BAB 2
LANDASAN TEORI

2.1 Transportasi

Transportasi merupakan perpindahan barang atau penumpang dari suatu lokasi ke lokasi lain, dimana produk yang digerakkan atau di pindahkan tersebut dibutuhkan atau diinginkan oleh lokasi lain tersebut.Transportasi dari suatu wilayah adalah sistem pergerakan manusia dan barang antara satu zona asal dan Zona tujuan dalam wilayah yang bersangkutan. Pergerakan yang dimaksud dapat dilakukan dengan menggunakan berbagai sarana atau moda, dengan menggunakan berbagai sumber tenaga, dan dilakukan untuk suatu keperluan tertentu. Transportasi dikatakan baik, apabila perjalanan cukup cepat, tidak mengalami kemacetan, frekuensi pelayanan cukup, aman, bebas dari kemungkinan kecelakaan dan kondisi pelayanan yang nyaman. Untuk mencapai kondisi yang ideal seperti ini, sangat ditentukan oleh berbagai faktor yang menjadi komponen transportasi ini, yaitu kondisi prasarana (jalan), sistim jaringan jalan, kondisi sarana (kendaraan) dan sikap mental pemakai fasilitas transportasi tersebut [7].

2.2 Fungsi Transportasi

Fungsi transportasi adalah memindahkan atau mengangkut muatan (barang dan manusia) dari suatu tempat ke tempat lain, yaitu dari tempat asal ke tempat tujuan. Dengan berpindahnya barang dan manusia dari tempat asal ke tempat tujuan itu umumnya memberikan manfaat atau kegunaan yang lebih besar. Transportasi juga berfungsi sebagai pemersatu disamping melayani arus barang dan penduduk serta mendorong pertumbuhan daerah.

2.2.1 Unsur – Unsur Transportasi

Adapun unsur – unsur dari transportasi, yaitu:

1. Ada muatan yang diangkut.
2. Tersedia kendaraan sebagai pengangkutnya.
3. Ada jalan yang dapat dilalui.
4. Ada terminal asal dan terminal tujuan.

5. Sumber daya manusia dan organisasi atau manajemen yang menggerakan transportasi tersebut.

2.3 Transportasi *Online*

Teknologi selular memungkinkan koneksi dan memfasilitasi berbagai jenis interaksi di jaringan mulai dari transaksi, hingga berbagi informasi sosial, hingga orang-orang berinteraksi dengan perangkat yang terhubung. Dengan berkembangnya teknologi internet memunculkan beberapa bisnis yang dapat merubah perilaku sosial masyarakat. Dengan memanfaatkan teknologi informasi tersebut, salah satunya adalah bisnis penyedia jasa yang berbasis aplikasi. Saat ini, bisnis jasa transportasi berbasis *online* bermunculan dan menjawab berbagai kekhawatiran masyarakat akan layanan transportasi. Kemacetan, ketakutan, keamanan hingga biaya transportasi umum dijawab dengan kehadiran aplikasi transportasi *online* yang dapat memudahkan konsumen bagi penggunanya.

Banyaknya perusahaan yang menawarkan variasi layanan jasa yang sama membuat persaingan semakin ketat. Bisnis transportasi *online* yang saat ini sudah sangat dikenal di Aceh yaitu HoJak, Ho-Jak, Go-Jek dan Grab. Ketiga perusahaan transportasi berbasis aplikasi ini terbukti memberikan perubahan yang signifikan terutama bagi kehidupan sosial masyarakat. Bahkan ketiga perusahaan ini menjadi perusahaan jasa berbasis aplikasi pilihan utama masyarakat terutama masyarakat Kota Banda Aceh dan saling berkompetisi secara ketat satu sama lainnya.



Gambar 2.1 Logo Gojek

GO-JEK adalah sebuah perusahaan teknologi berjiwa sosial yang bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan pekerja di berbagai sektor informal di Indonesia. Kegiatan GO-JEK bertumpu pada 3 nilai pokok: kecepatan, inovasi, dan dampak

sosial. GO-JEK telah beroperasi di 50 kota di Indonesia, salah satunya Kota Banda Aceh.

Layanan Go-Jek selain jasa transportasi ojek yaitu Go-Car, Go-Food, GoMart, Go-Send, Go-Box, Go-Pulsa, GoMassage, Go-Clean, Go- Glam, Go-Tix, GoAuto, Go-Med, Go-Busway (Go-Jek.com, diakses pada 1 februari 2017).



Gambar 2.2 Logo Grab

GRAB yang sebelumnya dikenal sebagai GrabTaxi adalah sebuah perusahaan asal Singapura yang melayani aplikasi penyedia transportasi dan tersedia di enam egara di Asia Tenggara, yakni Malaysia, Singapura, Thailand, Vietnam, Indonesia, dan Filipina. Saat ini Grab telah masuk di berbagai kota besar di Indonesia dan salah satunya Kota Banda Aceh juga sudah mulai sejak tahun 2016.

Sedangkan Grab selain menyediakan layanan transportasi ojek yang dinamakan GrabBike, Grab pun melakukan inovasi dengan menambahkan layanan GrabTaxi, GrabCar, GrabExpress, GrabFood, GrabHitch dan fitur terbarunya yaitu GrabChat guna mempermudah komunikasi antara penumpang dan mitra pengemudi (Grab.com, diakses pada 1 februari 2017) [8].

2.4 Perawatan Kendaraan

Maintenance management atau manajemen pemeliharaan adalah pengelolaan pekerjaan pemeliharaan dengan melalui suatu proses perencanaan, pengorganisasian serta pengendalian operasi pemeliharaan untuk memberikan performasi mengenai fasilitas industri.

Tujuan utama dari pemeliharaan yaitu :

1. Untuk memperpanjang usia.
2. Untuk menjamin ketersediaan optimum.
3. Untuk menjamin kesiapan operasional.

4. Untuk menjamin keselamatan orang yang menggunakan sarana.

Berdasarkan definisi *Mgruppen Partner* dalam buku yang berjudul *Industrial Maintenance Management* menyebutkan bahwa pemeliharaan dapat dibedakan menjadi tiga bagian besar yaitu, *Corrective Maintenance, Preventive Maintenance* dan *improvement maintenance* [9].

2.4.1 *Preventive Maintenance*

Preventive Maintenance (PM) meliputi semua pemeliharaan terprogram yang dilakukan untuk mencegah terjadinya failure atau untuk mendeteksi failure sebelum kegagalan tersebut menjadi kerusakan atau mengganggu kegiatan produksi. Sasaran dari PM yaitu mencegah terjadinya kerusakan, mendeteksi kerusakan yang akan terjadi, serta menemukan kerusakan yang tersembunyi.

2.4.2 *Corrective Maintenance*

Corrective Maintenance (CM) mencakup semua kegiatan pemeliharaan yang dilakukan dalam rangka untuk memperbaiki kesalahan yang terdapat pada peralatan. Dalam kata lain dapat diartikan bahwa CM merupakan kegiatan pemeliharaan yang bertujuan untuk memperbaiki suatu kondisi dari tidak atau kurang baik menjadi lebih baik. CM dapat dibedakan menjadi dua, yaitu Planned CM; dilakukan apabila telah diketaui sejak dini kapan peralatan yang harus diperbaiki, dan unplanned CM; dilakukan apabila mesin/peralatan telah benar-benar mati.

2.4.3 *Improvment Maintenance*

Improvement Maintenance yaitu memodifikasi beberapa komponen dari suatu peralatan yang bertujuan untuk memperpanjang umur komponen, meningkatkan nilai teknologi serta menghindari komponen yang sudah obsolete.

2.5 Aplikasi

Secara istilah pengertian aplikasi adalah suatu program yang siap untuk digunakan yang dibuat untuk melaksanankan suatu fungsi bagi pengguna jasa aplikasi serta penggunaan aplikasi lain yang dapat digunakan oleh suatu sasaran yang akan dituju. Menurut kamus computer eksekutif, aplikasi mempunyai arti yaitu pemecahan masalah yang menggunakan salah satu tehnik pemrosesan data

aplikasi yang biasanya berpacu pada sebuah komputansi yang diinginkan atau diharapkan maupun pemrosesan data yang di harapkan.

Pengertian aplikasi menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, "Aplikasi adalah penerapan dari rancang sistem untuk mengolah data yang menggunakan aturan atau ketentuan bahasa pemrograman tertentu" [10].

2.6 Aplikasi *Online*

Aplikasi *Online* adalah sebuah aplikasi yang memungkinkan Anda melakukan mobilitas dengan menggunakan perlengkapan seperti PDA, telepon seluler atau Handphone (Raharja : 2009). Dengan menggunakan aplikasi *online*, Anda dapat dengan mudah melakukan berbagai macam aktifitas mulai dari hiburan, berjualan, belajar, mengerjakan pekerjaan kantor, browsing dan lain sebagainya. Pemanfaatan aplikasi *online* untuk hiburan paling banyak digemari oleh hampir 70% pengguna telepon seluler, karena dengan memanfaatkan adanya fitur *game*, *music player*, sampai *video player* membuat kita menjadi semakin mudah menikmati hiburan kapan saja dan dimanapun [11].

2.7 Android

Android adalah sebuah sistem operasi perangkat *login* berbasis linux yang mencangkup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi. *Android* menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka.

Awalnya, Google Inc. membeli *Android* Inc. yang merupakan pendatang baru yang membuat peranti lunak untuk ponsel atau 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-*Login*, dan Nvidia.

Pada saat perilisan perdana *Android*, 5 November 2007, *Android* bersama Open Handset Alliance menyatakan mendukung pengembangan open source pada perangkat *login*. Di lain pihak, Google merilis kode-kode *Android* di bawah lisensi Apache, sebuah lisensi perangkat lunak dan open platform perangkat seluler [12].

2.8 Perkembangan *Android*

Android merupakan "*Open Login Platform*" yang dikembangkan oleh Google, secara sederhana *Android* merupakan sebuah sistem operasi untuk handphone, seperti halnya *Symbian* atau *Windows Phone*. *Android* dikembangkan dari Sistem Operasi Linux, *middleware*, dan semua Aplikasinya dibuat dengan menggunakan Java. Perlengkapan penyediaan fitur dalam *Android* disertakan *Standart Development Kid* (SDK) dan pengembangan aplikasi dalam *platform Android* disertakan *Application Programming Interface* (API).

Android berperan besar dalam perkembangan teknologi selama lebih dari enam tahun terakhir ini. Selama ini, banyak sekali orang telah dimanjakan oleh berbagai kemudahan yang diberikan oleh OS *Android*. Setelah *Android* muncul dan diakuisisi oleh Google, perusahaan ini kian fokus untuk berperang dalam kategori smartphone dan terus memberikan update terhadap sistem operasi yang diusungnya tersebut. Sejak diakuisisi oleh Google dan diterapkan ke dalam sebuah perangkat, OS *Android* dikembangkan dengan kode yang dinamai berdasarkan nama *dessert* (pencuci mulut) dan diurut berdasarkan alfabet, seperti *Cupcake* (OS *Android* 1.5), Donut (OS *Android* 1.6), *Eclair* (OS *Android* 2.0 – 2.1), *Froyo* (OS *Android* 2.2 – 2.2.3), *Gingerbread* (OS *Android* 2.3–2.3.7), *Honeycomb* (OS *Android* 3.0–3.2.6), *Ice Cream Sandwich* (OS *Android* 4.0–4.0.4), *Jelly Bean* (OS *Android* 4.1– 4.3), *KitKat* (OS *Android* 4.4+) dan *Lolipop* (*Android* 5.+) merupakan versi selanjutnya, versi *Android* ini sempat menjadi sangat viral dikalangan netizen dunia karena nama dari versi ini yang sangat dirahasiakan oleh pihak google [13].

2.9 Pemrograman OOP

Object Oriented Programming adalah suatu metode pemrograman yang berorientasi kepada objek. Tujuan dari OOP diciptakan adalah untuk mempermudah pengembangan program dengan cara mengikuti model yang telah ada di kehidupan seharihari. Dengan demikian adanya konsep pemrograman berorientasi objek membuat pengembangan software menjadi lebih mudah [14].

Istilah-istilah penting dan digunakan pada pemrograman berorientasi objek antara lain adalah:

1. Objek. Pada dasarnya semua benda nyata yang ada di dunia ini dapat dianggap sebagai sebuah objek.
2. Atribut. Setiap objek yang ada tentu akan mempunyai atribut yang disebut dengan state dan mempunyai tingkah laku (behavior). Objek dalam aplikasi akan menyimpan statenya dalam variable. sedangkan behavior akan disimpan dalam berbagai method atau fungsifungsi.
3. Metode merupakan representasi dari operasoperasi yang dapat dilakukan oleh sebuah objek. Dengan metode maka dapat memecah program menjadi beberapa bagian yang akan mempermudah memecahkan permasalahan yang ada.
4. *Class* merupakan cetakan yang digunakan untuk membuat suatu objek.
5. Enkapsulasi merupakan cara yang digunakan untuk menyembunyikan informasi detail dari sebuah *class*. Dua hal mendasasr dalam enkapsulasi :
   A. *Informasion hiding* (menyembunyikan akses anggota class baikberupa atribut maupun method yang ada).
   B. *Interface to access* data (pembuatan sebuah *method* sebagai interface untuk dapat mengakses class yang telah ter-hide sebelumnya).
6. *Inheritance* merupakan membentuk class baru yang memiliki sifat sama atau mewarisi atribut serta *method* yang ada pada *class* sudah ada sebelumnya.
7. *Polimorphisme*, terdapat dua bentuk dalam *polimorphisme*, yaitu : *Override* (mendefinisikan ulang dari suatu metode oleh *subclass*) dan *Overload* (mendefinisikan ulang suatu metode dalam *class* yang sama).

2.10 Java

Bahasa Pemrograman Java terlahir dari *The Green Project*, yang berjalan selama 18 bulan, dari awal tahun 1991 hingga musim panas 1992. Proyek tersebut belum menggunakan versi yang dinamakan Oak. Proyek ini dimotori oleh Patrick Naughton, Mike Sheridan, dan James Gosling. Keunggulan Java adalah dapat dijalankan di berbagai platform sistem operasi komputer yang berbeda (multiplatform) termasuk telepon genggam. Bahasa pemrograman Java yang dibuat oleh James Gosling awalnya dikembangkan bergabung di *Sun Microsystems* akan tetapi sejak tahun 2009 sudah merupakan bagian dari Oracle.

Bahasa pemrograman Java sampai saat kini masih dapat di unduh secara bebas dan gratis di laman http://java.com/en/ Java juga merupakan bahasa pemrograman yang berorientasi objek, artinya satu program Java bukanlah terdiri dari beberapa prosedur yang saling berhubungan, akan tetapi merupakan gabungan dari struktur data yang disebut objek [15].

Terdapat tiga buah edisi dari java, yaitu :

1. Java 2 *Standart Edition* (J2SE), yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi-aplikasi desktop dan applet (aplikasi java yang dapat dijalankan di *browser* web).
2. Java 2 *Enterprise Edition* (J2EE), merupakan superset dari J2SE yang memperbolehkan kita untuk mengembangkan aplikasi-aplikasi berskala besar (*enterprise*). J2EE menitik beratkan aplikasi berbasis *web* dan *server side*.
3. Java 2 *Micro Edition* (J2ME), merupakan subset dari J2SE yang digunakan untuk menangani pemrograman di dalam perangkat-perangkat kecil, yang tidak memungkinkan untuk mendukung implementasi J2SE secara penuh.

Beberapa kelebihan-kelebihan Java, yaitu :

1. Berbasis GUI, yaitu tampilan java berbasisi grafik (*Graphic User Interface*/GUI) untuk memudahkan pemakai berinteraksi dengan program.
2. Pemrograman Berorientasi Objek.
3. *Multiplatform* yaitu dapat dijalankan beberapa platform / sistem informasi, asalkan JVM telah terinstall untuk platform itu.
4. Mendukung *Software Mission-Critical*, artinya java bisa digunakan untuk pengembangan *software* dimana tingkat *error* yang terjadi sangat diperhatikan.
5. Multithread yaitu digunakan untuk menjalankan sejumlah proses secara bersamaan.

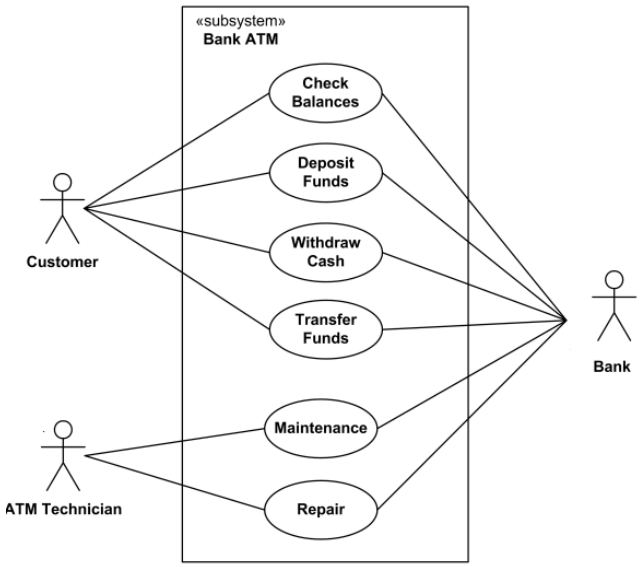
2.11 *Unifed Modelling Language* (UML)

Unifed Modeling Language (UML) adalah keluarga notasi grafis yang didukung oleh meta-model tunggal, yang membantu pendekskripsian dan desain sistem perangkat lunak, khususnya sistem yang dibangun menggunakan pemrograman berorientasi objek [16].

UML dideskripsikan oleh beberapa diagram diantaranya :

1. *Use Case* Diagram

Use Case diagram digunakan untuk menggambarkan sistem dari sudut pandang pengguna sistem tersebut *(user*). sehingga pembuatan use case diagram lebih dititik beratkan pada fungsionalitas yang ada pada sistem, bukan berdasarkan alur atau urutan kejadian. Sebuah use case diagram mempresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem.



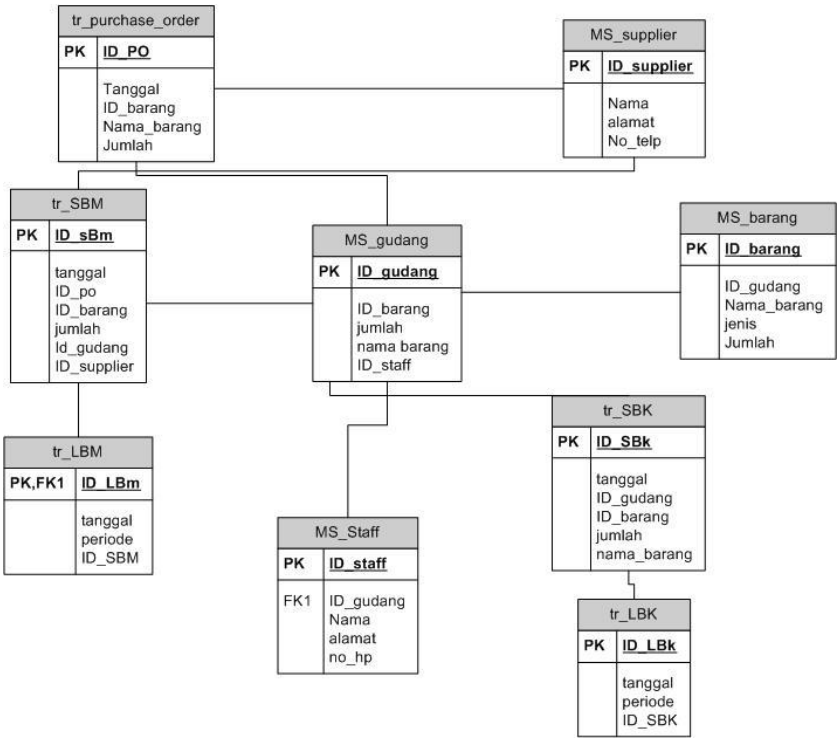
Gambar 2.3 Contoh Gambar *Use Case* Diagram

2. *Class* Diagram

Class adalah spesifikasi yang akan menghasilkan objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. *Class* menggambarkan keadaan (atribut atau properti) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untu memanipulasi keadaan tersebut (metode atau fungsi).

Kelas memiliki tiga area pokok, yaitu :

A. Nama (*Class Name*)
B. Atribut
C. Metode (*Operation*)



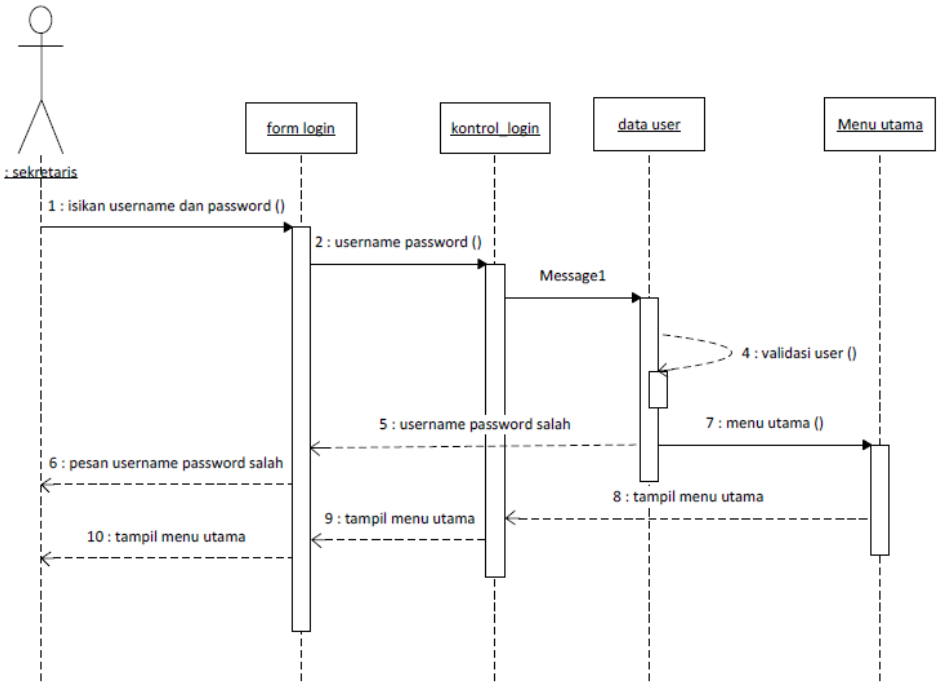
Gambar 2.4 Contoh *Class* Diagram

3. *Statechart* Diagram

Menggabungkan semua state (kondisi) yang dimiliki dari suatu objek dari suatu class dan keadaan yang menyebabkan state berubah. Statechart diagram tidak digambarkan untuk semua *class*, hanya yang mempunyai sejumlah state yang terdefinisi dengan baik dan kondisi class berubah oleh state yang berbeda.

4. *Sequence* Diagram

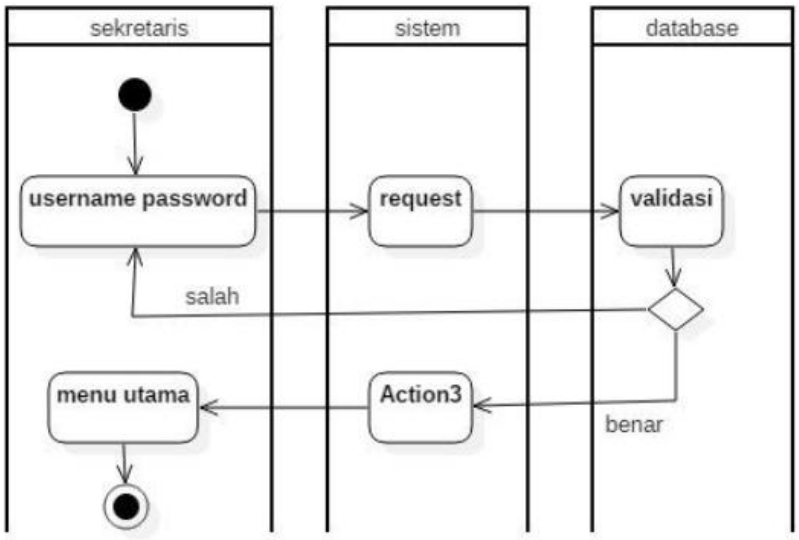
Menggambarkan interaksi antara sejumlah objek dalam urutan waktu. Kegunananya untuk menunjukan rangkaian pesan yang dikirim antara objek juga interaksi antar objek yang terjadi pada titik tertentu dalam eksekusi sistem



Gambar 2.5 Contoh *Sequence* Diagram

5. *Activity* Diagram

Menggambarkan rangkaian aliran dari aktivitas, digunakan untuk mendeskripsikan aktifitas yang dibentuk dalam suatu operasi sehingga dapat juga digunakan untuk aktifitas lainnya. Diagram ini sangat mirip dengan *flowchart* karena memodelkan *workflow* dari suatu aktifitas ke aktifitas yang lainnya, atau dari aktifitas ke status. Pembuatan activity diagram pada awal pemodelan proses dapat membantu memahami keseluruhan proses. *Activity* diagram juga digunakan untuk menggambarkan interaksi antara beberapa *use case*.



Gambar 2.6 Contoh *Activity* Diagram

2.12 Basis Data

Sistem *database* merupakan komponen dasar sistem informasi dari perusahaan besar, sistem pengembangan siklus database secara melekat terkait dengan siklus hidup sistem informasi. Pentingnya untuk mengakui bahwa tahapan pengembangan siklus database tidak harus berurutan tetapi melibatkan beberapa jumlah pengulangan tahapan sebelumnya melalui *feedback loop*. Salah satu aspek yang sulit dalam perancangan database adalah kenyataan bahwa perancang, programmer dan pemakai akhir cenderung melihat data dengan cara yang berbeda. Metodologi perancangan adalah sebuah pendekatan terstruktur yang menggunakan prosedur, teknik, peralatan, dan dokumentasi untuk mendukung dan memfasilitasi proses perancangan. Metodologi perancangan terdiri dari beberapa fase dimana setiap fase mengandung beberapa langkah yang akan menuntun desainer dalam menggunakan teknik yang sesuai pada setiap tahap dalam proyek sehigga membantu desainer untuk merencanakan, mengelola, mengatur, dan mengevaluasi pengembangan proyek *database*.

Poses perancangan basis data terdiri dari tiga bagian yaitu perancangan basis data konseptual, logikal dan fisikal. Perancangan basis data konseptual adalah proses membangun model data yang digunakan dalam suatu perusahaan, serta

terbebas dari semua pertimbangan fisik. Perancangan basis data logikal adalah proses merancang model data yang digunakan dalam suatu perusahaan berdasarkan pada model data yang spesifik, tetapi terbebas dari DBMS tertentu dan pertimbangan fisik lainnya. Perancangan basis data fisikal adalah proses menghasilkan deskripsi implementasi basis data pada penyimpanan sekunder, menggambarkan hubungan dasar, organisasi file, dan indeks yang digunakan untuk mencapai akses yang efisien terhadap data, dan setiap kendala integritas terkait dan langkah-langkah keamanan. *Relational Database* adalah mempresentasikan semua data dalam database sebagai tabel dua dimensi sederhana yang di sebut relasi. Tabel-tabel itu serupa dengan file biasa, namun informasi dalam lebih dari satu file bisa dengan mudah di ekstrak dan di kombinasikan [17].

2.13 MySQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (bahasa Inggris: *database management system*) atau DBMS yang multithread, multi-user, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis dibawah lisensi GNU *General Public License* (GPL), tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL.
Relational Database Management System (RDBMS) adalah *Relational Database Management System* (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (*General Public License*). Dimana setiap orang bebas untuk menggunakan MySQL, namun tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial. MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam database sejak lama, yaitu SQL (*Structured Query Language*) [18].

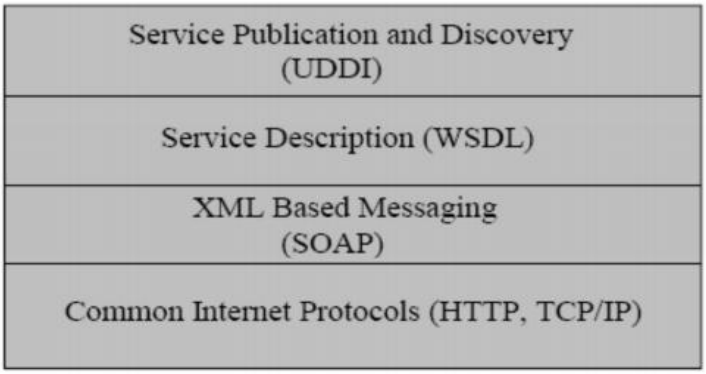
2.14 Web Service

Web service merupakan suatu komponen software yang merupakan *selfcontaining*, aplikasi *modular self-describing* yang dapat dipublikasikan, dialokasikan, dan dilaksanakan pada web. *Web service* adalah teknologi yang mengubah kemampuan internet dengan menambahkan kemampuan transactional web, yaitu kemampuan web untuk saling berkomunikasi dengan pola *program-to-program* (P2P). Fokus web selama ini didominasi oleh komunikasi *program-to-*

user dengan interaksi *business-to-consumer* (B2C), sedangkan *transactional* web akan didominasi oleh *program-to-program* dengan interaksi *business-to-business*.

Gambar 2.7 merupakan blok bangunan *web service* yang mana menyediakan fasilitas komunikasi jarak jauh antara dua aplikasi yang merupakan layer arsitektur web service [19].

A. Layer 1 : Protokol internet standar yang digunakan sebagai sarana transportasi adalah HTTP dan TCP/IP.
B. Layer 2 : *Simple Object Access Protocol* (SOAP) berbasiskan XML dan digunakan untuk pertukaran informasi antar sekelompok layanan.
C. Layer 3 : *Web service Definition Language* (WSDL) digunakan untuk mendiskripsikan attribute layanan.
D. Layer 4 : *Universal Description, Discovery* and *Integration*, yang mana merupakan direktori pusat untuk deskripsi layanan.



Gambar 2.7 Blok Bangunan *Web Service*

2.15 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.

GPS terdiri atas 3 segmen utama yaitu segmen sistem kontrol, segmen satelit dan segmen pengguna. Segmen sistem kontrol adalah otak dari GPS, yang bertugas mengatur semua satelit GPS yang ada agar berfungsi sebagaiman mestinya.

Pada dasarnya sinyal GPS dapat dibagi atas 3 komponen yaitu penginformasian jarak (kode) yang berupa kode P dan kode C/A, penginformasian posisi satelit (*navigation message*), dan gelombang pembawa (*carrier beat phase*) (Abidin, H.Z, 2007).

Ada dua besaran dasar yang dapat diperoleh dalam pengamatan menggunakan satelit GPS yaitu *pseudorange* dan *carrier beat phase*. Besaran dasar tersebut digunakan untuk menghitung jarak dari *receiver* ke satelit GPS. Jarak yang diperoleh dapat digunakan untuk menghitung posisi *receiver*. *Pseudorange* adalah jarak hasil hitungan oleh *receiver* GPS dari data ukuran waktu rambat sinyal satelit ke *receiver*. Pengukurannya dilakukan receiver dengan membandingkan kode yang diterima dari satelit dengan replika kode yang diformulasikan dalam *receiver*. Waktu yang digunakan untuk mengimpitkan kedua kode 183 tersebut adalah waktu yang diperlukan oleh kode tersebut untuk menempuh jarak dari satelit ke pengamat [20].

2.16 *Google Map* API

*Google Map*s merupakan layanan dari google yang mempermudah pengunanya untuk melakukan kemampuan pemetaan untuk aplikasi yang dibuat. Sedangkan *Google Map*s API memungkinkan pengembangan untuk mengintegrasikan *Google Map* ke dalam situs web. Dengan menggunakan *Google Map* Api memungkinkan untuk menanamkan situs *Google Map* ke dalam situs eksternal, di mana situs data tertentu dapat dilakukan *overlay*.

*Google Map*s API menyediakan beberapa fitur untuk memanipulasi peta, dan menambah konten melalui berbagai jenis *services* yang dimiliki, serta mengijinkankepada pengguna untuk membangun aplikasi *enterprise* di dalam *website*nya.



Gambar 2.8 *Google Map*s

Meskipun pada awalnya hanya *javascript* API, API Maps sejak diperluas untuk menyertakan sebuah API untuk Adobe Flash aplikasi, layanan untuk mengambil gambar peta status, dan layanan web untuk melakukan *geocoding*, menghasilkan petunjuk arah mengemudi, dan mendapatkan profil elevasi [21].

2.17 LBS (Located Based Service)

Location Based Services (LBS) adalah layanan informasi yang didasarkan pada lokasi pelanggan saat itu. Sistem dapat menentukan lokasi dimana pelanggan berada, lalu memberikan informasi yang sesuai. Salah satu contoh sederhana adalah informasi lokasi Hotel terdekat yang dikirimkan ke salah satu piranti bergerak sesuai dengan lokasi piranti tersebut berada [22].

2.17.1 Komponen LBS

Terdapat empat komponen pendukung utama dalam teknologi Layanan Berbasis Lokasi, antara lain [22] :

1. Piranti *Login*

   Piranti *Login* adalah salah satu komponen penting dalam LBS. Piranti ini berfungsi sebagai alat bantu (*tool*) bagi pengguna untuk meminta informasi. Hasil dari informasi yang diminta dapat berupa teks, suara,

gambar dan lain sebagainya. Piranti *login* yang dapat digunakan bisa berupa PDA, smartphone, laptop dan PC. Selain itu, piranti *login* dapat juga berfungsi sebagai alat navigasi berbasis GPS.

2. Jaringan Komunikasi

   Komponen kedua adalah jaringan komunikasi. Komponen ini berfungsi sebagai jalur penghubung yang dapat mengirim data-data yang dikirim oleh pengguna dari piranti *login*-nya untuk kemudian dikirimkan ke penyedia layanan dan kemudian hasil permintaan tersebut dikirimkan kembali oleh penyedia layanan kepadapengguna.

3. Komponen *Positioning* (Penunjuk Posisi/Lokasi)

   Komponen selanjutnya adalah Komponen *Positioning* (Penunjuk Posisi/ Lokasi). Setiap layanan yang diberikan oleh penyedia layanan biasanya akan berdasarkan pada posisi pengguna yang meminta layanan tersebut. Oleh karena itu diperlukan komponen yang berfungsi sebagai pengolah/ pemroses yang akan menentukan posisi pengguna layanan saat itu. Posisi pengguna tersebut bisa didapatkan melalui jaringan komunikasi *login* atau juga menggunakan *Global Positioning System* (GPS).

4. Penyedia Layanan/Aplikasi

   Penyedia layanan merupakan komponen LBS yang memberikan berbagai macam layanan yang bisa digunakan oleh penguna. Sebagai contoh ketika pengguna meminta layanan agar bisa tahu posisinya saat itu, maka aplikasi dan penyedia layanan langsung memproses permintaan tersebut, mulai dari menghitung dan menentukan posisi pengguna, menemukan rute jalan, dan masih banyak lagi yang lainnya.