

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Absensi

Absensi adalah dokumen yang mencatat kehadiran setiap karyawan perusahaan. Daftar hadir bisa berupa daftar hadir biasa, namun bisa juga dalam bentuk kartu. Penghitungan waktu pada dasarnya dapat dibagi menjadi 2, yaitu penghitungan waktu kerja dan penghitungan kehadiran. (Pratama, 2007)

Pendataan jam kehadiran pada kartu absensi biasanya menjadi tanggung jawab masing-masing pegawai, yang berdampak pada gaji bersih bulanan pegawai tersebut.

Pendataan waktu pada kehadiran dibuat untuk mengumpulkan informasi tentang total jam selama periode pembayaran karyawan dan biaya gaji dari pekerjaan yang dilakukan.

2.1.1 Tujuan Absensi

Absensi adalah bentuk dari kedisiplinan, tujuannya adalah untuk meningkatkan kedisiplinan karyawan dalam sebuah perusahaan. Tujuan absensi itu sendiri ialah sebagai berikut :

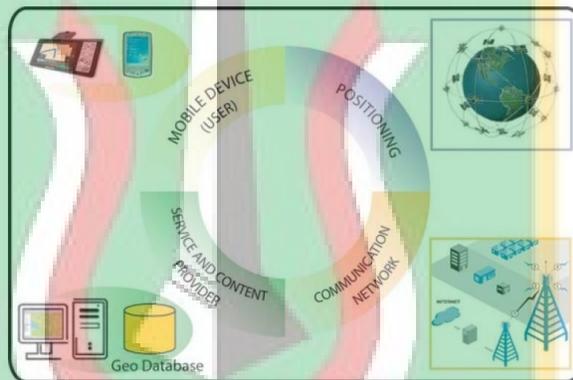
1. Untuk melihat kehadiran karyawan.
2. Untuk meningkatkan kedisiplinan karyawan.
3. Untuk mengetahui apakah karyawan masih mempunyai semangat dalam bekerja.
4. Meningkatkan keaktifan karyawan dalam bekerja.
5. Sebagai bahan laporan.

Dengan diterapkannya absensi ini maka dapat membantu meningkatkan mutu dari perusahaan itu sendiri. Kebanyakan orang menilai bahwa dengan adanya penggunaan absensi berarti kedisiplinan diperusahaan tersebut sangatlah baik.

2.2 Location Based Service (LBS)

Layanan Berbasis Lokasi, merupakan layanan informasi yang biasanya digunakan melalui perangkat seluler dengan cara masuk kedalam jaringan yang nantinya akan menampilkan letak lokasi geografis dari perangkat seluler itu. LBS juga memiliki fungsi sebagai layanan yang mengenali lokasi seseorang atau suatu objek, seperti lokasi terdekat yang diinginkan atau lokasi lainnya. (Alen, Kondar, 2022)

Dalam aplikasi yang berdasarkan layanan lokasi, terdapat 4 bagian penting yang dapat dijabarkan seperti Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Komponen yang ada pada LBS

(sumber <http://supeerblog.blogspot.com/2013/05/location-based-services-lbs.html>)

1. Mobile devices (Perangkat Bergerak) adalah bagian yang penting. Perangkat bergerak tersebut diantaranya adalah ponsel pintar, Personal Digital Assistant, dan yang lain berfungsi sebagai peralatan navigasi.
2. Communication network yaitu berupa jaringan telekomunikasi bergerak yang digunakan untuk memindahkan data user dari perangkat ke penyedia layanan.

3. Position component, Position component adalah posisi pengguna yang harus ditentukan. Posisi ini dapat didapatkan dengan Global Positioning Service (GPS)
4. Service and content provider adalah sebuah penyedia jasa yang menyediakan layanan service kepada pemakai seperti pencarian sebuah rute, mengkalkulasi sebuah posisi, dan lainnya.

2.3 Global Positioning System (GPS)

GPS adalah singkatan dari Global Positioning System dan merupakan sistem yang biasanya digunakan untuk menunjukkan lokasi pengguna (di seluruh dunia) di permukaan bumi dengan menggunakan satelit. (Febryna 2021)

Data yang dikirimkan oleh satelit berupa sinyal radio dengan data digital. Di mana pun pengguna berada, GPS dapat membantu menunjukkan arah saat langit masih terlihat. Layanan GPS gratis untuk digunakan dan yang harus Anda bayar hanyalah membeli penerima GPS.

2.4 Google Maps API

2.4.1 Pengertian API

Kepanjangan dari API yaitu Application Programming Interface, memiliki sebuah arti Pemograman Aplikasi Antarmuka.

Fungsi API adalah sebagai alat perantara untuk aplikasi atau klien dan server, baik pada platform yang sama maupun pada platform yang berbeda, untuk berkomunikasi dan terhubung satu sama lain..

API menciptakan integrasi sehingga fungsi antara dua aplikasi dapat dihubungkan bersama dan ditampilkan di setiap aplikasi. Oleh karena itu, aplikasi nantinya dapat menggunakan fungsi, layanan, data, atau aplikasi sistem operasi terkait lainnya. (Yulianggara R, 2022).

2.5 Android

Tentu saja semua orang sudah tahu apa itu Android, Android adalah sistem operasi (Operation System) yang diterbitkan oleh Google. Sistem operasi ini dirancang khusus untuk smartphone dan tablet. Berbagai perusahaan smartphone telah mengadopsi sistem operasi Android sebagai sistem operasi untuk digunakan dengan perangkat yang mereka produksi. Sistem operasi Android juga memiliki market store dengan lebih dari 2,5 miliar pengguna aktif berdasarkan data yang tersedia untuk Google pada tahun 2022..

Sistem operasi Android awalnya dikembangkan oleh Android Inc. dan pada tahun 2005 Google membeli Android. Sistem operasi Android dikembangkan sebagai perangkat seluler berbasis linux.

OS Android memang memanjakan penggunanya dengan fitur-fiturnya yang mumpuni, tentunya dengan tampilan yang cantik dan modern. Sistem operasi Android juga dapat digunakan sebagai alat multimedia yang dapat memutar musik atau video dengan mudah. Android mempunyai unit seperti *accelerometer*, *gyroscope*, dan banyak sensor lainnya. Banyak sekali hal yang membuat sistem operasi Android menjadi sistem operasi yang sangat diminati oleh banyak orang ataupun developer, seperti yang akan saya jelaskan di bawah ini.

2.5.1 Versi Android

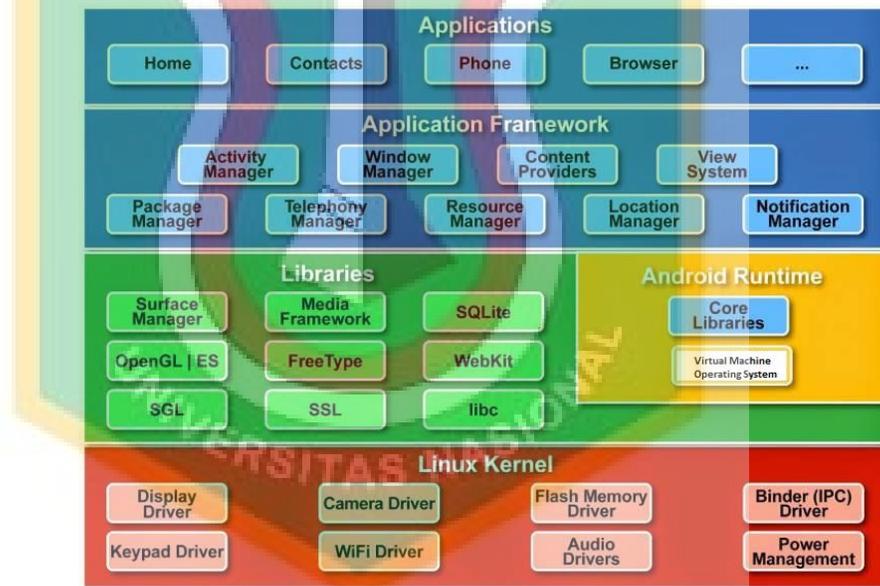
Dalam perkembangannya sistem operasi android mengalami banyak perubahan versi perilisan seperti yang terdapat pada Gambar 2.5



Gambar 2. 2 Gambar Versi Android

2.5.2 Arsitektur Android

Terdapat lima bagian dan empat lapisan utama pada komponen software arsitektur yang ada pada sistem operasi android, sebagai berikut :



Gambar 2. 3 Contoh Tampilan Arsitektur Android

(sumber <https://www.w3big.com/id/android/android-architecture.html>)

2.5.2.1 Layer Linux Kernel

Linux Kernel yang digunakan pada sistem operasi android adalah kernel v2.6, Layer ini adalah inti dari sistem operasi pada android

berisikan file sistem yang mengelola sistem processing, drivers, resource, dan sistem operasi lainnya pada android.

2.5.2.2 Layer Applications dan Widget

Dalam layer ini menggambarkan bagaimana kita berkaitan dengan sebuah sistem seperti mengunduh suatu aplikasi, kemudian melakukan proses instalasi aplikasi pada smartphone dan menjalankannya, seperti contoh email, sms, kalender, browser, peta, dan lainnya.

2.5.2.3 Layer Applications Framework

Applications Framework merupakan layer yang terdapat komponen-komponen tertentu yang dimanfaatkan oleh developer untuk membuat sebuah aplikasi. Beberapa contoh komponen tersebut adalah sebagai berikut:

- a. *Location Manager*, merupakan komponen android yang selalu mendeteksi keberadaan pengguna.
- b. *Content Provider*, suatu komponen android berbentuk objek yang menggabungkan data untuk berbagi antar aplikasi.
- c. *Resource Manager*, komponen yang berjalan dengan program android.
- d. *Notification Manager*, komponen berbentuk pemberitahuan yang biasanya terdapat pada pesan masuk dan lainnya.
- e. *Activity Manager*, komponen pengontrol siklus hidup aplikasi.

2.5.2.4 Layer Libraries

Umumnya Programmer akan membangun aplikasi android menggunakan kode native yang membutuhkan native libraries, dan biasanya ditulis dengan kode programming C/C++ yang kebanyakan

merupakan kode sumber terbuka, sebagai contoh native libraries antara lain Surface Manager, FreeType, SSL, Media Framework, SQLite, OpenGL dan Libc.

2.5.2.5 Android Runtime

Dalam layer Android Runtime tahapan proses ini melakukan implementasi linux yang dimana proses tersebut akan membuat aplikasi pada android dapat dijalankan. untuk membentuk sebuah kerangka dasar pada aplikasi android digunakannya sistem operasi mesin virtual (VMOS). Pada layer ini Android Runtime memiliki dua bagian sebagai berikut :

- a. Core Libraries, sebagai penerjemah bahasa Java/C
- b. Sistem Operasi Mesin Virtual (VMOS), sebagai mesin virtual berbasis register yang digunakan untuk menjalankan fungsi-fungsi pada android

2.6 Android Studio

Android studio merupakan integrated development environment (IDE) dari Google yang dibentuk resmi untuk pengembangan aplikasi android dan tersedia secara bebas di bawah Lisensi Apache 2.0. Android Studio dapat diunduh di developer.android.com dan dapat dijalankan pada sistem operasi Windows, Mac dan Linux (David M., 2015). IDE yang berdasarkan IntelliJ IDEA ini membuatnya lebih mudah dalam pengembangan program aplikasi karena terdapat berbagai fitur, antara lain :

- a. Fleksible Gradle berbasis build support.
- b. Lint Tool untuk menangkap kinerja, kegunaan, versi kompatibilitas, dan 26 masalah lainnya
- c. Device virtual Android untuk menjalankan dan menguji program aplikasi.

- d. Built-In dukungan untuk Google Cloud Platform yang memungkinkan integrasi dengan Google Cloud Messaging and App Engine secara mudah.
- e. Layout Editor yang memungkinkan pengguna untuk dragand-drop komponen UI dan pilihan untuk melihat layout di beberapa konfigurasi layar.

2.7 Java

Java adalah bahasa pemrograman tingkat tinggi berorientasi objek, dan program Java terdiri dari bagian-bagian yang disebut kelas. Kelas terdiri dari metode yang melakukan pekerjaannya dan mengembalikan data. Banyak pemrogram Java menggunakan kelas di perpustakaan kelas Java, yang dikenal sebagai Antarmuka Pemrograman Aplikasi Java (API). Kelas-kelas ini diatur ke dalam kelompok yang disebut paket. Java API telah membuat applet dan aplikasi canggih yang menawarkan banyak fitur.

Dengan kata lain, Java merupakan bahasa pemrograman yang dapat digunakan untuk membuat semua jenis aplikasi, tidak hanya aplikasi desktop dan web, tetapi juga aplikasi seluler dan aplikasi lain seperti yang dibuat dalam bahasa pemrograman tradisional lainnya..

2.7.1 Karakteristik Java

Java pertama kali dikembangkan oleh sebuah tim yang dipimpin oleh James Gosling di Sun Microsystem sampai akhirnya dibeli oleh Oracle pada tahun 2010. Java kembali dirancang pada tahun 1991 dengan nama Oak dan resmi berganti nama menjadi Java pada tahun 1995.

2.8 Database

Database merupakan kumpulan informasi data yang disimpan secara sistematis di komputer. Data ini dapat diambil dan diproses oleh program. Informasi dalam database ini disimpan secara terstruktur untuk kemudahan penggunaan dan

pengeditan sesuai dengan kebutuhan proyek Anda. Data yang ada pada database biasanya diklasifikasikan ke dalam baris dan kolom dalam rangkaian tabel agar membuat pemrosesan data lebih efisien. Dengan cara ini, data yang ada pada database lebih mudah diakses dan dikelola oleh pengguna dan aplikasi yang menggunakannya.

Maksud dari semua itu adalah bahwa basis data merupakan tempat penyimpanan kumpulan informasi dan data agar dapat diambil dan dikelola oleh suatu sistem.

2.8.1 DBMS

Menurut Mata-Toledo A. Ramon dan Cushman K. Pauline (1999 : 1-3), Database management system (DBMS) adalah perangkat lunak yang menyediakan akses terkontrol pada data. Akses inilah yang dipakai oleh user sebagai cara untuk membuat dan melakukan maintenance pada database.

2.9 PHP

PHP adalah singkatan dari Hypertext Preprocessor. Istilah PHP adalah bahasa pemrograman sisi server yang digunakan untuk membangun website bersama dengan CSS dan HTML. PHP mengubah website dari statis menjadi dinamis, mengubah konten dan fitur website menjadi lebih interaktif untuk memenuhi kebutuhan pengguna. PHP ditulis dalam bahasa C, yang membuat situs web lebih dinamis dan perawatan situs web lebih mudah. PHP juga merupakan bahasa pemrograman populer yang sampai saat ini mengungguli beberapa bahasa pemrograman lainnya.

PHP merupakan software open source dan dilisensikan secara gratis serta dapat didownload secara bebas (Peranginangin K., 2006 : 2).

2.10 MYSQL

MySQL adalah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL.

Sistem manajemen database atau DBMS, multi-threaded, multi-user, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. MySQL AB menyediakan MySQL sebagai

perangkat lunak gratis di bawah lisensi publik umum GNU (GPL), tetapi juga menjual lisensi komersial jika penggunaannya tidak sesuai dengan GPL. (Fikriansyah, 2017).

Tidak seperti proyek pada Apache, di mana perangkat lunaknya dikembangkan oleh masyarakat umum dan kode sumbernya dilindungi hak cipta oleh penulisnya masing-masing, MySQL dimiliki dan disponsori oleh perusahaan komersial Swedia MySQL AB, yang memegang sebagian besar hak cipta. dari seluruh kode sumber.

Beberapa kelebihan MySQL antara lain :

- a. Free (bebas download)
- b. Stabil dan tangguh.
- c. Fleksibel dengan berbagai pemrograman.
- d. Security yang baik.
- e. Kemudahan management system.
- f. Perkembangan software yang cepat.

2.11 Rapid Application Development (RAD)

RAD kepanjangan dari *Rapid Application Development* adalah salah satu metode pengembangan yang biasa digunakan oleh pengembang dengan jangka waktu yang pendek, menurut (Kendall, 2008) RAD memiliki proses tahapan sebagai berikut :

1. Perencanaan Persyaratan

Pada tahap perencanaan persyaratan, pengguna dan analisis akan melakukan proses identifikasi yang bertujuan mengetahui aplikasi juga persyaratan dalam informasi pada tujuan tersebut. Tahapan ini memerlukan kedua belah pihak aktif agar bisa terlaksana.

2. Workshop Design

Tahapan dalam berdiskusi dan memecahkan masalah dalam lingkup tertentu dapat disebut sebagai *workshop*, sehingga *workshop design RAD*, pemakai dapat menilai versi beta aplikasi yang ada, serta menganalisa dan juga memperbaiki aplikasi secara modular yang dirancang menggunakan perangkat lunak didasarkan masukan dari pemakai.

3. Implementasi

Pemakai aplikasi pada tahapan ini akan memperhatikan setiap poin penting yang berhubungan dengan bisnis proses. Segera setelah poin-poin tersebut disetujui dan sistem dikembangkan, sub-sub sistem di ujicoba dan diperkenalkan.

Berdasarkan Kendall & Kendall(2003), model RAD mempunyai kelebihan yaitu :

1. Dapat mempersingkat waktu Pengembangan yang diperlukan dengan simpel antara perencanaan dan implementasi sistem informasi.
2. Mengembangkan aplikasi menjadi lebih cepat, dan langsung dapat digunakan sebagai perangkat dengan tujuan untuk memperbaharui, meningkatkan, dan memilih bagian dari sebuah sistem.



Gambar 2. 4 Siklus RAD

2.12 Unified Modelling Language (UML)

Unified Modeling Language adalah bahasa yang biasa digunakan dalam industri untuk memvisualisasikan, mendesain, dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak. UML juga menyediakan standar untuk pemodelan sistem.

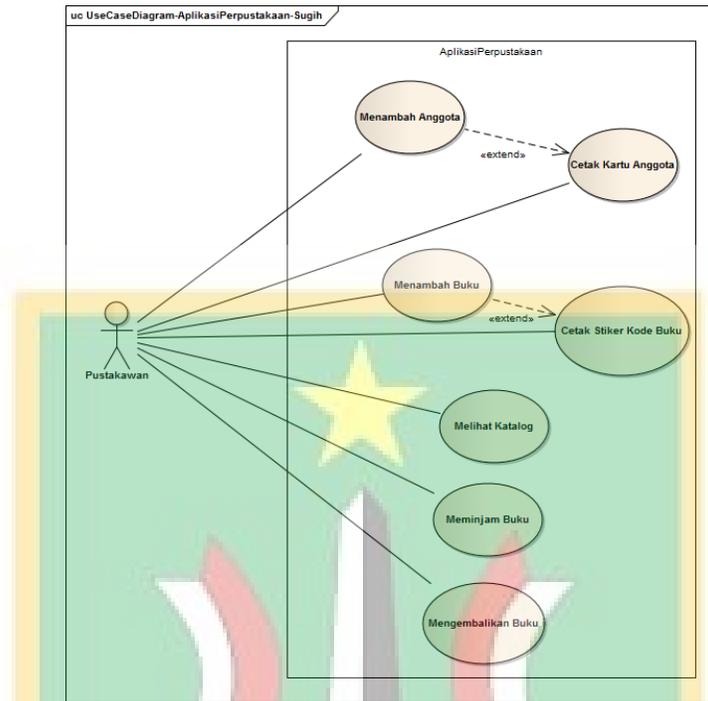
2.12.1 Diagram UML

1. Use Case Diagram

Pada sebuah sistem biasanya hanya dapat diakses oleh penggunanya saja. Perancangan use case diagram umumnya digunakan sebagai gambaran untuk melihat apa saja kegiatan pada sistem juga pengguna yang dapat menggunakan sistem tersebut.

Penamaan pada use case dibentuk sangat sederhana mungkin sehingga sangat mudah untuk memahami apa yang terjadi pada use case tersebut. dalam hal ini use case memiliki dua hal yang penting, yakni merupakan aktor dan use case.

1. Aktor : sebuah sistem atau proses lain yang melakukan interaksi pada sistem informasi yang nantinya akan dibangun.
2. Use Case : adalah unit yang nantinya akan berinteraksi atau bertukar pesan dengan sebuah aktor pada sistem.

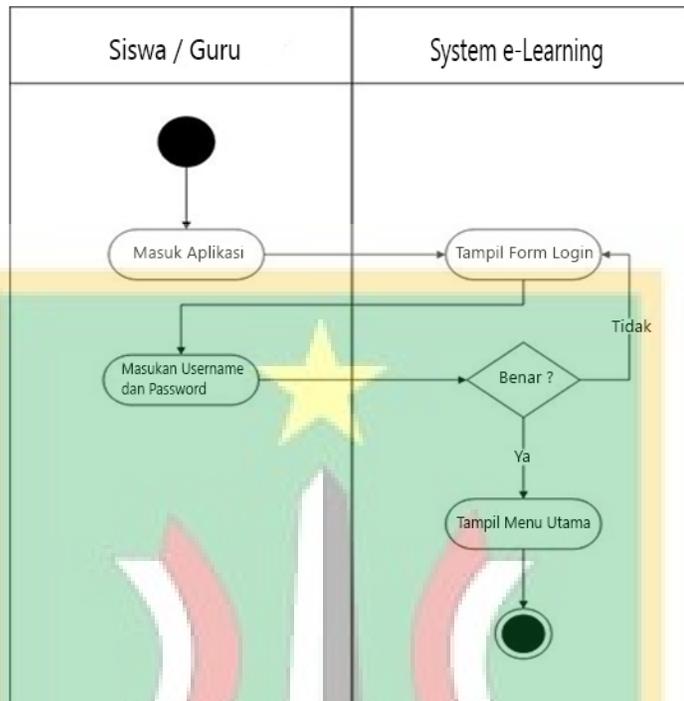


Gambar 2. 5 Contoh Diagram UseCase

(sumber <http://www.sugihhartono.com/2012/03/use-case-diagram-aplikasi-perpustakaan.html>)

2. Activity Diagram

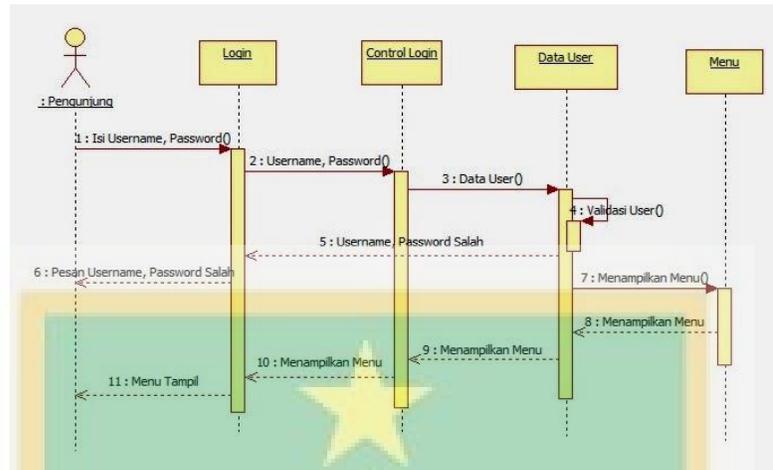
Diagram ini biasa dipergunakan sebagai cara untuk menampilkan seluruh Aktivitas dari kegiatan pada sebuah sistem, diawali dari proses lalu tahapan decision (keputusan) dan berakhirnya kegiatan dalam sebuah sistem.



Gambar 2. 6 Contoh Activity Diagram

3. Sequence Diagram

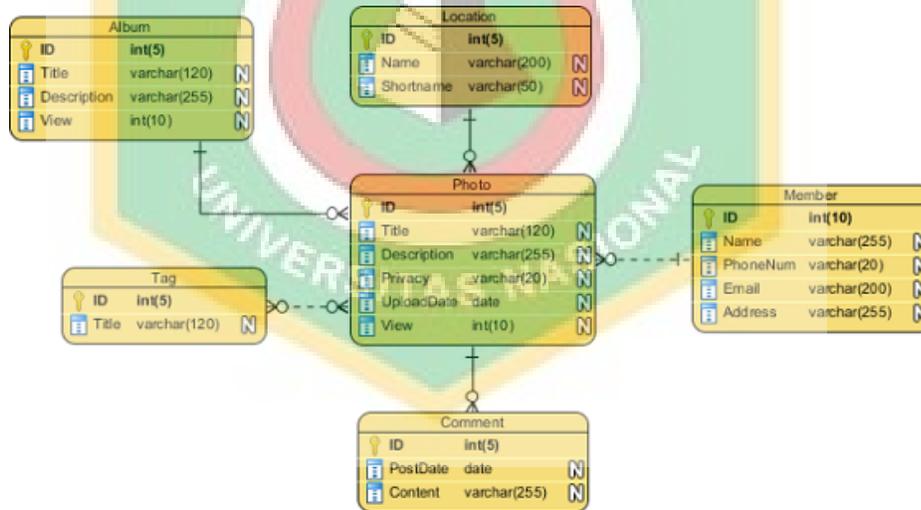
Tahap ini dibuat untuk memperlihatkan bagaimana aktivitas suatu objek yang ada pada use case dengan menjelaskan kegiatan pada sebuah objek dan pesan apa yang dikirim dan juga diterima oleh objek tersebut.



Gambar 2. 7 Contoh Sequence Diagram

4. Class Diagram

Menjelaskan hubungan (relasi) class seperti apa yang berjalan serta turut terlibat didalam sistem tersebut.



Gambar 2. 8 Contoh Class Diagram

2.13 Desain User Interface

Desain User Interface atau sering juga disebut dengan UI adalah tampilan visual dari sebuah website, aplikasi, software ataupun hardware yang menentukan bagaimana seorang pengguna (user) akan berinteraksi dengan website, aplikasi, software atau hardware tersebut.



Gambar 2.9 Contoh Desain User Interface

2.14 Blackbox Testing

Untuk mendapatkan kondisi input sepenuhnya dibutuhkan sebuah pengujian blackbox yang akan berfokus pada sebuah persyaratan fungsional pada sebuah perangkat lunak untuk suatu program.

Blackbox testing juga dapat memudahkan peneliti dalam menemukan error pada kategori aplikasi yakni :

1. fungsi pada aplikasi yang hilang atau error.
2. tampilan bug yang ada pada user interface (UI).
3. Terjadinya Error terhadap susunan data dan akses pada eksternal database.
4. penampilan dan kinerja aplikasi yang tidak stabil.
5. kesalahan pada terminasi juga inialisasi.

Blackbox testing lebih mengarah pada tahap akhir pengujian. Hal itu karena blackbox testing mengabaikan kontrol struktur, dan juga perhatian blackbox berfokus kepada informasi domain.

2.15 Penelitian Terdahulu

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ihsan Verdian tahun 2015 pada jurnal dengan judul “Aplikasi Sistem Absensi Mahasiswa Menggunakan Sidik Jari Pada Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang dengan Metode System Development Life Cycle (SDLC)” dengan tujuan mengurangi kecurangan seperti memanipulasi kehadiran dari mahasiswa. Dikarenakan sidik jari pada setiap mahasiswa berbeda antara satu dengan yang lainnya, ini terjadi karena sidik jari (fingerprint) adalah bagian terunik yang dimiliki oleh manusia. Dengan ini kehadiran mahasiswa tidak bisa dimanipulasi karena sidik jari tidak mungkin dititipkan dari mahasiswa satu ke mahasiswa yang lainnya, dan Aplikasi pencatatan kehadiran menjadi sangat Akurat.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Heroe Santoso dan Ahmad Wilda tahun 2017 pada jurnal dengan judul “Analisa dan Perancangan Sistem Absensi Siswa Berbasis Web dan SMS Gateway dengan menggunakan Metode Prototipe” dibentuk sebagai kontribusi kepada dunia pendidikan, dalam upaya ini dapat meningkatkan efisiensi serta efektivitas dalam mengolah sebuah data dan

meminimalisir kesalahan yang dibuat oleh pemakai. Dengan ini siswa dapat melakukan absensi secara elektronik.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Abdul Haqy Aji Prastian dan Andre Ramadhan pada Jurnal Al Husain tahun 2017 dengan judul “Perancangan Sistem Absensi Online Menggunakan Android Guna Mempercepat Proses Kehadiran Karyawan Pada PT. Sintech Berkah Abadi Dengan Metode Prototipe” dirancang sebagai alternatif agar karyawan PT. Sintech Berkah Abadi dapat melakukan absensi lebih cepat menggunakan smartphone penggunanya. Dalam mengoperasikan aplikasi absen ini pemakai membutuhkan koneksi jaringan internet pada smartphone nya dan harus berada dalam jarak jangkauan lokasi (perusahaan) untuk melakukan absensi sehingga karyawan tidak dapat melakukan kecurangan seperti melakukan absensi diluar dari lokasi perusahaan.

