

BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1. Android

Android adalah sebuah sistem operasi perangkat mobile berbasis linux yang awalnya dikembangkan oleh Android Inc. Android ini terdiri dari system operasi, middleware dan aplikasi. Istilah android dalam Bahasa Inggris yang berarti robot yang menyerupai manusia [10].

2.1.1. Sejarah Android

Sejarah perkembangan Android dimulai tahun 2003 saat Andy Rubin, Rich Miner, Chris White dan Nick Sears mendirikan Android, Inc. Sebuah perusahaan besar di Palo Alto, California yang kemudian dipinang oleh Google pada tanggal 17 Agustus 2005. Di bawah naungan Google, android menghilang dan tidak melahirkan apapun sampai pertengahan tahun 2008. Hingga pada 22 Oktober 2008, HTC Dream diluncurkan sebagai ponsel seluler komersial pertama yang berbasis Android. Dua tahun setelahnya, ponsel pintar seri Nexus One diluncurkan oleh Google dengan bantuan HTC selama proses pembuatan. Hingga akhirnya melahirkan berbagai brand dari OEM yang berbeda seperti Asus, Samsung, LG dan lain sebagainya.

2.1.2. Android SDK

Android Software Development Kit (SDK) merupakan kit yang bisa digunakan oleh para developer untuk mengembangkan aplikasi berbasis Android. Di dalamnya, terdapat beberapa tools seperti debugger, software libraries, emulator, dokumentasi, sample code dan tutorial. Java SE Development kit adalah salah satu contoh Android SDK dan menjadi bahasa pemrograman yang paling sering digunakan untuk mengembangkan aplikasi Android. Di samping itu ada beberapa bahasa lainnya seperti C++, Go, dan Kotlin -bahasa yang ditetapkan Google pada tahun 2017 lalu.

2.2. Java

Java merupakan bahasa pemrograman yang populer, dikembangkan oleh Sun Microsystems. Salah satu pemakaian terbanyak Java yaitu dalam pembuatan aplikasi native untuk android. Bahasa pemrograman ini bersifat multiplatform yaitu

bahasa ini dapat digunakan di bermacam platform, seperti desktop, android dan bahkan untuk sistem operasi Linux [11]. Sebagian karakteristik dari bahasa pemrograman ini merupakan sebagai berikut:

1. Object oriented language
2. Multithreading
3. Garbage collector support
4. Statically Typed
5. Multiplatform

2.3. XML

XML adalah sebuah teknologi cross platform, dan merupakan tool untuk melakukan transmisi informasi. XML bukanlah program, atau pustaka. XML adalah sebuah teknologi, sebuah standar dengan berbagai aturan tertentu. Dalam pengertian yang sederhana, sebuah dokumen XML hanyalah sebuah file teks biasa yang berisikan berbagai tag yang didefinisikan sendiri oleh pembuat dokumen XML tersebut. Sesuai dengan namanya, eXtensible Markup Language, sebuah dokumen XML adalah sebuah dokumen dengan markup, sama seperti halnya dengan HTML. XML bukanlah hal baru dan bukan merupakan pengganti HTML. Keduanya mempunyai fungsi yang berbeda dalam penerapannya. XML ditujukan untuk fokus pada data, sedangkan HTML ditujukan untuk cara menampilkan data [12].

2.4. Android Studio

Android Studio adalah Lingkungan Pengembangan Terpadu – Integrated Development Environment (IDE) untuk pengembangan aplikasi Android, berdasarkan IntelliJ IDEA . Selain merupakan editor code IntelliJ dan alat pengembang yang berdaya guna, Android Studio menawarkan lebih banyak fitur. Gunanya untuk meningkatkan produktivitas 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

Dukungan bawaan untuk Google Cloud Platform, mempermudah pengintegrasian Google Cloud Messaging dan App Engine.

2.4.1. Persyaratan system

Berikut persyaratan system yang harus terpenuhi untuk menjalankan aplikasi Andorid Studio :

Windows	Mac	Linux
<ul style="list-style-type: none"> • Microsoft® Windows® 7/8/10 (32- atau 64-bit) • RAM minimum 3 GB, RAM yang disarankan 8 GB; tambah 1 GB untuk Android Emulator • Ruang disk minimum yang tersedia 2 GB, Disarankan 4 GB (500 MB untuk IDE + 1,5 GB untuk Android SDK dan gambar sistem emulator) • Resolusi layar minimum 1280 x 800 	<ul style="list-style-type: none"> • Mac® OS X® 10.10 (Yosemite) atau lebih baru, hingga 10.13 (macOS High Sierra) • RAM minimum 3 GB, RAM yang disarankan 8 GB; tambah 1 GB untuk Android Emulator • Ruang disk minimum yang tersedia 2 GB, Disarankan 4 GB (500 MB untuk IDE + 1,5 GB untuk Android SDK dan gambar sistem emulator) • Resolusi layar minimum 1280 x 800 	<ul style="list-style-type: none"> • Desktop GNOME atau KDE <i>Telah diuji pada Ubuntu® 14.04 LTS, Trusty Tahr (distribusi 64-bit yang mampu menjalankan aplikasi 32-bit)</i> • Distribusi 64-bit yang mampu menjalankan aplikasi 32-bit • GNU C Library (glibc) 2.19 atau lebih baru • RAM minimum 3 GB, RAM yang disarankan 8 GB; tambah 1 GB untuk Android Emulator • Ruang disk minimum yang tersedia 2 GB, Disarankan 4 GB (500 MB untuk IDE + 1,5 GB untuk Android SDK dan gambar sistem emulator) • Resolusi layar minimum 1280 x 800

Gambar 2.1 Persyaratan Sistem Android Studio

2.5. GPS

GPS (Global Positioning System) sistem navigasi yang menggunakan sinyal satelit dalam penggunaannya [3]. Sistem GPS ini bisa memantau serta mengenali posisi sesuatu benda yang ingin diketahui dimana pun di segala permukaan bumi. Sistem GPS bisa digunakan oleh siapapun dengan gratis, asal mempunyai

perlengkapan serta perangkat lunak yang dibutuhkan. Banyak aplikasi yang bisa dikembangkan dengan adanya sistem GPS ini, antara lain aplikasi yang bisa menunjang untuk memantau(tracking) kendaraan bermotor. GPS digunakan untuk menentukan letak sesuatu di permukaan bumi dengan bantuan sinkronisasi sinyal satelit yang mengirimkan sinyal gelombang mikro ke bumi, sehingga dapat digunakan untuk menentukan kecepatan, arah, letak, dan juga waktu.

2.5.1. Perbedaan GPS Navigasi dan Tracker

Seiring berjalannya waktu, sistem GPS ini semakin berkembang pemanfaatannya dan dibedakan menjadi dua bagian. Yakni, GPS navigasi dan GPS tracker. Meski sama-sama GPS, keduanya memiliki fungsi yang berbeda jika dipasang di kendaraan.

A. GPS Navigasi

GPS Navigasi memiliki fungsi sebagai pemandu perjalanan dari suatu tempat ke tempat lain. Dalam kata lain, GPS navigasi mampu menunjukkan arah tujuan pengendara dengan menggunakan peta digital. GPS navigasi yang populer dan banyak digunakan yakni google maps dan waze. Aplikasi peta digital itu, akan memberikan petunjuk arah dan menggunakan informasi lalu lintas secara real time untuk menemukan rute terbaik ke tujuan pengguna.

B. GPS Tracker

GPS Tracker merupakan teknologi AVL (Automated Vehicle Locater) yang memungkinkan pengguna untuk melacak posisi kendaraan dalam keadaan Real-Time. GPS tracking ini, memanfaatkan kombinasi teknologi GSM dan GPS untuk menentukan koordinat sebuah objek, lalu menerjemahkannya dalam bentuk peta digital. Alat ini biasanya digunakan untuk kebutuhan sistem pelacakan yaitu alat penampil dan penerima sinyal yang berbeda lokasi. Contohnya kita bisa mengetahui lokasi kendaraan yang hilang dengan melihat titik kordinat yang dihasilkan dari alat yang terpasang dalam kendaraan tersebut, untuk melihatnya bisa melalui media smartphone atau alat-alat khusus lainnya.

2.6. GIS

Badan Koordinasi Survei dan Pemetaan Nasional menjabarkan bahwa sistem informasi geografis merupakan kumpulan yang terorganisir dari perangkat keras komputer, perangkat lunak, data geografi, dan personel yang didesain untuk memperoleh, menyimpan, memperbaiki, memanipulasi, menganalisis, dan menampilkan semua bentuk informasi yang bersifat geografi [13]. Geographical information system (GIS) merupakan komputer yang berbasis pada sistem informasi yang digunakan untuk memberikan bentuk digital dan analisa terhadap permukaan geografi bumi [14]. Beberapa definisi dari GIS adalah:

1. Definisi GIS (Rhind, 1988):

GIS is a computer system for collecting, checking, integrating and analyzing information related to the surface of the earth.

2. Definisi GIS yang dianggap lebih memadai (Marble & Peuquet, 1983) and (Parker, 1988; Ozemoy et al., 1981; Burrough, 1986):

GIS deals with space-time data and often but not necessarily, employs computer hardware and software.

3. Purwadhi, 1994:

- a. SIG merupakan suatu sistem yang mengorganisir perangkat keras (hardware), perangkat lunak (software), dan data, serta dapat mendayagunakan sistem penyimpanan, pengolahan, maupun analisis data secara simultan, sehingga dapat diperoleh informasi yang berkaitan dengan aspek keruangan.
- b. SIG merupakan manajemen data spasial dan non-spasial yang berbasis komputer dengan tiga karakteristik dasar, yaitu: (i) mempunyai fenomena aktual (variabel data non-lokasi) yang berhubungan dengan topik permasalahan di lokasi bersangkutan; (ii) merupakan suatu kejadian di suatu lokasi; dan (iii) mempunyai dimensi waktu.

Alasan GIS dibutuhkan adalah karena untuk data spatial penanganannya sangat sulit terutama karena peta dan data statistik cepat kadaluarsa sehingga tidak ada pelayanan penyediaan data dan informasi yang diberikan menjadi tidak akurat. Berikut adalah dua keistimewaan analisa melalui Geographical information system (GIS) yakni:

1. Analisa Proximity

Analisa Proximity merupakan suatu geografi yang berbasis pada jarak antar layer. Dalam analisis proximity GIS menggunakan proses yang disebut dengan buffering (membangun lapisan pendukung sekitar layer dalam jarak tertentu untuk menentukan dekatnya hubungan antara sifat bagian yang ada.

2. Analisa overlay

Proses integrasi data dari lapisan-lapisan layer yang berbeda disebut dengan overlay. Secara analisa membutuhkan lebih dari satu layer yang akan ditumpang susun secara fisik agar bisa dianalisa secara visual.

Dengan demikian, GIS diharapkan mampu memberikan kemudahan-kemudahan yang diinginkan yaitu:

1. Penanganan data geospasial menjadi lebih baik dalam format baku
2. Revisi dan pemutakhiran data menjadi lebih muda
3. Data geospasial dan informasi menjadi lebih mudah dicari, dianalisa dan direpresentasikan
4. Menjadi produk yang mempunyai nilai tambah
5. Kemampuan menukar data geospasial
6. Penghematan waktu dan biaya
7. Keputusan yang diambil menjadi lebih baik.

2.6.1. Karakteristik GIS

1. Merupakan suatu sistem hasil pengembangan perangkat keras dan perangkat lunak untuk tujuan pemetaan, sehingga fakta wilayah dapat disajikan dalam satu sistem berbasis komputer.
2. Melibatkan ahli geografi, informatika dan komputer, serta aplikasi terkait.
3. Masalah dalam pengembangan meliputi: cakupan, kualitas dan standar data, struktur, model dan visualisasi data, koordinasi kelembagaan dan etika, pendidikan, expert system dan decision support system serta penerapannya
4. Perbedaannya dengan Sistem Informasi lainnya: data dikaitkan dengan letak geografis, dan terdiri dari data tekstual maupun grafik
5. Bukan hanya sekedar merupakan pengubahan peta konvensional (tradisional) ke bentuk peta digital untuk kemudian disajikan (dicetak / diperbanyak) kembali

6. Mampu mengumpulkan, menyimpan, mentransformasikan, menampilkan, memanipulasi, memadukan dan menganalisis data spasial dari fenomena geografis suatu wilayah.
7. Mampu menyimpan data dasar yang dibutuhkan untuk penyelesaian suatu masalah. Contoh : penyelesaian masalah perubahan iklim memerlukan informasi dasar seperti curah hujan, suhu, angin, kondisi awan. Data dasar biasanya dikumpulkan secara berkala dalam jangka yang cukup panjang.

2.7. Google Cloud Vision

Google Cloud Vision Merupakan API sebuah service dari Google Cloud Platform (GCP) yang bisa memberikan analisis terhadap suatu gambar. API ini dirilis pada 18 Mei 2017 dengan teknologi Machine Learning dan Big Data yang menjadi engine dibelakangnya. API ini tersedia gratis untuk 1000hit/bulan, jika melebihi dari itu akan terkena biaya yang sudah ditentukan oleh google. Fitur yang diberikan oleh API ini adalah sebagai berikut:

1. Label Detection
Mendeteksi konten apa saja yang terkandung dalam suatu gambar, misalnya seperti terdapat mobil, motor, hewan, dll.
2. Face Detection
Mendeteksi muka yang terdapat dalam gambar. Diberikan juga analisis mengenai ekspresi dan mood wajah tersebut.
3. Explicit Content Detection
Mendeteksi apakah terdapat konten dewasa didalam suatu gambar.
4. Logo Detection
Mendeteksi logo yang terdapat pada gambar, dan mengenalinya secara langsung seperti logo Toyota, Honda, BMW, HP, dll.
5. Landmark Detection
Mendeteksi sebuah bangunan landmark yang terdapat di dalam sebuah foto, seperti Monas, Eiffel, dll.
6. Optical Character Recognition(OCR)
Mendeteksi text yang ada dalam sebuah gambar. Jadi bisa kita gunakan untuk membaca data dari foto scan KTP, SIM, dll.
7. Image Attributes

Memberikan info mengenai warna dominan dari suatu gambar, crop hint, dll.

8. Web Detection

Memberikan info mengenai website yang memiliki atau menggunakan gambar yang sama dengan gambar ini.

Secara garis besar fitur API yang digunakan adalah face detection, lebih tepatnya mendeteksi kelopak mata, ketika mata terpejam dengan durasi 1 detik, maka pengendara akan dinyatakan sedang mengantuk, ketika nilai tersebut tercapai, aplikasi akan menyalakan suara alarm secara otomatis hingga pengendara membuka matanya kembali, lalu laporan itu akan dikirimkan ke server untuk menghitung berapa kali pengendara mengalami mengantuk untuk dijadikan bahan evaluasi oleh pihak terkait atau atasannya sendiri.

2.8. Firebase

Firebase adalah suatu layanan dari Google untuk memberikan kemudahan bahkan mempermudah para developer aplikasi dalam mengembangkan aplikasinya. Firebase alias BaaS (Backend as a Service) merupakan solusi yang ditawarkan oleh Google untuk mempercepat pekerjaan developer. Dengan menggunakan Firebase, apps developer bisa fokus dalam mengembangkan aplikasi tanpa memberikan effort yang besar untuk urusan backend.

2.8.1. Fitur Firebase

Berikut beberapa fitur yang disediakan oleh firebase diantaranya :

1. Firebase Analytic

Fitur Analytics adalah salah satu fitur pada Firebase yang digunakan sebagai koleksi data dan reporting untuk aplikasi Android maupun iOS. Koleksi data pun bervariasi. Sebagai contoh, kita dapat membuat suatu laporan atau report untuk pengguna aplikasi di negara Indonesia saja, atau mungkin negara lain seperti Singapura. disini juga bisa melihat bagian mana saja dari aplikasi yang paling sering digunakan oleh user. Fitur ini mempunyai kelebihan yang memungkinkan kita untuk bisa membuat segmentasi user berdasarkan user attribute. User attribute adalah suatu parameter yang bisa kita gunakan sebagai filter yang bertujuan untuk reporting dan notifikasi. Contohnya pada aplikasi

online shop. Dengan user attribute, kita bisa tahu jumlah user yang membeli handphone merk 'O' atau bahkan bisa mencari tahu jam berapa transaksi yang dilakukan user sering terjadi. Untuk menargetkan pesan lanjutan, kita bisa targetkan pesan dengan mudah menggunakan segment yang telah ditentukan sebelumnya yakni menggunakan demografi dan behavior/perilaku. Fitur ini pun dapat menargetkan pesan ke perangkat yang telah berlangganan pada topik tertentu. Selain itu bisa juga menargetkan hanya ke satu perangkat untuk mendapatkan informasi data yang terperinci. Biasanya ini dilakukan untuk proses pengujian. Pesan notifikasi ini terintegrasi sepenuhnya dengan Google Analytics for Firebase, sehingga kita memiliki akses pada interaksi dan tracking konversi secara detail.

2. Firebase Cloud Messaging and Notifications

FCM (Firebase Cloud Messaging) yaitu menyediakan koneksi yang handal dan tentunya hemat baterai antar server maupun antar device. Sehingga kita dapat mengirim dan menerima pesan serta notifikasi di Android, iOS, dan web tanpa perlu biaya.

3. Firebase Authentication

Firebase Authentication adalah salah satu layanan back-end, fitur Android dan iOS, SDK yang mudah digunakan, dan tampilan interfaces yang siap pakai untuk mengautentikasi pengguna ke aplikasi yang telah buat. Firebase Authentication mendukung autentikasi menggunakan nomor telepon, sandi, penyedia identitas gabungan populer seperti seperti Google, Facebook, dan sebagainya. Firebase Authentication terintegrasi dengan fitur layanan Firebase lainnya. Sistem ini memanfaatkan berbagai jenis standar industri, seperti OAuth 2.0 dan OpenID Connect, yang memudahkan integrasi dengan backend khusus buatanmu.

4. Firebase Cloud Firestore

Cloud Firestore adalah database yang bersifat fleksibel dan terukur untuk pengembangan perangkat seperti seluler, web, dan server di Firebase dan Google Cloud Platform. Seperti halnya Firebase Realtime Database, Cloud Firestore membuat data tetap terkoneksi di aplikasi user melalui listener realtime dan menawarkan layanan secara offline untuk aplikasi seluler dan

web. Dengan begitu, ini dapat membuat aplikasi yang powerfull, responsif, dan mampu bekerja tanpa bergantung pada latensi koneksi internet.

5. Firebase Realtime Database

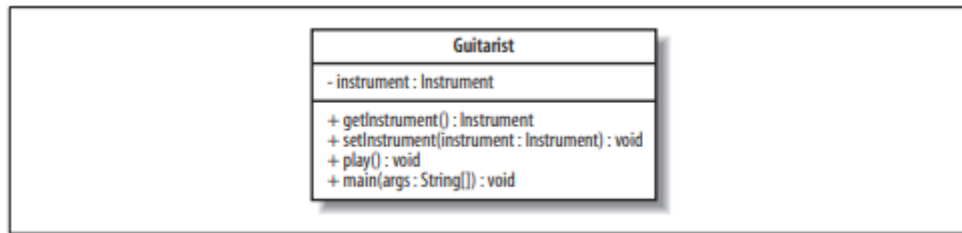
Firebase Realtime Database adalah database yang di-host melalui cloud. Data disimpan dan dieksekusi dalam bentuk JSON dan disinkronkan secara realtime ke setiap user yang terkoneksi. Hal ini berfungsi memudahkan dalam mengelola suatu database dengan skala yang cukup besar. Ketika membuat aplikasi lintas-platform/multiplatform menggunakan SDK Android, iOS, dan juga JS (JavaScript), semua pengguna akan berbagi sebuah instance Realtime Database dan menerima update-an data secara serentak dan otomatis. Kemampuan lain dari Firebase Realtime Database adalah tetap responsif bahkan saat offline karena SDK Firebase Realtime Database menyimpan data langsung ke disk device atau memori lokal. Setelah perangkat terhubung kembali dengan internet, perangkat pengguna (user) akan menerima setiap perubahan yang terjadi.

6. Firebase Hosting

Firebase Hosting adalah suatu layanan hosting konten web. Hanya dengan satu instruksi, kamu dapat mengimplementasikan aplikasi web serta menyajikan konten statis maupun dinamis ke CDN (jaringan penayangan konten) global dengan cepat. Kegunaan dari Firebase Hosting itu sendiri yaitu mampu menayangkan konten melalui koneksi yang begitu aman, mengirimkan konten secara cepat, dan mendukung semua jenis konten untuk di hosting, mulai dari file HTML dan CSS hingga API atau layanan mikro Express.js.

2.9. UML

Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa pemodelan standar untuk pengembangan perangkat lunak dan sistem. Pernyataan ini saja merupakan argumen yang cukup meyakinkan untuk menjadikan UML sebagai bagian dari repertoar perangkat lunak. Bahasa pemodelan dapat terdiri dari pseudo-code, kode aktual, gambar, diagram, atau bagian deskripsi yang panjang; sebenarnya, itu cukup banyak membantu menjelaskan sebuah sistem. Elemen-elemen yang membentuk bahasa pemodelan disebut notasinya. Gambar 2.2 menunjukkan beberapa contoh notasi UML .



Gambar 2.2 Contoh Deklarasi kelas menggunakan notasi UML

Bahasa pemodelan bisa berupa apa saja yang mengandung notasi (cara mengekspresikan model) dan deskripsi tentang arti notasi tersebut (model meta). Setiap pendekatan pemodelan memiliki kelebihan dan kekurangan yang berbeda, tetapi UML memiliki enam keunggulan utama:

1. Formal
Setiap elemen bahasa memiliki arti yang sangat jelas, sehingga yakin bahwa ketika memodelkan faset tertentu dari sistem, itu tidak akan terjadi salah paham.
2. Ringkas
Seluruh bahasa terdiri dari notasi sederhana dan lugas
3. Luas
Menggambarkan semua aspek penting dari suatu sistem.
4. Terukur
bahasa ini cukup formal untuk menangani proyek pemodelan sistem besar-besaran, tetapi juga menurunkan skala ke proyek kecil, menghindari spesifikasi yang berlebihan.
5. Dibangun atas pengalaman
UML adalah puncak dari praktik terbaik dalam komunitas berorientasi objek selama 15 tahun terakhir.
6. Standarnya
UML dikendalikan oleh grup standar terbuka dengan kontribusi aktif dari sekelompok vendor dan akademisi di seluruh dunia, yang menangkis "penguncian vendor." Standar ini memastikan kemampuan transformasi dan interoperabilitas UML, yang berarti tidak terikat pada produk tertentu.

2.10. Use Case Diagram

Use case diagram merupakan diagram yang menggambarkan hubungan antara aktor dengan sistem. Use case diagram bisa mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem yang akan dibuat. Use case diagram juga

bisa digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem dan bisa juga mempresentasikan sebuah interaksi aktor dengan sistem. Komponen tersebut kemudian menjelaskan komunikasi antara aktor, dengan sistem yang ada. Dengan demikian, use case dapat dipresentasikan dengan urutan yang sederhana, dan akan mudah dipahami oleh para konsumen. Manfaat dari use case sendiri adalah untuk memudahkan komunikasi dengan menggunakan domain expert dan juga end user, memberikan kepastian pemahaman yang pas tentang requirement atau juga kebutuhan sebuah sistem [15].

Use case diagram mempunyai 3 komponen ,yaitu :

1. Sistem

Menyatakan batasan sistem dalam relasi dengan aktor-aktor yang menggunakannya (di luar sistem) dan fitur-fitur yang harus disediakan (dalam sistem).

2. Aktor

Aktor adalah segala hal diluar sistem yang akan menggunakan sistem tersebut untuk melakukan sesuatu. Bisa merupakan manusia, sistem, atau device yang memiliki peranan dalam keberhasilan operasi dari sistem.

3. Use Case

Use Case sendiri adalah gambaran fungsional dari sebuah sistem. Dengan demikian, antara konsumen dan juga pengguna pada sistem tersebut, akan mengerti atau paham mengenai fungsi sistem yang tengah dibangun.

Use case diagram juga mempunyai beberapa relasi, yaitu:

1. Association

Teknik mengidentifikasi interaksi yang dilakukan oleh actor tertentu dengan use case tertentu. Hal ini digambarkan dengan garis antara aktor terhadap use case tersebut.

2. Generalization

Mendefinisikan relasi antara dua aktor atau dua use case yang mana salah satunya meng-inherit dan menambahkan atau override sifat dari yang lainnya.

3. Dependency

Dependency ini terbagi menjadi 2 macam, yaitu include dan juga extend.

Include :

Berfungsi untuk mengidentifikasi hubungan antara 2 use case, dimana use case yang satu akan memanggil use case yang lainnya.

Extend :

Apabila pemanggilan, memerlukan kondisi tertentu maka akan berlaku dependensi.

2.10.1. Activity Diagram

Activity diagram, dalam bahasa Indonesia diagram aktivitas, yaitu diagram yang dapat memodelkan proses-proses yang terjadi pada sebuah sistem. Runtutan proses dari suatu sistem digambarkan secara vertikal. Activity diagram merupakan pengembangan dari Use Case yang memiliki alur aktivitas. Alur atau aktivitas berupa bisa berupa runtutan menu-menu atau proses bisnis yang terdapat di dalam sistem tersebut. Dalam buku *Rekayasa Perangkat Lunak* karangan Rosa A.S mengatakan, “Diagram aktivitas tidak menjelaskan kelakuan aktor. Dapat diartikan bahwa dalam pembuatan activity diagram hanya dapat dipakai untuk menggambarkan alur kerja atau aktivitas sistem saja.”

2.10.2. Class Diagram

Class Diagram adalah salah satu jenis diagram yang paling berguna di UML, hal ini karena dapat dengan jelas memetakan struktur sistem tertentu dengan memodelkan kelas, atribut, operasi serta hubungan antar objek. Class Diagram mampu memberikan kita pandangan yang lebih luas mengenai suatu sistem dengan cara menunjukkan kelas serta hubungan-hubungannya. Diagram class dapat dikatakan bersifat statis, alasannya karena diagram kelas tidak menggambarkan apa yang terjadi jika mereka berhubungan melainkan menggambar hubungan apa yang terjadi.

2.10.3. Sequence Diagram

Sequence Diagram adalah salah satu dari diagram - diagram yang ada pada UML, sequence diagram ini adalah diagram yang menggambarkan kolaborasi dinamis antara sejumlah object. Kegunaannya untuk menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antara object juga interaksi antara object. Sesuatu yang terjadi pada titik tertentu dalam eksekusi sistem. Sequence diagram biasa digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai respons dari sebuah event untuk menghasilkan output tertentu. Diawali dari apa

yang men-trigger aktivitas tersebut, proses dan perubahan apa saja yang terjadi secara internal dan output apa yang dihasilkan.

2.11. Kantuk

Rasa kantuk umumnya muncul karena kurang tidur. Meskipun terlihat sederhana, kantuk bisa memicu timbulnya berbagai masalah, misalnya mengganggu prestasi di sekolah, atau produktivitas di kantor, memengaruhi emosi, dan menyebabkan kecelakaan, baik di jalan raya maupun di lingkungan kerja. Kantuk bisa disebabkan oleh beberapa faktor, di antaranya gaya hidup, gangguan mental, penyakit, serta penggunaan obat-obatan tertentu.

Mengantuk dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan lalu lintas pada pengendara sepeda motor karena pengemudi kehilangan daya reaksi dan konsentrasi akibat kurang istirahat (tidur) dan/atau sudah mengemudikan kendaraan lebih dari 5 jam tanpa istirahat (Warpani, 2002). Ciri – ciri pengemudi yang mengantuk adalah sering menguap, perih pada mata, lambat dalam bereaksi, berhalusinasi, dan pandangan kosong.

2.12. Tracking system

Tracking system atau sistem pelacakan GPS adalah gadget high-end di era modern ini, dimaksudkan untuk menentukan posisi kendaraan atau aset dengan perangkat yang terhubung. Sejauh ini GPS Tracker merupakan perangkat yang paling nyaman untuk mendapatkan informasi tentang aset di interval yang teratur. Setelah diperkenalkan pada tahun 1978, ketika itu dalam tahap percobaan, GPS telah menjadi gadget yang penting dan praktis dan menjadi teknologi untuk memenuhi harapan yang tinggi dari orang untuk melakukan pemantauan aset dari jarak jauh.

Seperti namanya Global Positioning System menunjukkan perangkat dapat digunakan di mana saja di bumi ini selama ada sinyal satelit. Teknologi di balik fungsi dari GPS adalah berkaitan dengan posisi satelit global bergerak mengelilingi bumi. Namun, sistem pelacakan GPS akan bekerja hanya jika memiliki akses ke GPS dan alat Penerima GPS. Satelit-satelit GPS mengirimkan informasi tersebut kepada alat penerima dan menjadi mudah untuk kalkulasi lokasi, kecepatan dan arah dari aset terhubung. Untuk perhitungan efektif posisi, sangat penting untuk penerima GPS menerima transmisi dari tiga atau lebih satelit.

Informasi yang disimpan dalam unit penerima ditransmisikan ke database yang dapat diakses melalui Internet atau Smartphone. Biasanya, sistem pelacakan GPS memberikan informasi real time dengan peta di latar belakang mereka untuk menampilkan lokasi yang tepat dari objek yang dilacak.

