengendali (GPS Control Segment).

2.7 Location Based Services (LBS)

Location based services adalah layanan berbasis lokasi atau istilah umum yang sering digunakan untuk menggambarkan teknologi yang digunakan untuk menemukan lokasi perangkat yang pengguna gunakan. Layanan ini menggunakan teknologi g*lobal positioning service* (GPS) dan *cell-based location* dari Google. Selain itu, LBS tersebut terdiri dari beberapa komponen di antaranya *mobile devices, communication network, position component,* dan *service and content provider*. *Mobile devices* merupakan komponen yang sangat penting. Piranti *mobile* tersebut diantaranya adalah *smartphone*, PDA, dan lainnya yang dapat berfungsi sebagai alat navigasi atau seperti halnya alat navigasi berbasis GPS.

2.7.1 Cara Kerja LBS

LBS apps biasanya ketika pertama dibuka langsung akan mencari tahu lokasi user saat ini Setelah Lokasi diketahui maka melalui internet aplikasi akan melakukan request ke Google Maps sebagai penyedia API. Request yang dilakukan berupa request peta berdasarkan lokasi user saat ini, dan ketika request itu berhasil diterima, maka Google Maps akan segera merespon aplikasi dengan memberikan akses peta kepada aplikasi. Selain itu Ketika lokasi berhasil diketahui, maka melalui internenet juga aplikasi akan melakukan request ke web service yang kita buat sendiri. Web Service yang kita buat berguna untuk mengambil data pada database, request dari aplikasi tadi diubah menjadi query oleh web service.

Ketika Database yang berbentuk SQL ini berhasil menerima lalu memproses query, maka database akan memberikan data SQL sesuai dengan yang diminta oleh Web Service. Sekali lagi Web Service mengubah data SQL yang diterimanya menjadi JSON format yang akan lebih mudah dimengerti oleh aplikasi smartphone. Dan ketika JSON yang dikirimkan web service diterima oleh aplikasi, maka aplikasi akan menampilkan data sesuai dengan lokasi user berada. Dengan konsep database yang terpusat ini, maka akan mengurangi kemungkinan duplikasi data. Selain itu juga mudah untuk melakukan updating pada data, ketika data di server di update, maka data yang diterima oleh user juga otomatis akan terupdate.

2.8 Google Maps API

Google Maps adalah layanan gratis yang diberikan oleh Google dan sangat popular. Google maps adalah suatu peta dunia yang dapat kita gunakan untuk melihat suatu daerah. Dengan kata lain, google maps merupakan suatu peta yang dapat dilihat dengan menggunakan suatu *browser*. Google menyediakn berbagai API yang sangat berguna bagipengembang web maupun aplikasi desktop untuk memanfaaatkan berbagai fitur yang disediakan oleh Google seperti misalnya: AdSense, Search Engine, Translation maupun Youtube. [1]

Google Maps API adalah sebuah layanan (*service*) yang diberikan oleh *Google* kepada para pengguna untuk memanfaatkan *Google Map* dalam mengembangkan aplikasi. *Google Maps API* menyediakan beberapa fitur untuk memanipulasi peta, dan menambah konten melalui berbagai jenis *services* yang dimiliki, serta mengijinkan kepada pengguna untuk membangun aplikasi *enterprise* di dalam websitenya. Pengguna dapat memanfaatkan layanan-layanan yang ditawarkan oleh *Google Maps* setelah melakukan registrasi dan mendapatkan *Google Maps API Key.Google* menyediakan layanan ini secara gratis kepada pengguna di seluruh dunia.

2.9 Google Maps Direction API

Google Maps Directions API adalah layanan yang menghitung arah antar lokasi menggunakan permintaan *HTTP*. Dengan *Google Maps Direction API* pengembang dapat membangun fitur untuk mencari arah untuk beberapa moda transportasi, termasuk angkutan umum, mengemudi, berjalan atau bersepeda. *Google Maps Directions API* bisa mengembalikan arah multi-bagian menggunakan serangkaian titik jalan.

Layanan ini biasanya didesain untuk menghitung arah alamat statis (sudah diketahui sebelumnya) untuk penempatan konten aplikasi pada peta; layanan ini tidak didesain untuk merespons input pengguna secara real-time, misalnya. Untuk perhitungan arah dinamis (misalnya, dalam elemen antarmuka pengguna).
Untuk menggunakan *Google Maps Direction API* ini, pengembang dapat memanggil URL :

```
https://maps.googleapis.com/maps/api/directions/outputFormat?par
```

Gambar 2. 4 Coding Pemanggilan API Direction

Dalam hal ini, outputFormat bisa berupa salah satu nilai berikut:

- JSON (disarankan) menunjukkan keluaran dalam JavaScript Object Notation (JSON)
- XML menunjukkan keluaran berupa XML

2.10 TypeScript

TypeScript adalah bahasa pemrograman berbasis JavaScript yang menambahkan fitur strong-typing & konsep pemrograman OOP klasik (class, interface). Di dalam dokumentasinya, TypeScript disebut sebagai super-set dari JavaScript, artinya semua kode JavaScript adalah kode TypeScript juga. Kompiler TypeScript menterjemahkan (transpile) sintaks TypeScript ke dalam JavaScript standar yang sudah kita kenal. Tentunya untuk sintaks/konsep OOP belum didukung di JavaScript hanya dipakai oleh TypeScript Compiler (TSC) untuk memverifikasi kode TypeScript yang kita tulis & nggak ada di file JavaScript hasil kompilasi. Bukan berarti konsep ini nggak berguna, justru sebaliknya adanya fitur

ini membuat kita bisa menulis aplikasi yang kompleks dengan relatif lebih mudah tanpa perlu pusing mikirin dukungan browser (hasilnya toh tetap JavaScript). Contoh dibawah merupakan coding sederhana dari penggunaan Typescript:

```
// class define in TypeScript
class VirtualPageTracker extends Tracker {
    private virtualPageName: string = '';
    constructor(name) {
        super(name);
    }
    getName(): void {
        return this.virtualPageName;
```

Gambar 2. 5 Contoh Coding Typescript

2.11 PHP

PHP merupakan singkatan dari *Hyperttext Processor*, yang digunakan sebagai bahasa script dalam pengembangan web yang disisipkan pada dokumen HTML. Pengguna PHP memungkinkan web dapat dibuat dinamis sehingga *maintenance web* tersebut menjadi lebih mudah dan efisien. [15]

Contoh sebuah program PHP:

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<title>Biodata Saya</title>
</head>
<body>
<br>
<?php
Echo "Nama   =    Muhammad Fadhil Kaplale"
Echo "NIM    =    10113083"
Echo "Kampus =    Universitas Komputer Indonesia"
      ?>
<br>
</body>
</html>
```

Gambar 2. 6 Contoh Koding PHP

2.12 Java

Java sebagai salah satu bahasa pemrograman yang sudah berumur dari era 1990-an, kian berkembang dan melebarkan dominasinya di berbagai bidang. Salah satu penggunaan terbesar Java adalah dalam pembuatan aplikasi *native* untuk Android. Selain itu Java pun menjadi pondasi bagi berbagai bahasa pemrograman seperti Kotlin, Scala, Clojure, Groovy, JRuby, Jython, dan lainnya yang memanfaatkan Java Virtual Machine sebagai rumahnya.

Java pun akrab dengan dunia saintifik dan akademik. Cukup banyak akademisi di Indonesia yang menggunakan Java sebagai alat bantu untuk menyelesaikan dengan berbagai topik yang didominasi kecerdasan buatan, *data mining*, *enterprise architecture*, aplikasi *mobile*, dan lainnya. Di dunia *web development* sendiri, Java memiliki berbagai *web framework* unggulan seperti Spring, Play Framework, Spark, Jakarta Struts, dan Java Server Pages. [16]

Contoh sebuah program Java:

```
public class HelloWorld {


    public static void main(String[] args) {
        System.out.println("Perkenalkan nama saya
```

Gambar 2. 7 Contoh Coding Java

2.13 Java Script Object Notation (JSON)

JSON adalah format pertukaran data yang bersifat ringan, disusun oleh Douglas Crockford. Focus JSON adalah pada representasi data di *website*. JSON dirancang untuk memudahkn pertukaran data pada situs dan merupakan perluasan dari fungsi-fungsi *javascript*. [17] JSON dipakai untuk dua hal; yang pertama untuk

```
<html>
<head>
<title>JSON testing - Fadhil</title>
<script type='text/javascript'>
var JSON_adi = {nama:'Fadhil'};
```

Gambar 2. 8 Contoh Koding JSON

format transfer data antar device/OS/bahasa pemerograman yang berbeda dan sebagai media penyimpanan data seperti MongoDB. JSON dalam artikel ini lebih menekankan pada transfer data. Sebenarnya selain JSON, format transfer data antar sistem bisa dilakukan XML, plaintext ataupun HTML, namun 3 format tersebut punya banyak kekurangan, terutama dari sisi ukuran. Saingant terdekat dari JSON

adalah XML, dalam layanan Web API atau webservice, sebagian layanan menggunakan JSON, sebagian yang lain menggunakan format XML. Dua format ini bisa saling menggantikan.

2.14 HTML

HTML adalah singkatan dari Hypertext Markup Language. Disebut hypertext karena di dalam HTML sebuah text biasa dapat berfungsi lain, kita dapat membuatnya menjadi link yang dapat berpindah dari satu halaman ke halaman lainnya hanya dengan meng-klik text tersebut. Kemampuan text inilah yang dinamakan hypertext, walaupun pada implementasinya nanti tidak hanya text yang dapat dijadikan link. Disebut Markup Language karena bahasa HTML menggunakan tanda (mark), untuk menandai bagian-bagian dari text. Misalnya, text yang berada di antara tanda tertentu akan menjadi tebal, dan jika berada di antara tanda lainnya akan tampak besar. Tanda ini di kenal sebagai HTML tag.

Berikut contoh dari HTML adalah sebagai berikut:

```
<html>
    <head>
     <title> Latihan HTML </title>
    <head>
  <body>
    <body bgcolor=#00FFFF>
    <h1> Belajar Website </h1>
                <hr width=100% align=center size=5%
color="blue">
```

Gambar 2. 9 Contoh Coding

2.15 CSS

CSS adalah kependekan dari Cascading Style Sheet. CSS merupakan salah satu kode pemrograman yang bertujuan untuk menghias dan mengatur gaya tampilan/layout halaman web supaya lebih elegan dan menarik.CSS adalah sebuah teknologi internet yang direkomendasikan oleh World Wide Web Consortium atau W3C pada tahun 1996. Awalnya, CSS dikembangkan di SGML pada tahun 1970, dan terus dikembangkan hingga saat ini. CSS telah mendukung banyak bahasa markup seperti HTML, XHTML, XML, SVG (Scalable Vector Graphics) dan Mozilla XUL (XML User Interface Language).

2.16 MySQL

Menurut Hariyanto MySQL merupakan DBMS(*Database Menagement System*) kecil yang kompak, cocok untuk aplikasi berbasis web keperluan minimal dan mengengah. MySQL dikelola, didistribusikan dan didukung oleh MySQL AB. MySQL AB adalah perusahaan komersial yang didirikan oleh pengelolah MySQL. [15]

MySQL merupakan perangkat lunak *open surce* yang artinya perangkat lunak tersebut dapat digunakan dan dikembangkan oleh siapapun. Setiap orang dapat mengunduh aplikasi tersebut dari internet dan tanpa dikenakan biaya apapun. Dan jika kita mau kita bisa mempelajari *source code* dari MySQL dan memodifikasinya sesuai dengan kebutuhan kita. [15]

Contoh sebuah coding MySQL:

```
Create database db mahasiswa;
```

Gambar 2. 10 Contoh Coding Membuat Database

```
create table mahasiswa(
id_mhs int(4) auto_increment primary
key,
nim varchar(12),
```

Gambar 2. 12 Contoh Coding Membuat Tabel

```
insert into
mahasiswa(nim,nama depan,nama belakang)
```

Gambar 2. 11 Contoh Koding Menambah Data

```
delete from mahasiswa where nim =
```

Gambar 2. 16 Contoh Koding Memlihat Data

Gambar 2. 13 Contoh Koding Menghapus Data

```
update mahasiswa set nama_belakang = 'Padhilaplale' where
nim = '10113083';
```

Gambar 2. 15 Contoh Koding Mengubah Data

```
drop table
```

Gambar 2. 14 Contoh Tabel Menghapus Tabel

2.16.1 Data Definition Language (DDL)

Perintah dalam SQL yang pertama adalah perintah DDL. DDL sendiri mrupakan kependekan dari apa yang dikenal dengan nama Data Definition

Language. Apabila diartikan secara harafiah, Data Definition Language berarti merupakan sebuah bahas SQL yang digunakan untuk mendefinisikan suatu data. Secara teoritis, DDL dapat berarti sebuah perintah yang berhubungan dengan pendefinisian dari suatu struktur database. Terdapat beberapa perintah *DDL* pada MySQL sebagai berikut :

1. *CREATE* berfungsi untuk membuat database baru, tabel baru, view baru dan kolom.
2. *ALTER* berfungsi untuk mengubah struktur tabel. Seperti mengganti nama tabel, menambah kolom, mengubah kolom, menghapus kolom maupun memberikan atribut pada kolom.
3. *DROP* berfungsi untuk menghapus database dan tabel.
4. *TRUNCATE* berfungsi untuk Menghapus semua catatan dari tabel.
5. *COMMENT* berfungsi untuk Menambahkan komentar pada data.
6. *RENAME* berfungsi untuk mengubah nama obyek.

```
CREATE DATABASE NILAI;
ALTER TABLE Mahasiswa ADD (NoTelp char(8));
DROP INDEX nama_index ;
```

Gambar 2. 17 Contoh Perintah Dalam

2.16.2 Data Control Language (DCL)

Perintah kedua yang ada pada struktur bahasa SQL dalam manajemen basis data adalah DCL/ DCL merupakan kependekan dari data control language. Apabila diartikan secara harafiah, maka tentu saja perintah ini adalah sebuah bahasa yang digunakan untuk mengontrol data dan juga objek di dalam sebuah database.

Perintah DCL ini merupakan perintah yang fungsinya berperan untuk melakukan proses manipulasi user pada sebuah database, dan juga menyangkut hak akses dari sebuah database. Jadi, dengan menggunakan perintah ini, kita dapat

menentukan, siapa saja yang berhak untuk mendapatkan akses ke dalam database yang kita miliki. Terdapat beberapa perintah *DCL* pada MySQL sebagai berikut :

a. *GRANT* berfungsi untuk memberikan hak akses pengguna ke database.
b. *REVOKE* berfungsi untuk menghilangkan hak akses yang telah diberikan dengan perintah *GRANT*

```
GRANT all privileges on * to nm_user@localhost identified by
'nm_passwd' with grand option;

   REVOKE all on nm_db.nm_tbl from nm_user@localhost identified by
```

Gambar 2. 18 Contoh Perintah Dalam DCL

2.16.3 Data Menagement Language (DML)

Perintah terakhir di dalam sebuah struktur bahasa SQL adalah perintah DML. DML merupakan kependekan dari Data management language. Dari kepanjangannya saja sudah dapat terlihat, bahwa yang dimaksud dengan DML adalah sebuah perintah yang digunakan untuk melakukan proses manipulasi dan pengeditan terhadap data – data yang sudah ada di dalam sebuah data base. Pada dasarnya, fungsi utama dari penggunaan DML di dalam sebuah struktur bahasa SQL adalah untuk melakukan proses pengolahan isi dari data di dalam tabel dan database. Terdapat beberapa perintah *DML* pada MySQL sebagai berikut :

a. *SELECT* berfungsi untuk mengambil/menampilkan data dari database.
b. *INSERT* berfungsi untuk memasukkan data ke dalam tabel.
c. *UPDATE* berfungsi untuk memperbarui data dalam tabel.
d. *DELETE* berfungsi untuk menghapus data dari tabel.
e. *CALL* berfunsi untuk memanggil subprogram PL / SQL atau Java
f. *EXPLAIN PLAN* berfungsi untuk menjelaskan jalur akses ke data

```
INSERT INTO mahasiswa VALUES("10113083", "Fadhil","99");
SELECT nama_mahasiswa FROM mahasiswa;
DELETE FROM mahasiswa;
```

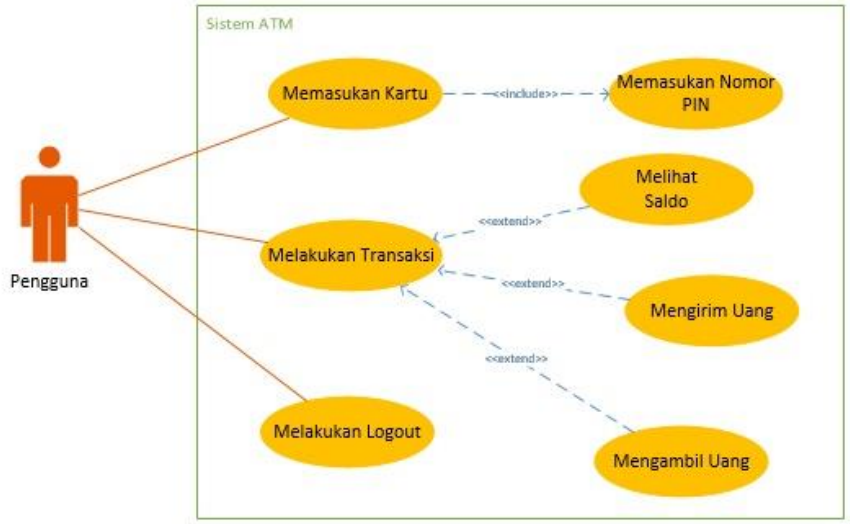
2.17 UML

Gambar 2. 19 Contoh Perintah Dalam DML

Rancangan yang digunakan adalah UML (*Unified Modelling Language*), UML adalah sebuah bahasa yang didasarkan garafik/gambar untuk memvisualisasi, menspesifikasi, membangun dan pendokumentasi dari sebuah sistem pengembangan software berbasis OOP (*Object Oriented Programing*). UML tidak hanya merupakan sebuah bahasa programan visual saja namun juga dapat secara langsung dihubungkan ke berbagai bahasa pemograman seperti Java, C++, Visual Basic, atau bahkan dihubungkan secara langsung ke dalam sebuah OPP database. [1]

2.17.1 Use Case Diagram

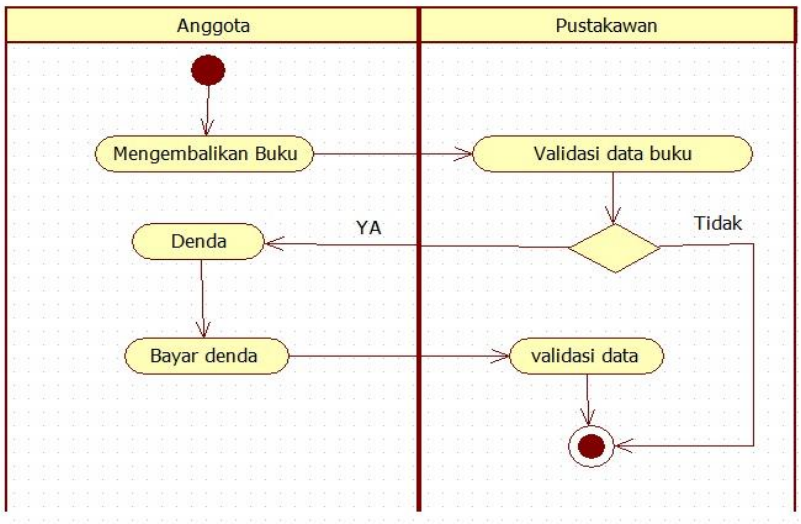
Use Case Diagram merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) aplikas yag akan dibuat. Usecase mendeskripsikan sebuah interaksi antara suatu atau lebih actor dengan aplikasi yang akan dibuat . secara kasar, usecase digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada didalam sebuah aplikasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu. [7]



Gambar 2. 20 Contoh Use Case Diagram

2.17.2 Activity Diagram

Diagram aktivitas atau *activity diagram* menggambarkan *workflow* atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Dari pertama sampai akhir, diagram ini menunjukkan langkah – langkah dalam proses kerja sistem yang kita buat. Sebagai contoh, langkah – langkah memasak air. Tetapi kita akan menjelaskannya dengan bentuk grafik. Struktur diagram ini juga mirip dengan flowchart. [7]

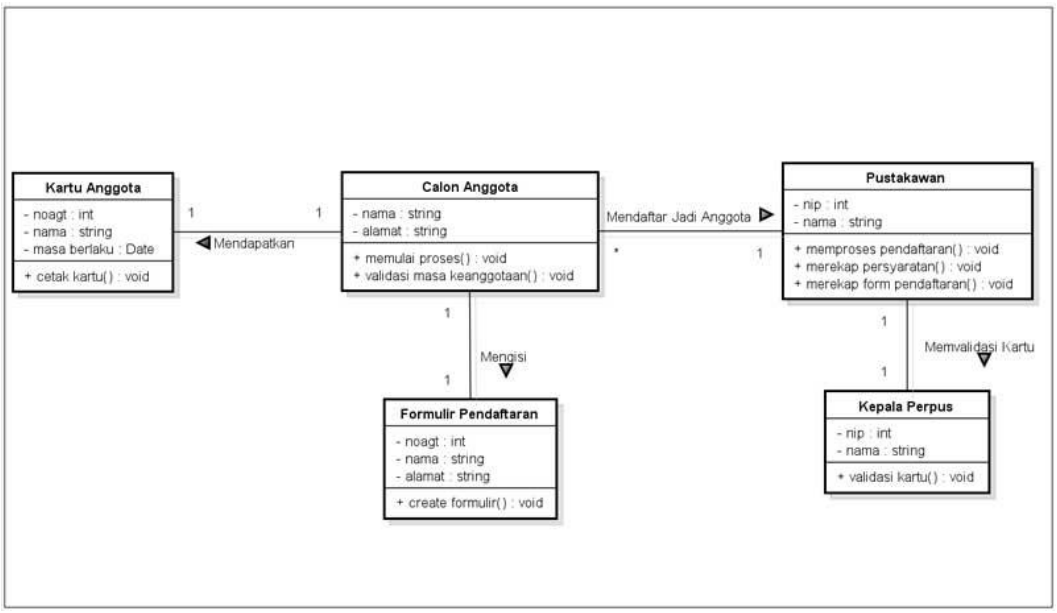


Gambar 2. 21 Contoh Activity Diagram

2.16.3 Class Diagram

Class Diagram menggambarkan struktur statis dari kelas dalam sistem dan menggambarkan atribut, operasi dan hubungan antara kelas. *Class Diagram* membantu dalam memvisualisasikan struktur kelas-kelas dari suatu sistem. Diagram Kelas menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelasyang akan dibuat untuk membangun sistem.

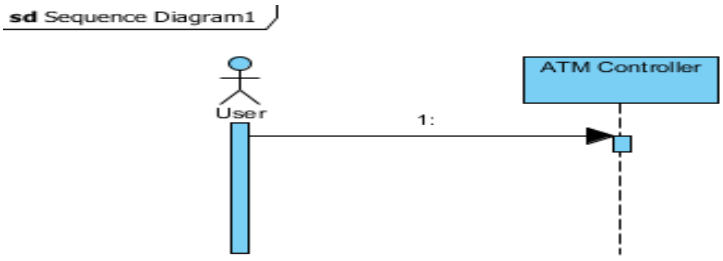
Contoh *Class Diagram* anatara lain sebagai berikut:



Gambar 2. 22 Contoh Class Diagram

2.16.4 Sequence Diagram

Sequence Diagram atau diagram sekuen menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidupobjek dan *message* yang dikirimkan dan diterima antar objek. [7] Berikut berupakan komponen-komponen yang digunakan untuk perancangan sequence diagram:



Gambar 2. 23 Contoh Sequence Diagram