BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Profile Polres Majalengka

Polres atau Kepolisian Resort kabupaten Majalengka berdiri sejak tahun 1945. Polres Majalengka ini terletak di Jl.K.H Abdul Halim, Majalengka, Jawa Barat 45411. Polres merupakan sebuah instansi pemerintahan yang bergerak di bidang pelayanan dan keamanan di masyarakat. Kemitraan dengan masyarakat merupakan salah satu kegiatan layanan sosial untuk dapat menciptakan kehidupan masyarakat yang aman, tertib dan sadar hukum.

Polres Majalengka memiliki tugas untuk dapat menyelenggarakan tugas pokok dalam memelihara keamanan dan ketertiban masyarakat, menegakan hukum, serta membeikan perlindungan, pengayoman dan pelayanan kepada masyarakat. Untuk dapat menyelenggarakan tugas pokok tersebut, Polres Majalengka terdapat beberapa bagian atau disebut juga dengan Divisi. Dimana setiap Divisi ini memiliki tugasnya yang berbeda-beda.

Dalam pembangunan aplikasi pencarian jalur aman, Polres Majalengka dijadikan sebagai sumber data acuan untuk data daerah rawan kecelakaan dan tindakan kejahatan. Data-data tersebut diperoleh dari bagian Satlantas dan bagian Reskrim.

2.1.1 Logo Polres Majalengka

Logo dari Polres Majalengka dapat dilihat pada Gambar 2.1 dibawah ini.



Gambar 2.1 Logo Polres Majalengka

Adapun makna dari logo diatas adalah:

1. Kujang

   Kujang merupakan senjata tradisional sunda. Kujang ini sebagai lambang ke khasan tradisi dari tanah sunda atau Jawa Barat.
2. Macan Kumbang

   Macan Kumbang melambangkan jenis macan yang terdapat di daerah Jawa Barat.

2.1.2 Visi Dan Misi Polres Majalengka

Polres Majalengka memiliki Visi dan Misi. Adapun Visi dan Misinya adalah sebagai berikut.

2.1.2.1 Visi Polres Majalengka

Visi dari Polres Majalengka adalah mewujudkan pelayanan masyarakat yang prima dan jaga situasi kamtibmas kondusif dengan kedepankan tugas premetif, aktualisasi polmas, tugas preventif, represif dan penegakan hukum.

2.1.2.2 Misi Polres Majalengka

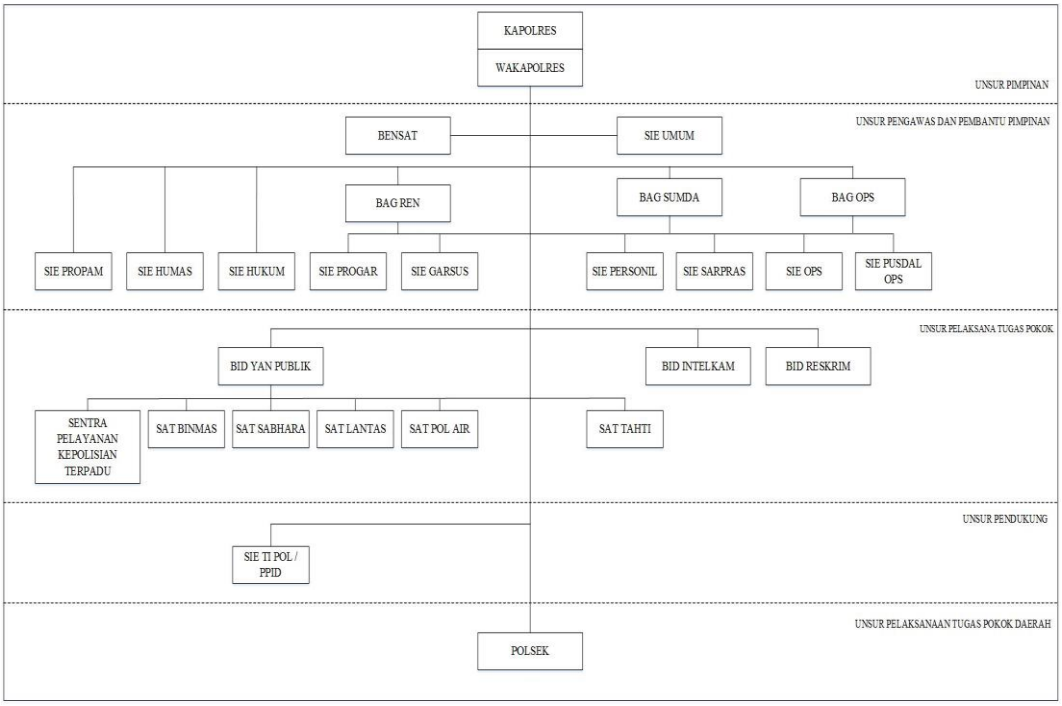
Adapun Misi dari Polres Majalengka adalah sebagai berikut.

1. Memberikan perlindungan, pengayoman dan pelayanan kepada masyarakat (meliputi aspek *security*, *surety*, *safety* dan *peace*) sehingga manusia bebas dari gangguan fisik maupun psikis.
2. Memberikan bimbingan kepada masyarakat melalui upaya preemtif dan preventif yang dapat meningkatkan kesadaran dan kekuatan serta kepatuhan hukum masyarakat (*Law Abiding Citizenship*).
3. Menegakan hukum secara profesional dan proporsional dengan menjungjung tinggi supremasi hukum dan hak azasi manusia menuju kepada adanya kepastian hukum dan rasa keadilan.
4. Memelihara keamanan dan ketertiban masyarakat dengan tetap memperthatikan norma norma dan nilai nilai yang berlaku dalam bingkai integritas wilayah hukum Negara kesatuan Republik Indonesia.

5. Mengelola sumberdaya manusia polri secara profesional dalam mencapai tujuan Polri yaitu terwujudnya keamanan dalam negri sehingga dapat mendorong meningkatnya gairah kerja guna mencapai kesejahteraan masyarakat.
6. Meningkatkan upaya konsolidasi kedalam (internal polri) sebagai upaya visi dan misi Polri kedepan.
7. Memelihara soliditas institusi Polri dan berbagai pengaruh eksternal yang merugikan organisasi.

2.1.3 Struktur Organisasi Polres Majalengka

Polres Majalengka memiliki struktur organisasi seperti Gambar 2.2 dibawah ini.



Gambar 2.2 Struktur Organisasi

2.2 Landasan Teori

Landasan teori ini menjelaskan mengenai teori-teori atau penjelasan singkat yang terkait dengan pembangunan aplikasi. Adapun landasan teori pembangunan aplikasi pencarian jalur aman ini adalah sebagai berikut.

2.2.1 Pengertian Sistem

Sistem merupakan sekumpulan dokumen yang saling berhubungan dan bekerja sama untuk mencapai tujuan tertentu [4]. Adapula yang menyebutkan bahwa sistem merupakan sekelompok elemen yang terhubung dengan maksud yang sama untuk dapat mencapai satu tujuan tertentu.

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, diantaranya adalah sebagai berikut [5].

1. Komponen sistem, suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, artinya saling bekerja sama membentuk suatu kesatuan. Komponen-komponen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem.
2. Batasan sistem, merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas suatu sistem menunjukan ruang lingkup dari sistem tersebut.
3. Lingkungan luar sistem, adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar dapat bersifat menguntungkan dan juga merugikan. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi dari sistem dan dengan demikian harus dijaga dan dipelihara. Sedangkan yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, jika tidak maka akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.
4. Penghubung sistem, merupakan media yang menghubungkan antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Keluaran dari satu subsistem akan menjadi masukan bagi subsistem lainnya melalui penghubung sistem ini.

5. Masukan sistem, adalah energi yang dimasukan kedalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan dan masukan sinyal. Masukan perawatan adalah energi yang dimasukan agar sistem tersebut dapat berjalan. Masukan sinyal adalah energi yang diproses untuk mendapatkan keluaran dari sistem.
6. Keluaran sistem, adalah energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran dapat berupa masukan untuk subsistem yang lain.
7. Pengolahan sistem, suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolahan atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya. Pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran.
8. Sasaran sistem, setiap sistem pasti mempunyai tujuan atau sasaran. Suatu sistem dikatakan berhasil jika mengenai sasarannya. Sasaran sangat berpengaruh pada masukan dan keluaran yang dihasilkan sistem.

Selain memiliki karakteristik, sistem juga dapat diklasifikasikan menurut beberapa sudut pandang, diantaranya adalah sebagai berikut [5].

1. Sebagai sistem abstrak dan sistem fisik. Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Sistem fisik adalah sistem yang ada secara fisik.
2. Sebagai sistem alamiah dan sistem buatan manusia. Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi karena proses alam, tidak dibuat oleh manusia. Sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia.
3. Sistem tertentu dan sistem tak tentu. Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Interaksi antara bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan pasti, sehingga keluaran dari sistem dapat diramalkan. Sistem tertentu relatif stabil dalam jangka waktu yang lama. Sistem tak tentu adalah sistem yang

kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.

4. Sebagai sistem tertutup dan sistem terbuka. Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa ada campur tangan dari pihak luar. Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk lingkungan luar atau subsistem yang lain.

Dari pengertian diatas, dapat dikatakan bahwa sebuah sistem adalah sekumpulan elemen atau proses yang saling behubungan antara satau sama lain dengan satu tujuan yang sama. Dalam pembangunan aplikasi pencarian jalur aman ini sistem dibuat untuk menyatukan beberapa proses yang saling berhubungan dan mempunyai tujuan yang sama.

2.2.2 Sistem Pelaporan

Sistem merupakan kumpulan elemen yang saling berhubungan dan saling bekerja sama untuk mencapai tujuan yang sama, sedangkan pelaporan adalah catatan yang memberikan informasi mengenai suatu kejadian tertentu yang hasilnya diserahkan kepada pihak yang berwenang. Jadi, sistem pelaporan adalah proses atau alur atau untuk memberikan informasi mengenai suatu kejadian kepada pihak yang berwajib dengan tujuan kejadian tersebut dapat ditangani oleh pihak yang berwajib.

Format pelaporan kecelakaan lalu lintas diperoleh dari kumpulan data kecelakaan yang telah diolah. Pelaporan ini bisa berbentuk buku atau bisa pula berbentuk program elektronik. Data pelaporan ini digunakan sebagai bahan data pada subsistem informasi dan komunikasi lalu lintas dan angkutan jalan[6].

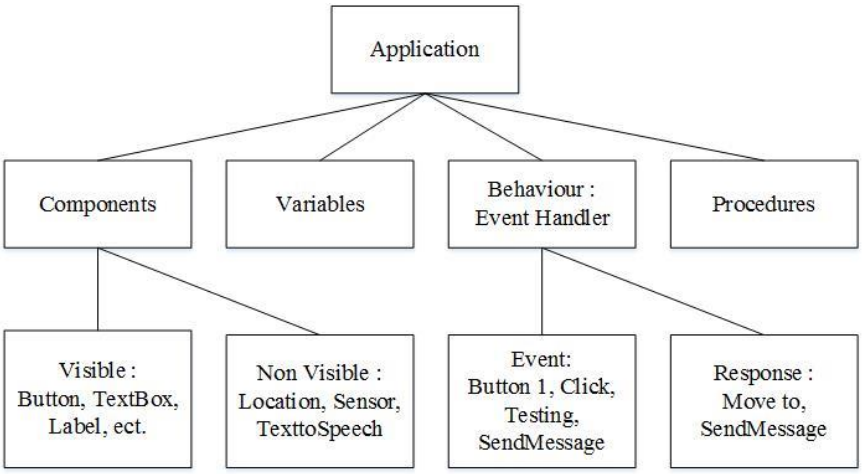
Pada penelitian ini sistem pelaporan dilakukan untuk memudahkan pihak yang berwenang dalam menangani kejadian kecelakaan dan kejahatan di jalan raya. Pihak yang berwenang akan dapat melakukan pelaporan kejadian kecelakaan maupun kejahatan melalui apilkasi yang akan dibangun dan akan terhubung

langsung dengan pihak yang berwajib. Dengan begitu, pihak yang berwajib dapat dengan mudah dan cepet menangani kejadian tersebut.

2.2.3 Pengertian Aplikasi

Aplikasi adalah sebuah alat terapan yang difungsikan secara khusus dan terpadu sesuai dengan kemampuan yang dimilikinya [7]. Aplikasi merupakan subkelas dari perangkat lunak komputer yang memanfaatkan kemampuan komputer langsung untuk dapat melakukan tugas yang diinginkan oleh penggunanya. Contoh utama aplikasi adalah pengolah kata, lembar kerja dan pemutar media. Terdapat beberapa aplikasi yang digabung menjadi satu paket yang kadang disebut dengan suite aplikasi, contohnya seperti *Microsoft Office* [8].

Sebuah aplikasi mempunyai struktur internal yang memang harus dipahami terlebih dahulu agar dapat dibuat secara efektif. Salah satu caranya adalah dengan memecahnya menjadi dua bagian, yaitu komponen dan *behavior*. Berikut ini adalah arsitektur dari sebuah aplikasi [9].



Gambar 2.3 Arsitektur Aplikasi [9]

Dari pengertian diatas dapat dikatakan bahwa aplikasi merupakan sebuah perangkat lunak yang dibuat untuk melakukan sebuah tugas. Sebuah aplikasi juga dapat dibangun atau dibuat dengan *platform Mobile* dan menggunakan sistem operasi Android.

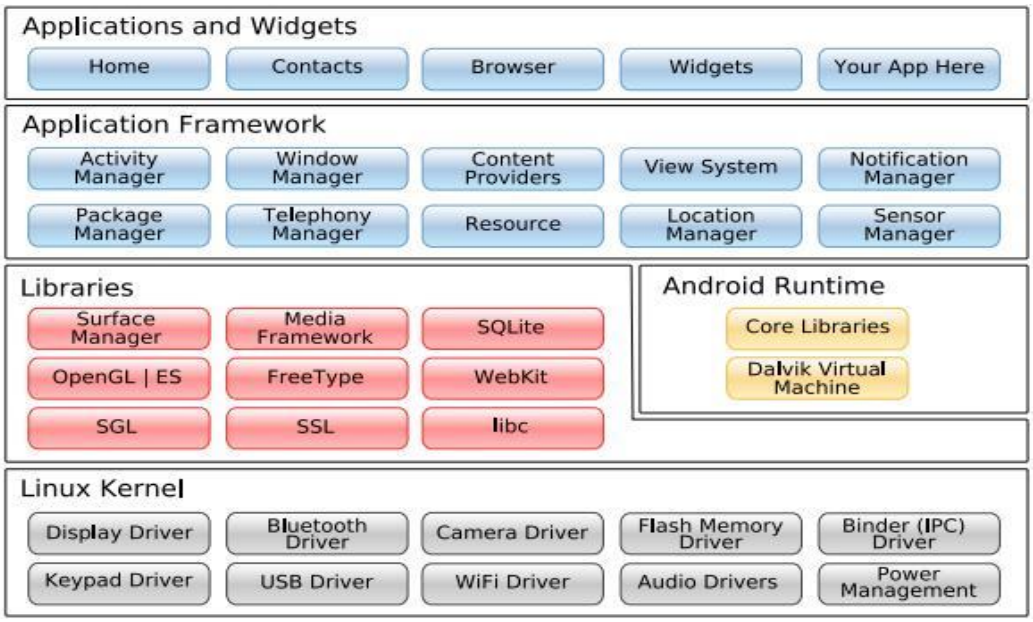
Pada penelitian ini, akan dibangun sebuah aplikasi yang digunakan untuk mengetahui jalur aman yang dilalui serta jalur yang tidak aman. Dengan berbentuk aplikasi, pengguna yang ingin mengetahui jalur alternatif yang lebih aman dan mengetahui daerah-daerah yang rawan akan lebih mudah. Karena bisa lansung membukanya pada *smartphone* yang mereka punya.

2.2.4 Android

Android adalah sebuah sistem operasi pada *mobile* berbasis linux yang mencakup sistem operasi , *middleware* dan aplikasi [8].

Android menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri yang akan digunakan untuk bermacam peranti bergerak. Awalnya, Google Inc. membeli Android Inc., 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.

Secara garis besar, arsitejtur android dapat dijelaskan dan digambarkan seperti dibawah ini.



Gambar 2.4 Arsitektur Android [8]

Berikut ini adalah penjelasan dari Gambar 2.4 diatas.

1. *Application* dan *Widgets*

   Application dan *Widgets* adalah layer dimana *user* berhubungan dengan aplikasi saja, dimana biasanya *user* men-*download* aplikasi, melakukan instalasi dan menjalankan aplikasi.

2. *Application Frameworks*

   Android adalah "*Open Development Platform*" yaitu Android menawarkan kepada pengembang atau member kemampuan untuk membangun aplikasi yang inovatif. Komponen yang termasuk kedalam *Application Frameworks* adalah *Views, Content Provider, Resource Manager, Notification Manager, Activity Manager*.

3. *Libraries*

   Libraries adalah *layer* dimana fitur-fitur Android berada, biasanya para pembuat aplikasi mengakses *libraries* untuk menjalankan aplikasinya. Berjalan diatas kernel, Layer ini meliputi berbagai library C/C++ inti seperti Libc dan SSL, serta libraries media untuk pemutaran media audio dan video, untuk manajemen tampilan, Graphics mencakup SGL dan OpenGL untuk grafik 2D dan 3D, SQLite untuk dukungan database, SSL dan webkit terintegrasi dengan web browser dan security, LiveWebcore, dan 3D yang mencakup implementasi OpenGL ES 1.0 API's.

4. *Android Runtime*

   Layer yang membuat aplikasi Android dapat djalankan dimana dalam prosesnya menggunakan Implementasi Linux. Didalam android *Runtime* dibagi menjadi dua bagian, yaitu:

   a. *Core Libraries*
   b. *Dalvik Virtual Machine*

5. *Linux Kernel*

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

Aplikasi pencarian jalur aman di kota Majalengka dibangun untuk sistem operasi Android, karena saat ini sebagian besar masyarakat sudah memakai smartphone dengan sistem operasinya android. Dengan begitu aplikasi yang dibangun ini dapat dengan mudah di pasang di smartphonenya masing-masing.

2.2.4.1 Android SDK (*Software Development Kit*)

Android SDK (*Software Development Kit*) adalah tools API (*Application Programming Interface*) yang diperlukan untuk pengembangan atau pembangunan suatu aplikasi pada platform android menggunakan bahasa pemrograman Java [8].

Beberapa fitur-fitur android yang paling penting adalah :

1. *Framework* aplikasi yang mendukung penggantian komponen dan *reusable*.
2. Mesin Virtual Dalvik dioptimalkan untuk perangkat *mobile*.
3. *Integrated browser* berdasarkan *engine opensource* WebKit.
4. Grafis yang dioptimalkan dan didukung oleh *libraries* grafis 2D, grafis 3D berdasarkan spesifikasi opengl ES 1,0 (Opsional akselerasi hardware).
5. SQLite untuk penyimpanan data.
6. Media support yang mendukung audio, video, dan berbagai format gambar (MPEG4, H.264, MP3,AAC, AMR, JPG, PNG, GIF), GSM Telephony (tergantung hardware).
7. GSM, Bluetooth, EDGE, 3G, dan WiFi (tergantung hardware).
8. Kamera, *Global Positioning System* (GPS), kompas, dan *accelerometer* (tergantung hardware).
9. Lingkungan *Development* yang lengkap dan kaya termasuk perangkat emulator, *tools* untuk *debugging*, profil dan kinerja memori, dan *plugin* untuk IDE Eclipse.

Dalam pembangunan aplikasi ini SDK digunakan sebagai emulator untuk dapat menjalankan aplikasinya. SDK ini juga digunakan untuk mengatur minimum Versi Anroid yang dapat dipakai untuk dapat menginstall atau menjalankan aplikasi yang dibuat.

2.2.5 Teknologi *Mobile*

Teknologi adalah metode ilmiah untuk mencapai tujuan, ilmu pengetahuan terapan atau dapat pula diartikan sebagai seluruh saran untuk menyediakan barang-barang yang dibutuhkan oleh kelangsungan hidup manusia[10]. Sedangkan *mobile* dapat dikatakan sebagai perpindahan dari suatu tempat ke tempat lain. Pada konsep ini, *mobile* lebih cenderung dengan sebuah aplikasi yang dapat digunakan kapanpun dan dimanapun. Jadi, teknologi *mobile* merupakan sebuah teknologi yang dapat digunakan secara berpindah-pindah dari satu tempat ke tempat lainnya serta dapat digunakan kapanpun dan dimanapun.

Teknologi *mobile* ini telah berkembang dengan sangat pesat pada beberapa tahun terakhir. Sejak awal dari millennium ini, sebuah perangkat *mobile* sudah berubah dari pager 2 arah yang simple menjadi telefon selular, sistem navigasi GPS, web browser, *client Instant Messenger* dan video game genggam. Banyak ahli yang mengatakan bahwa teknologi komputer dimasa yang akan datang bertumpu pada teknologi mobile. Berikut ini beberapa teknologi mobile yang juga didukung dengan teknologi web yang ada saat ini adalah sebagai berikut.

1. *Accelerated Mobile Pages* (AMP) : sebuah metode untuk membuat konten (terutama konten statis) halaman web dapat ditampilkan pada perangkat mobile dengan lebih cepat dan menggunakan sesedikit mungkin data. AMP bekerja dengan cara memberi batasan pada beberapa komponen yang tidak diperlukan dan melakukan optimasi pada proses rendering. Selain itu AMP juga akan memprioritaskan untuk menampilkan konten utama terlebih dahulu sehingga user dapat dengan cepat mengakses halaman web tanpa harus menunggu komponen lain selesai dimuat (di-load).
2. *Google Nearby* : salah satu teknologi yang memanfaatkan fitur native pada perangkat mobile yang dapat membuat *user* melakukan interaksi sederhana antar perangkat yang berdekatan. Teknologi ini terdiri dari 3 jenis, yaitu *Nearby Messages, Nearby Connections*, dan

Nearby Notifications. Masing-masing teknologi tersebut memiliki fungsi yang dapat diterapkan pada kasus yang berbeda.

Dalam aplikasi yang akan dibangun ini menggunakan sebuah teknologi mobile berupa GPS. Dengan GPS, pengguna akan mengetahui keberadaannya dimana. Selain itu, jika pengguna melakukan pelaporan kejadian kecelakaan dan mengirimkan posisinya, pihak yang berwajib akan dengan mudah mengetahui titik kejadian tersebut.

2.2.5.1 GPS

GPS (*Global Positioning System*) adalah sistem satelit navigasi dan penentuan posisi, dimiliki dan dikelola oleh Amerika Serikat. Sistem ini didesain untuk memberikan posisi dan kecepatan tiga-dimensi serta informasi mengenai waktu, secara kontinyu di seluruh dunia tanpa bergantung waktu dan cuaca, bagi banyak orang secara simultan. Saat ini GPS sudah banyak digunakan orang di seluruh dunia dalam berbagai bidang aplikasi yang menuntut informasi tentang posisi, kecepatan, percepatan ataupun waktu yang teliti [11].

GPS terdiri atas 3 segmen, yaitu :

1. *Space Segment*

   Space segment terdiri dari atas konstelasi 24 satelit. Masing-masing satelit mengirimkan sebuah sinyal yang memiliki sejumlah komponen dua buah gelombang sinus, dua kode digital dan sebuah navigasi.

   Pesan kode dan navigasi ditambahkan kedalam pembawa sebagai modulasi dua fase biner. Pembawa dan kode digunakan terutama untuk menentukan jarak dari receiver pengguna sampai ke satelit GPS. Pesan navigasi berisi kordinat satelit sebagai fungsi waktu bersama dengan informasi lainnya.
2. *Control segment*

   Segmen kontrol dari sistem GPS teridiri atas jaringan lima stasiun pemantau diseluruh pelosok dunia, dengan kontrol utama berlokasi

di dekat Colorado Springs, Colorado, Amerika Serikat. Tugas utama segmen kontrol adalah menjejaki satelit GPS dengan tujuan untuk menentukan dan memprediksi lokasi satelit, integritas sistem, jam atom satelit, data atmosfer, perkiraan satelit dan pertimbangan lain.

3. *User segment*

   User segment mencakup semua pengguna baik militer maupun sipil. Dengan sebuah penerima GPS yang tehubung dengan antena GPS, seorang pengguna dapat menerima sinyal GPS yang dapat digunakan untuk menentukan posisi pengguna tersebut dimanapun.

Aplikasi pencarian jalur aman yang akan dibangun membutuhkan GPS untuk dapt mengetahui posisi pengguna. Selain itu juga untuk memudahkan pihak perwajib dalam mendapatkan informasi mengenai lokasi kejadian kecelakaan dan kejahatan yang dilaporkan oleh pengguna.

2.2.6 *Geocoding*

Geocoding merupakan sebuah proses memberikan lokasi pada alamat, sehingga alamat tersebut dapat disajikan kedalam bentuk titik dalam peta. *Geocoding* sering juga disebut sebagai proses konversi atau perubahan data alamat menjadi koordinat geografik digital yang biasanya ditampilkan dalam format lintang dan bujur[12].

Geocoding juga diartikan sebagai proses penyimpanan identifikasi lokasi menjadi bagian dari *record* data. Jika data telah di *geocoding* berarti pengidentifikasian telah di tambahkan pada *record* ke lokasi pada peta. *Geocoding* sebenarnya adalah proses penggabungan dua tabel dimana kedua table tersebut dapat dilakukan penggabungan karena memiliki *field* yang sama[13].

Pada pembangunan aplikasi ini, *Geocodding* digunakan untuk memudahkan pengguna aplikasi dalam melihat informasi dari peta atau maps. Sehingga pengguna dapat dengan mudah membaca alamat yang tertera pada peta tersebut.

2.2.6.1 Geofencing

Geofencing adalah teknologi yang digunakan untuk memantau objek bergerak (kendaraan, orang, kontainer, dll), dengan menggunakan GPS. Koordinat geografis dari objek secara otomatis dilacak dan secara berkala dikirim ke pusat pengawasan, melalui jaringan perangkat seluler [14].

Salah satu cara untuk melakukan *geofencing* dengan memasang GPS *receiver* untuk dilacak ke objek dan menggunakan data GPS dari *receiver* untuk menentukan dimana objek tersebut berada yang dibandingkan dengan lokasi *geofence*. Fungsi utama *geofencing* yaitu untuk melakukan pemantauan jarak jauh (monitoring) suatu perangkat mobile dari peta virtual ketika perangkat *mobile* keluar atau memasuki daerah yang dibatasi *geofence* (pagar virtual). Berbagai macam teknik *geofencing* telah dikembangkan untuk berbagai kebutuhan yang berbeda[14].

Teknologi *geofencing* ini digunakan untuk mendeteksi keberadaan titik rawan yang akan dilalui oleh pengguna. Jika pengguna akan melewati daerah atau titik rawan aplikasi ini akan memberikan sebuah peringatan atau pesan kepada pengguna untuk berhati-hati.

2.2.6.2 Geotagging

Geotagging merupakan sebuah proses yang memberikan suatu identitas metadata terhadap media video, gambar atau foto maupun website dimana akan disisipkan suatu koordinat suatu tempat secara detail. Tujuannya, untuk memberikan informasi tempat yang berkaitan dengan media tersebut. Nama lain dari *Geotagging* pada media berupa foto adalah GPS *Photo Tagging* dan produknya bernama foto *geotag*[15].

Umumnya informasi geografis yang diberikan adalah berupa informasi koordinat suatu tempat. Untuk melakukan *geotaging* dengan media foto diperlukan dua perangkat sekaligus yaitu perangkat sensor kamera dan perangkat GPS (*Global Positioning System*). Sensor kamera digunakan untuk merekam data foto dan GPS digunakan untuk merekam posisi koordinat lintang dan bujur titik *exposure* foto.

Pada penelitian ini, teknologi *geotagging* di gunakan untuk pengambilan foto atau video pada proses pelaporan kejadian kecelakaan. Dengan menggunakan teknologi ini, diharapkan dapat meminimalisir atau mengurangi terjadinya penipuan foto dari masyarakat yang melaporkan kejadian kecelakaan maupun kejahatan.

2.2.7 API *(Application Programming Interface)*

Application Programming Interface (API) atau Antarmuka Pemrograman Aplikasi adalah sekumpulan perintah, fungsi, dan protokol yang dapat digunakan oleh programmer saat membangun perangkat lunak untuk sistem operasi tertentu. Atau ada juga yang menyebutkan bahwa API merupakan *software interface* yang terdiri atas kumpulan instruksi yang disimpan dalam bentuk *library* dan menjelaskan bagaimana agar suatu *software* dapat berinteraksi dengan *software* lain [16].

Secara struktural, API merupakan spesifikasi dari suatu data *structure, objects, functions,* beserta parameter-parameter yang diperlukan untuk mengakses *resource* dari aplikasi tersebut. Seluruh spesifikasi tersebut membentuk suatu *interface* yang dimiliki oleh aplikasi untuk berkomunikasi dengan aplikasi lain, dan API dapat digunakan dengan berbagai bahasa programming, ataupun hanya dengan menggunakan URL (*Uniform Resource Locator*) yang telah disediakan oleh suatu website.

Dalam contoh sederhana, dibutuhkan setidaknya ribuan *system calls* per detik. Oleh karena itu Kebanyakan programmer membuat aplikasi dengan menggunakan *Application Programming Interface*(API). Dalam API itu terdapat fungsi-fungsi atau perintah-perintah untuk menggantikan bahasa yang digunakan dalam *system calls* dengan bahasa yang lebih terstruktur dan mudah dimengerti oleh programmer. Fungsi yang dibuat dengan menggunakan API tersebut kemudian akan memanggil *system calls* sesuai dengan sistem operasinya. Tidak tertutup kemungkinan nama dari *system calls* sama dengan nama di API.

Pada aplikasi pencarian jalur aman ini menggunakan API, sebagai penghubung antara *platform mobile* dan *web service*. Sehingga dengan menggunakan API ini dapat memudahkan dalam pembangunannya.

2.2.8 API Google

API Google adalah seperangkat antarmuka pemrograman aplikasi (API) yang dikembangkan oleh Google yang memungkinkan komunikasi dengan Layanan Google dan integrasinya ke layanan lain. Contohnya meliputi Pencarian, Gmail, Terjemahan atau Google Maps. Aplikasi pihak ketiga dapat menggunakan API ini untuk memanfaatkan atau memperluas fungsi layanan yang ada [17].

Beberapa API yang di sediakan oleh Google, diantaranya adalah sebagai berikut.

1. *Language* API : Untuk memanfaatkan *fitur translation* yang dimiliki Google.
2. *Earth API* : Memanfatkan fitur yang ada pada Google Earth
3. Javascript API
4. Maps API : Memanfaatkan fitur yang ada pada Google Maps
5. *Search API* : Memanfaatkan fitur pencarian pada Google Search
6. *Visualization API* : Membuat grafik maupun chart dengan Google API
7. YouTube API : Memanfaatkan fitur yang ada pada YouTube misalnya untuk pencarian video

API Google ini digunakan pada pembangunan pencarian jalur aman karena Google menyediakan fitur yang ada pada google Maps.

2.2.8.1 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. Kita dapat menambahkan fitur

Google *Maps* dalam web yang telah kita buat atau pada blog kita yang berbayar maupun gratis sekalipun dengan GoogleMaps API [18].

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 [19].

Maps pada aplikasi yang akan dibangun ini digunakan untuk memetakan jalur di kota majalengka yang mana terdapat beberapa titik rawan. Dengan menggunakan *Google Maps* API ini dapat mempermudah dalam menambahkan beberapa konten yang diperlukan dalam pembangunan aplikasinya.

2.2.9 Mysql

MySQL adalah salah satu jenis database server yang sangat terkenal dan banyak digunakan untuk membangun aplikasi web yang menggunakan database sebagai sumber dan pengolahan datanya [20].

Saat ini, MySQL banyak digunakan di berbagai kalangan untuk melakukan penyimpanan dan pengolahan data, mulai dari kalangan akademis sampai ke industri, baik industri kecil, menengah, maupun besar. Lisensi MySQL terbagi menjadi dua. Anda dapat menggunakan MySQL sebagai produk *open source* dibawah GNU *General Public License* (gratis) atau dapat membeli lisensi dari versi komersialnya. MySQL versi komersial tentu memiliki nilai lebih atau kemampuan-kemampuan yang tidak disertakan pada versi gratis. Pada kenyataannya, untuk keperluan industri menengah kebawah, versi gratis masih dapat digunakan dengan baik. Beberapa contoh aplikasi yang menggunakan MySQL adalah Joomla, Wordpress, MyBB, phpBB, dan masih banyak lagi.

Data titik rawan kecelakaan dan kejehatan disimpan dalam database server Mysql, karena Mysql ini tidak membutuhkan spesifikasi hardware yang cukup tinggi. Sehingga PC ataupun laptop sekalipun masih bisa menggunakan software

MySQL ini dengan baik tanpa menemui kendala dan masalah mengenai spesifikasinya.

2.2.10 UML (*Unified Modeling Language*)

UML adalah salah satu alat bantu yang sangat handal pengembangan sistem yang berorientasi objek. Hal ini disebabkan karena UML menyediakan bahasa pemodelan visual yang memungkinkan bagi pengembang sistem untuk membuat cetak biru atas visi mereka dalam bentuk yang baku, mudah dimengerti serta dilengkap dengan mekanisme yang efektif untuk berbagi (*sharing*) dan mengkomunikasikan rancangan mereka dengan yang lain [21].

Diagram UML diklasifikasikan menjadi dua kategori, struktur dan perilaku. Diagram struktur untuk memvisualisasikan, menspesifikasikan, membangun dan mendokumentasikan aspek statik dari sistem. Diagram struktur yang akan dibahas dalam penulisan ini adalah *class diagram*, sedangkan diagram perilaku untuk memvisualisasikan, menspesifikasikan, membangun dan mendokumentasikan aspek dinamis dari sistem [22].

Adapun jenis-jenis diagram UML adalah sebagai berikut.

1. *Use case Diagram*

   Diagram Use case merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. Use case mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih actor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Use ase digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu.
2. *Scenario Usecase*

   Setiap use case diagram dilengkapi dengan skenario, skenario use case atau *use case skenario* adalah alur jalannya proses use case dari sisi aktor dan system.

3. *Activity Diagram*

   Diagram Aktivitas Menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Yang perlu diperhatikan disini adalah bahawa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem.

4. *Class Diagram*

   Diagram kelas menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Diagram kelas dibuat agar pembuat program atau programmer membuat kelas-kelas sesuai rancanga di dalam diagram kelas agar antara dokumentasi perancangan dan perangkat lunak sinkron.

5. *Squence Diagram*

   Diagram sekuen menggambarkan kelakuan objek pada use case dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan message yang dikirimkan dan diterima antar objek. Oleh karena itu untuk menggambarkan diagram sekuen maka harus diketahui objek-objek yang terlibat dalam sebuah use case beserta metode-metode yang dimiliki kelas yang diinstansiasi menjadi objek itu. Membuat diagram sekuen juga dibutuhkan untuk melihat skenario pada use case.

Dalam menggambarkan sistem dari aplikasi yang akan dibangun, penelitian ini menggunakan UML. Karena, aplikasi yang dibangun berorientasi objek. Sehingga dapat dengan mudah dalam menggambarkan setiap aktifitas dari pengguna.

2.2.11 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 [23], 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

Android studio ini digunakan sebagai *tools* dalam membangun aplikasi pencarian jalur aman. Android studio ini digunakan karena selain karena selain salah satu *tools* yang banyak digunakan, android studio juga memiliki beberapa fitur yang memudahkan dalam mengembangkan aplikasi.

2.2.12 Metode Pengujian Sistem

Metode pengujian sistem dalam penelitian ini terdiri dari Pengujian *black box* dan beta yang dilakukan untuk mengetahui efektifitas dari perangkat lunak (*software*) yang digunakan.

2.2.12.1 Pengujian *Black box*

Black box testing adalah pengujian yang dilakukan hanya mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak. *Black Box Testing* berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak. Tester dapat

mendefinisikan kumpulan kondisi input dan melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsional program [24].

Black Box Testing cenderung untuk menemukan hal-hal berikut:

1. Fungsi yang tidak benar atau tidak ada.
2. Kesalahan antarmuka (*interface errors*).
3. Kesalahan pada struktur data dan akses basis data.
4. Kesalahan performansi (*performance errors*).
5. Kesalahan inisialisasi dan terminasi.

Pengujian didesain untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut:

1. Bagaimana fungsi-fungsi diuji agar dapat dinyatakan valid?
2. Input seperti apa yang dapat menjadi bahan kasus uji yang baik?
3. Apakah sistem sensitif pada input-input tertentu?
4. Bagaimana sekumpulan data dapat diisolasi?
5. Berapa banyak rata-rata data dan jumlah data yang dapat ditangani sistem?
6. Efek apa yang dapat membuat kombinasi data ditangani spesifik pada operasi sistem?

Dalam penelitian ini, metode pengujian yang digunakan adalah metode *black box,* karena sistem akan diuji berdasarkan fungsionalitasnya. Caranya dengan menguji fungsi-fungsi yang terdapat pada perangkat lunak. Dengan menggunakan metode ini, dapat memudahkan menemukan error dan kesalahan yang terdapat pada perangkat lunak.