BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Profil Lembaga

Dinas Perhubungan Provinsi DKI Jakarta merupakan salah satu instansi pemerintah yang beralamat di Jl. Taman Jatibaru No.1, RT.17/RW.1, Cideng, Gambir, Kota Jakarta Pusat. Dan merupakan unsur pelaksana pemerintah dibidang perhubungan darat, laut, dan udara.

2.1.1 Sejarah Lembaga

Dinas Perhubungan provinsi DKI Jakarta atau yang dulu sering dikenal sebagai Direktorat Jendral merupakan instansi pemerintah daerah jakarta yang bergerak dalam bidang perhubungan, baik itu perhubungan darat, laut maupun udara.

Terdapat pula instansi pemerintah yang dinamakan Dinas Lalu Lintas Angkutan Jalan (DLLAJ) yang bertugas mengatur kegiatan lalu lintas. Namun, berdasarkan Surat Keputusan (SK) Menteri tahun 2003, Dirjen Perhubungan dan DLLAJ digabung menjadi Dinas Perhubungan yang berlokasi di Jalan Taman Jatibaru I, Tanahabang, Jakarta Pusat.

2.1.2 Visi dan Misi

Dinas Perhubungan memiliki visi dan misi seperti berikut:

a. Visi

Menciptakan sistem transportasi yang terintergrasi dan berkualitas yang sejajar dengan kota-kota besar dan negara maju.

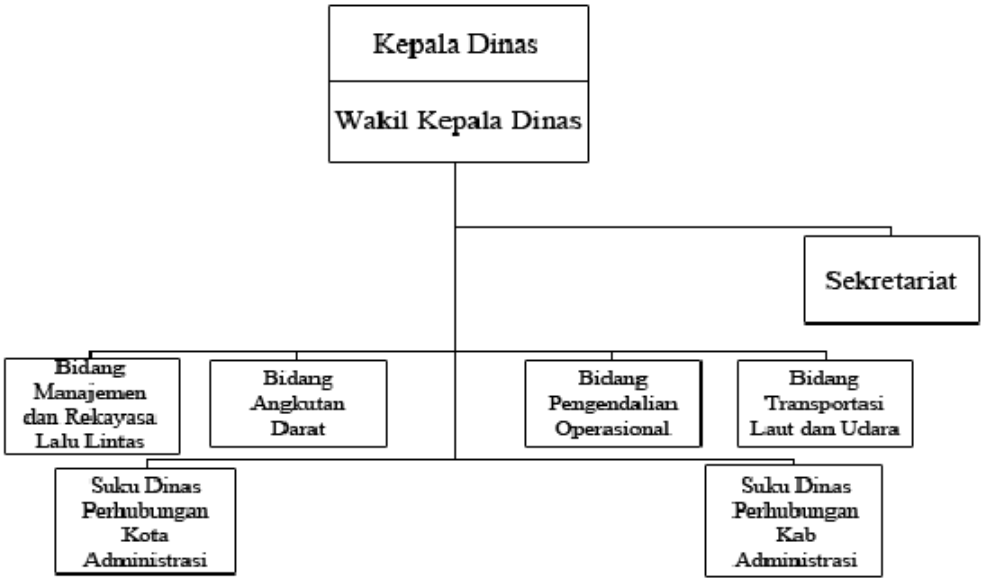
Misi

Misi Dinas Perhubungan antara lain:

1. Mewujudkan transportasi darat yang aman, tertib, terintregasi, dan terjangkau.
2. Mewujudkan transportasi laut dengan berstandar internasional dengan memanfaatkan keunggulan teknologi serta pengembangan wilayah.
3. Mewujudkan transportasi udara dengan standar internasional serta untuk pengembangan wilayah.
4. Mewujudkan sistem pelayanan yang efisien dengan pelayanan prima.

2.1.3 Struktur Organisasi

Gambar di bawah ini adalah Struktur Organisasi Dinas Perhubungan Provinsi Jakarta.



Gambar 2. 1 Struktur Organisasi

2.2 Landasan Teori

Landasan Teori adalah, konsep serta proposisi yang telah disusun rapi serta sistematis tentang variabel-variabel dan dasar yang kuat dalam sebuah penelitian.

Landasan teori merupakan hal yang sangat penting dalam sebuah penelitian terutama dalam penulisan skripsi. Peneliti tidak bisa mengembangkan masalah yang mungkin ditemui di tempat penelitian jika tidak memiliki acuan landasan teori yang jelas untuk mendukungnya. Landasan teori yang digunakan dalam penyusunan pembangunan purwarupa sistem pemantauan kapal penumpang tradisional akan dijabarkan dibawah ini sebagai berikut.

2.2.1 Kapal

Kapal ialah sebuah benda terapung yang digunakan untuk sarana pengangkutan di atas air. Besar kecilnya kapal dinyatakan dalam ukuran memanjang, membujur, melebar, melintang, tegak, dalam dan ukuran isi maupun berat [2] .

2.2.2 Mikrokontroller

Mikrokontroller merupakan *chip mikrokomputer* yang secara fisik berupa sebuah IC (*Intergrated Circuit). Mikrokontroller* biasanya digunakan dalam sebuah sistem kecil, murah dan tidak membutuhkan perhitungan yang kompleks seperti dalam aplikasi di PC. *Mikrokontroller* berisikan bagian-bagian utama yaitu CPU(*Central Processing Unit),* RAM (*Random Access Memory*), ROM (*Read Only Memory*), dan port I/O (*Input/Output)* [3].

2.2.3 *Internet*

Internet adalah jaringan komputer terbesar yang ada di dunia pada saat ini. *Internet* adalah istilah yang diberikan untuk memberi nama jaringan komputer tersebut.Dengan adanya *internet* maka sebuah komputer akan dapat berhubungan dengan komputer lain di mana pun berada asal memiliki fasilitas *internet*. Kita dapat bertukar file, berbincang-bincang dengan mengirimkan *e-mail* (*electronic mail*) ataupun langsung dengan IRC (*Internet Relay Chat*) [4].

Internet adalah singkatan dari *Interconnected Network*. *Internet* merupakan sebuah sistem komunikasi yang mampu menghubungkan jaringan-jaringan komputer di seluruh dunia. Berbagai jenis komputer dengan spesifikasi berbedabeda dapat saling

berkomunikasi melalui *internet* . Beberapa bentuk jaringan yang berbeda-beda dapat saling bertukar informasi dan data melalui *internet* menggunakan seperangkat aturan yang disebut protkol TCP/IP. Untuk membedakan setiap komputer atau jaringan yang terhubung ke *internet* maka digunakan sebuah identitas tertentu yang disebut alamat IP (IP Address). Alamat IP merupakan kombinasi angka-angka yang menunjukan identitas sebuah komputer atau jaringan di *internet*, contoh : 202.155.2.100. selain menggunakan alamat IP, beberapa komputer atau jaringan dapat juga memiliki identitas berupa nama yang mudah diingat. Nama tersebut disebut sebagai nama domain, contohnya : www.kaskus.co.id atau www.amazon.com. *internet* mampu membuat pekerjaan kita menjadi lebih mudah dan efisien. Segala informasi bisa dengan mudah didapat melalui *internet*. Perbedaan jarak tidak lagi menjadi hambatan dalam melakukan komunikasi [5].

2.2.4 Website

Website adalah keseluruhan halaman-halaman *web* yang terdapat dalam sebuah domain yang mengandung informasi. Sebuah *website* biasanya dibangun atas banyak halaman *web* yang saling berhubungan. Hubungan antara satu halaman web dengan halaman *web* lainnya disebut hyperlink, sedangkan teks yang dijadikan media penghubung disebut hypertext [6] .

2.2.5 Arduino

Arduino merupakan *mikrokontroller* yang memang dirancang untuk bisa digunakan dengan mudah oleh para seniman dan desainer (yang memang bukan orang teknik). Dengan demikian, tanpa mengetahui bahasa pemorgramman, Arduino bisa digunakan untuk menghasilkan karya yang canggih [7].

Saat ini arduino memiliki berbagai macam *board* yang beredar antara lainya sebagai berikut :

1. Arduino Uno

   Jenis yang ini adalah yang paling banyak digunakan. Terutama untuk pemula sangat disarankan untuk menggunakan Arduino Uno. Dan banyak sekali referensi yang membahas Arduino Uno. Versi yang terakhir adalah Arduino Uno R3 (Revisi 3), menggunakan ATMEGA328 sebagai Microcontrollernya, memiliki 14 pin I/O digital dan 6 pin input analog.

Sumber:https://feriadianto.wordpress.com/2017/05/10/macam-macam microcontroller-arduino-dan-spesifikasinya/

Gambar 2. 2 Arduino uno

2. Arduino Due

   Arduino Due tidak menggunakan ATMEGA, melainkan dengan *chip* yang lebih tinggi ARM Cortex CPU. Memiliki 54 I/O pin digital dan 12 pin input analog. Untuk pemogramannya menggunakan Micro USB, terdapat pada beberapa *handphone*.

Sumber:https https://www.amazon.com/Arduino-Org-A000062-Due

Gambar 2. 3 Arduino Due

3. Arduino Mega

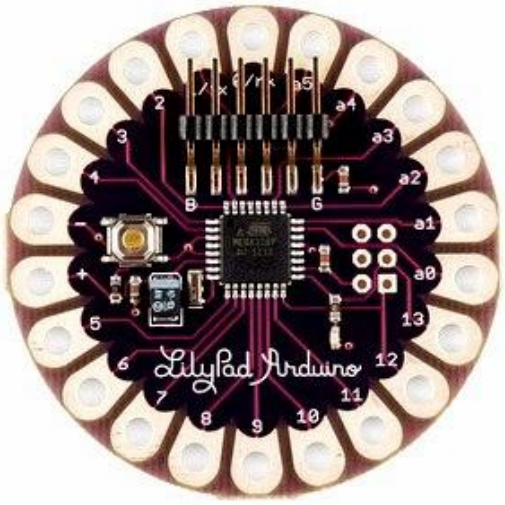
   Mirip dengan Arduino Uno, sama-sama menggunakan USB type A to B untuk pemogramannya. Tetapi Arduino Mega, menggunakan *Chip* yang lebih tinggi ATMEGA2560. Dan tentu saja untuk Pin I/O Digital dan pin input Analognya lebih banyak dari Uno.

Sumber:https://feriadianto.wordpress.com/2017/05/10/macam-macam microcontroller-arduino-dan-spesifikasinya/

Gambar 2. 4 Arduino Mega

4. Arduino Lilypad

   Dalam produk Lilypad sebenarnya ada beberapa macam seperti: Lilypad Arduino USB, Lilypad Arduino Main Board, Lilypad Arduino Simple, dan Lilipad Arduino Simple Snap. Pada pembahasan poin ini saya hanya membahas sedikit tentang Lilypad Arduino Main Board. Bentuknya yang melingkar membuat Lilypad dapat dipakai untuk membuat projek unik. Seperti membuat amor iron man misalkan. Hanya versi lamanya menggunakan ATMEGA168, tapi masih cukup untuk membuat satu projek keren. Dengan 14 pin I/O digital, dan 6 pin input analognya.



Sumber:https://feriadianto.wordpress.com/2017/05/10/macam-macam microcontroller-arduino-dan-spesifikasinya/

Gambar 2. 5 Arduino Lilypad

5. Arduino Nano

   Sepertinya namanya, Nano yang berukulan kecil dan sangat sederhana ini, menyimpan banyak fasilitas. Sudah dilengkapi dengan FTDI untuk pemograman lewat Micro USB. 14 Pin I/O Digital, dan 8 Pin input Analog (lebih banyak dari Uno). Dan ada yang menggunakan ATMEGA168, atau ATMEGA328.

Sumber:https://feriadianto.wordpress.com/2017/05/10/macam-macam microcontroller-arduino-dan-spesifikasinya/

Gambar 2. 6 Arduino Nano

2.2.6 Module

Module merupakan komponen yang sudah di tentukan bentuk, input dan output oleh pabrikannya agar dapat dihubungkan dengan arduino ataupun Raspberry Pi,

module berguna untuk menambah fungsi-fungsi yang tidak dimiliki oleh Arduino atau Raspberry Pi [8].

2.2.7 Module GPS uBlox Neo-6M

Pada penelitian ini Module GPS uBlox Neo-6M digunakan untuk sebagai penentu titik koordinat kapal dengan mengirimkan data *longtitude* dan *latitude*. Modul GPS ini memberikan akurasi yang baik yaitu 0,1 meter/detik, module ini berfungsi sebagai penerima sinyal GPS dari satelite [9].

Module GPS ini tidak membutuhkan tegangan yang besar karena bisa bekerja pada tegangan 3-5Volt, GPS ini biasanya digunakan di arduino, raspberry pi, dan lain-lain. *Module* GPS ini memiliki ukuran yang kecil sekitar 25 x 35mm dan 25 x 25mm untuk modulnya, Kecepatan untuk pembaharuan data mencapai 5 Hz dan memiliki kecepatan sebesar 500 meter/detik (1800km/jam).

Sumber: https://www.cytron.io/p-gps-neo6mv2

Gambar 2. 7 Module Gps U blox Neo-6M

2.2.8 Sensor IR

Sensor IR (*Infrared /Ir motion*) merupakan sensor yang digunakan untuk mendeteksi adanya benda, gerakan dengan pendeteksian menggunakan sinar infra merah [9]. Sensor IR ini relatif kecil, murah, berdaya rendah dan mudah digunakan. Pengaplikasian Sensor IR ini biasa digunakan pada sistem detektor pergerakan. Karena semua benda yang memancarkan radiasi akan terdeteksi oleh sensor ini pada saat infra

merah pada sensor IR mendeteksi dengan perbedaan suhu tertentu. Secara umum sensor IR dirancang untuk mendeteksi adanya gerakan manusia.

Pada penelitian kali ini sensor ir digunakan untuk menghitung banyaknya jumlah penumpang di pintu masuk pada kapal sebelum berlayar. Karena sensor ini dapat membaca adanya pergerakan manusia.

Sumber: https://www.tokoarduino.com/ir-sensor/

Gambar 2. 8 Sensor IR

2.2.9 Sensor Waterlevel

Waterlevel sensor merupakan sensor yang dapat membaca ketinggian air di sungai, danau, atau tangki air. Sensor ini bekerja bekerja bila tersentuh air dan bisa memberikan peringatan dini bila air mencapai pada titik ketinggian tertentu. Sensor waterlevel ini relatif kecil, murah, berdaya rendah dan mudah digunakan [9].

Sumber : https://www.indiamart.com/proddetail/water-level-sensor-10085768530.html

Gambar 2. 9 Sensor Waterlevel

2.2.10 PHP

PHP adalah singkatan dari *Hypertext Preprocessor*. PHP merupakan bahasa pemrograman untuk membuat *web* yang bersifat *server-side scripting*. PHP memungkinkan untuk membuat halaman web yang bersifat dinamis. PHP dapat dijalankan pada berbagai sistem operasi, misalnya Windows, Linux, Mac OS. PHP juga mendukung beberapa *Web* Server lain, misalnya Microsoft IIS, Caudium, PWS, dan lain-lain. PHP dapat memanfaatkan *database* untuk menghasilkan halaman *web* yang dinamis. Sistem manajemen *database* yang sering digunakan bersama PHP adalah MySQL namun, PHP juga mendukung sistem manajemen database lainnya seperti Oracle, Microsoft Access, Interbase, dBase, PostgreSQL[10].

2.2.11 Xampp

XAMPP merupakan singkatan dari Cross-Platform (X), Apache (A), MySQL (M), PHP (P) dan Perl (P). Merupakan *software* yang berfungsi sebagai *server* sendiri yang ringan, sederhananya xampp berisi distribusi Apache untuk mempermudah bagi para *developer website* untuk menciptakan *web server local* untuk tujuan pengetesan *aplikasi/script*. Karena lingkungan *web server* sebenarnya (*live server*) memiliki komponen yang nyaris sama dengan XAMPP, maka transisi dari local server ke live server menjadi sangat mudah dan cepat.

XAMPP memiliki 4 komponen utama. Berikut penjelasannya [11]:

1. Apache: Apache adalah aplikasi *web server* yang popular yang memproses dan menyajikan konten *web* ke computer. Apache merupakan *web server online* yang digunakan hampir 54% dari keseluruhan *website* yang ada.
2. MySQL: Setiap aplikasi *web*, entah itu sederhana atau kompleks, membutuhkan database untuk menampung data yang terkumpul. MySQL, *software open-source*, adalah *database management system* yang paling popular di dunia. Digunakan mulai dari penghobi *website* hingga *professional platform* seperti Drupal.
3. PHP: PHP memiliki kepanjangan *Hypertext Preprocessor*. Adalah script/kode program yang aktif di server untuk menjalankan berbagai *website* termasuk

Drupal, Joomla, Wordpress hingga Facebook. Sifatnya yang *open source* dan mudah dipelajari serta berjalan dengan sempurna dengan MySQL, membuatnya menjadi pilihan utama para *web developer*.

4. Perl: Perl adalah *high-level*, *dynamic programming language* yang banyak digunakan di pemrograman jaringan, system admin, dan lainnya. Meskipun kalah popular untuk tujuan pengembangan *web*. Perl masih banyak digunakan untuk aplikasi tertentu.

2.2.12 Database

Database adalah sekumpulan records yang saling berhubungan yang menggambarkan dirinya sendiri. Untuk semua *database relasional* (hampir semua *database* yang ada sekarang ini) atau bisa dikatakan bahwa *database* adalah sekumpulan tabel yang berhubungan yang menggambarkan dirinya sendiri.

Dengan menggambarkan dirinya sendiri, berarti bahwa deskripsi struktur *database* terkandung dalam database itu sendiri. Jadi, kita selalu dapat menentukan isi dari sebuah *database* dengan hanya melihat kedalamnya [12].

2.2.13 GPS API

GPS maps adalah jasa peta gratis dan online yang disediakan oleh Google. Goggle maps menyediakan berbagai fitur antara lain citra satelit, kondisi jalan dan lain-lain. Gps API yang digunakan adalah *MapBox Application Programming Interface* (API) adalah suatu layanan yang disediakan untuk kebutuhan *development* dimana dengan *MapBox API* ini kita bisa mengintegrasikan *maps* kedalam *website MapBox API* juga kita bisa menambahkan poin poin sebagai tanda posisi atau lokasi. Agar tampilan *Maps* dapat terlihat di *website* yang dibuat, memerlukan adanya *API key*. *API key* merupakan kode unik yang digenerasikan oleh google agar server Google Maps dapat mengenali [13].

2.2.14 HTML

Hypertext Markup Language (HTML) adalah Bahasa yang digunakan untuk menulis halaman web. HTML merupakan pengembangan dari standar pemformatan

dokumen teks, yaitu *Standard Generalized Markup Language* (SGML). HTML pada dasarnya merupakan dokumen ASCII atau teks biasa, yang dirancang untuk tidak tergantung pada suatu sistem tertentu.

HTML dibuta oleh Tim Berners-Lee ketika masih bekerja untuk CERN, dab dipopulerkan pertama kali oleh browser Mosaic. Selama awal tahun 1990, HTML mengalami perkembangan yang sangat pesat. Setiap pengembangan HTML, pasti akan menambahkan kemampuan dan fasilitas yang lebih baik dari versi sebelumnya [14].

2.2.15 UML

UML singkatan dari *Unified Modeling language* yang berarti bahasa pemodelan standar. *Chonoles* (2003) mengatakan sebagai bahasa, berarti UML memiliki sintaks dan semantik. Ketika kita membuat model menggunakan konsep UML ada aturan-aturan yang harus diikuti. Bagaimana elemen pada model-model yang kita buat berhubungan satu dengan lainnya harus mengikuti standar yang ada. UML bukan hanya sekedar diagram, tetapi juga menceritakan konteksnya. Ketika pelanggan memesan seseuatu dari sistem, bagaimana transaksinya? Bagaimana sistem mengatasi error yang terjadi? Bagaimana keamanan terhadap sistem yang kita buat? Dan sebagainya dapat dijawab dengan UML [15].

UML diaplikasikan untuk maksud tertentu, biasanya antara lain untuk:

1. Merancang perangkat lunak.
2. Sarana komunikasi antara perangkat lunak dengan proses bisnis
3. Menjabarkan sistem secara rinci untuk analisis dan mencari apa yang diperlukan sistem
4. Mendokumentasikan sistem yang ada, proses-proses dan organisasinya.

2.2.16 MySQL

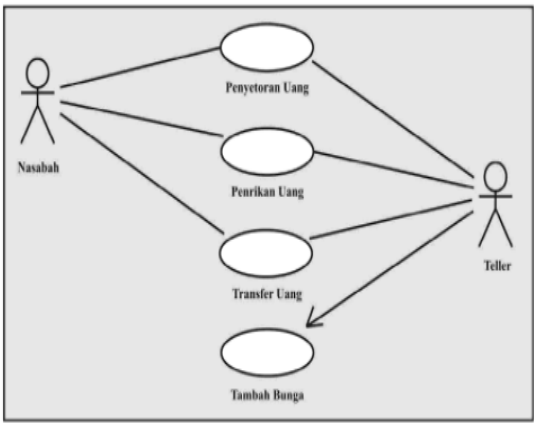
MySQL merupakan *database server open source* yang cukup popular keberadaanya. Dengan berbagai keunggulan yang dimiliki, membuat *software* database ini banyak digunakan oleh praktisi untuk membangun suatu *project*. Adanya fasilitas API *(Application Programming Interface*) yang dimiliki oleh MySQL, memungkinkan

bermacam-macam aplikasi komputer yang ditulis dengan berbagai Bahasa pemrogaman dapat mengakses basis data MySQL.

MySQL adalah program database yang mampu mengirim dan menerima data dengan sangay cepat dan multi user. MySQL memiliki dua bentuk lisensi *yaitu free software* dan *shareware* [16].

2.2.17 Use Case Diagram

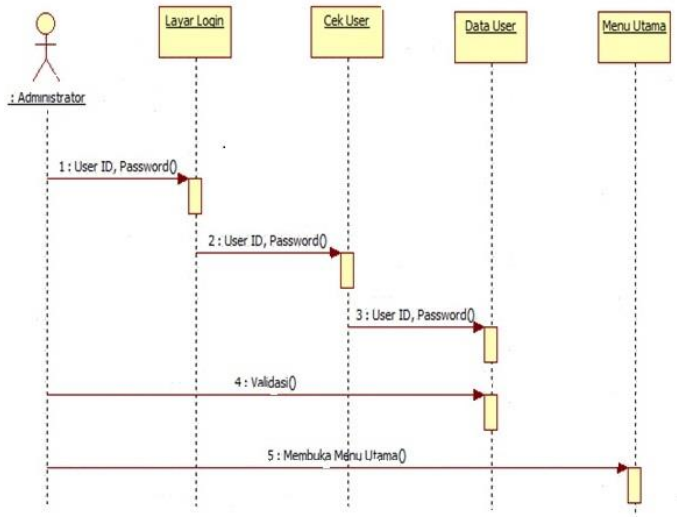
Use case diagram menggambarkan *external view* dari model sistem yang akan dibuat. *Pooley* (2003:15) mengatakan bahwa model *use case* dapat dijabarkan dalam *diagram use case*, tetapi perlu diingat, diagram tidak identik dengan model karena model lebih luas dari diagram [15].



Gambar 2. 10 Usecase Diagram

2.2.18 Sequence Diagram

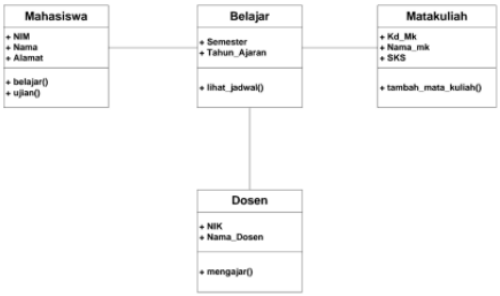
Sequence diagaram adalah diagram yang menggambarkan interaksi antar objek. *Sequence diagram* secara khusus mejabarkan *behavior* sebuah skenario tunggal. Diagram tersebut menunjukkan sejumlah objek contoh dan pesan-pesan yang melewati objek ini dalam sebuah use case [17].



Gambar 2. 11 Sequence Diagram

2.2.19 Class Diagram

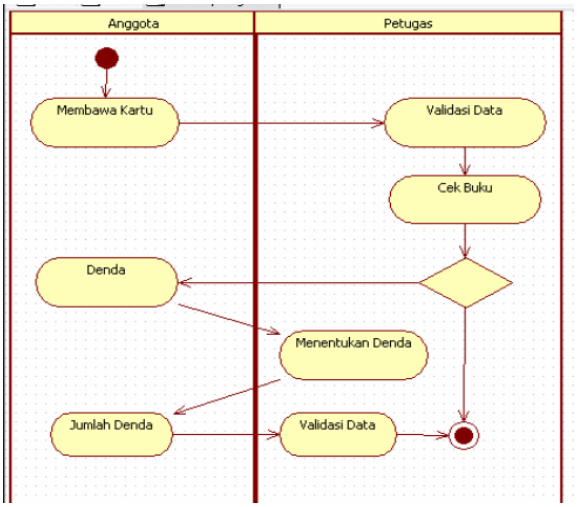
Class diagram adalah diagram yang digunakan untuk merepresentasikan kelas, komponen-komponen kelas dan hubungan antar masing-masing kelas. Selain itu *class diagram* mendeskripsikan jenis-jenis objek dalam sistem dan berbagai macam hubungan statis yang terdapat diantara mereka. *Class diagram* juga menunjukkan *property* dan operasi sebuah kelas serta batasan-batasan yang terdapat dalam hubungan-hubungan objek tersebut. UML menggunakan istilah fitur sebagai istilah umum yang meliputi property dan operasi sebuah kelas [17].



Gambar 2. 12 Class Diagram

2.2.20 Activity Diagram

Activity diagram adalah sebuah diagram alur kerja yang menjelaskan berbagai kegiatan pengguna (atau sistem), orang yang melakukan masing-masing aktivitas, dan aliran sekuensial dari aktivitas aktivitas tersebut [18].



Gambar 2. 13 Activity Diagram

2.2.21 Mapping Visualization

Visualisasi bertujuan untuk membuat data mudah dibaca dan dipahami . Secara umum, penyajian data dapat dikelompokkan menjadi tiga bagian: presentasi dalam bentuk teks, presentasi dalam bentuk tabel dan presentasi dalam bentuk grafik atau diagram. Diagram digunakan karena lebih mudah didapat data gambar sebagai alat visual untuk orang awam [19].