

## **BAB 2**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Aplikasi**

Menurut Rizky Dhanta, aplikasi (application) adalah software yang dibuat oleh suatu perusahaan komputer untuk mengerjakan tugas-tugas tertentu, misalnya Microsoft Word, Microsoft Excel. Sedangkan menurut Anisyah Nur Suci, aplikasi adalah penerapan, penggunaan atau penambahan.

Dari pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa aplikasi adalah software yang berfungsi untuk membantu atau melakukan tugas-tugas tertentu seperti penerapan, penggunaan atau penambahan [4].

#### **2.2 T-Shirt**

**Kaos oblong** atau disebut juga sebagai *T-shirt* adalah jenis pakaian yang menutupi sebagian lengan, seluruh dada, bahu, dan perut. Kaos oblong biasanya tidak memiliki kancing, kerah, ataupun saku. Pada umumnya, kaos oblong berlengan pendek (melewati bahu hingga sepanjang siku) dan berleher bundar. Bahan yang umum digunakan untuk membuat kaos oblong adalah katun atau polyester (atau gabungan keduanya).

Model kaos oblong meliputi mode untuk wanita dan pria, dan dapat dipakai semua golongan usia, termasuk bayi, remaja, ataupun orang dewasa. Kaos oblong pada mulanya digunakan sebagai pakaian dalam. Sekarang kaos oblong tidak lagi hanya digunakan sebagai pakaian dalam tetapi juga sebagai pakaian sehari-hari.

Namun, kaos oblong baru menampakkan perkembangan yang signifikan hingga merambah ke segenap pelosok pedesaan sekitar awal tahun 1970. Ketika itu wujudnya masih konvensional. Berwarna putih, bahan katun-halus-tipis, melekat ketat di badan dan hanya untuk kaum pria. Beberapa merek yang terkenal waktu itu adalah Swan dan 77. Ada juga merk Cabe Rawit, Kembang Manggis, dan lain-lain. Dan tren kaos oblong rupa-rupanya direkam pula oleh Kartunis GM Sudarta melalui tokoh Om Pasikom dan kemenakannya dengan tajuk "Generasi Kaos Oblong"[5]

#### **2.3 Android**

Android merupakan sistem operasi mobile berbasis kernel Linux yang dikembangkan oleh Android Inc dan kemudian diakuisisi oleh Google. Sistem operasi ini bersifat open source

sehingga para programmer dapat membuat aplikasi secara mudah. Kemunculan Sistem Operasi Android ditandai dengan hadirnya Android seri pertama, yaitu Android 1.5 atau seri Cupcake. Setelah itu dengan berbagai pengembangan, muncullah Sistem Operasi Android seri terbaru dengan berbagai pengembangan yang lebih baik lagi [4].

### **2.3.1 Sejarah Android**

Sebelum Android Inc, dibeli oleh Google Inc, Perusahaan software kecil ini didirikan oleh para senior lulusan IT dan Communications tepatnya pada bulan Oktober 2003, para pendirinya antara lain adalah: Andy Rubin, Rich Miner, Chris White dan Nick Sears. Android Inc, yakin akan membuat suatu mobile device yang sangat memahami usernya, dari sinilah benih benih kesuksesan 19 Android mulai terlihat. Karena konsep Android yang sangat menakjubkan ini, Google mulai melirik lalu mencoba mengenal konsep Android yang membuat pikirannya yakin akan menggemparkan dunia. Lalu pada akhirnya Google Inc mengakuisisi seluruh saham Android Inc.

Ternyata keyakinan yang sangat menguatkan Google ini makin menambahkan tingkat masa depan gemilang device mobile Android, sejak saat inilah Android membuat platform Linux untuk Mobile Phone. Pada tahun 2007, Dibentuklah Open Handset yang bertujuan untuk pengembangan, beberapa perusahaan yang mengkorsumsinya diantaranya adalah : Broadcom, Intel, Marvell Technology, Nvidia , Qualcomm, Sprint-nextex, Google, HTC, LG, Motorola dan T-Mobile. Di saat inilah realize Android pertama yang berbasis Linux kernel versi 2.6.

Pada Tahun 2008 inilah HTC Dream menjadi pencicip pertama Android versi 1.0 (Astro), dan pada Akhir tahun 2008 bergabunglah 14 perusahaan yaitu: Vodafone, ARM holdings, Toshiba, Atheros, Asustek, Sony Ericsson, Garmin Ltd, PacketVideo dan Softbank.

### **2.3.2 Android SDK (Software Development Kit)**

SDK Android adalah tools API (Application Programming Interface) yang diperlukan untuk mulai mengembangkan aplikasi pada platform Android menggunakan bahasa pemrograman Java. 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.

## 2.4 XML

XML (Extensible Markup Language) adalah bahasa markup untuk keperluan umum yang disarankan oleh W3C untuk membuat dokumen markup keperluan pertukaran data antar sistem yang beraneka ragam. XML merupakan kelanjutan dari HTML (HyperText Markup Language) yang merupakan bahasa standar untuk melacak Internet. Teknologi XML adalah teknologi keturunan dari SGML (Standard Generalized Markup Language, ISO 8879) yang dikembangkan pada tahun 1980-an. XML adalah suatu bahasa Markup, yaitu bahasa yang berisikan kode-kode berupa tanda-tanda tertentu dengan aturan tertentu untuk memformat dokumen teks dengan tag sendiri agar dapat dimengerti. XML adalah language untuk mengidentifikasi dan menandai data terstruktur.

XML didesain untuk mampu menyimpan data secara ringkas dan mudah diatur. Kata kunci utama XML adalah data (jamak dari datum) yang jika diolah bisa memberikan informasi. XML menyediakan suatu cara terstandarisasi namun bisa dimodifikasi untuk menggambarkan isi dari dokumen. Dengan sendirinya, XML

dapat digunakan untuk menggambarkan sembarang view database, tetapi dengan suatu cara yang standar. XML memiliki tiga tipe file, diantaranya:

1. XML, merupakan standar format dari struktur berkas (file).
2. XSL, merupakan standar untuk memodifikasi data yang diimpor atau diekspor.
3. XSD, merupakan standar yang mendefinisikan struktur database dalam XML.

Keunggulan XML bisa diringkas sebagai berikut :

1. Pintar (Intelligence). XML dapat menangani berbagai tingkat (level) kompleksitas.
2. Dapat beradaptasi. Dapat mengadaptasi untuk membuat bahasa sendiri. Seperti Microsoft membuat bahasa MSXML atau Macromedia mengembangkan MXML.
3. Mudah pemeliharaannya.
4. Sederhana. XML lebih sederhana.
5. Mudah dipindah-pindahkan (Portability). XML mempunyai kemudahan perpindahan (portabilitas) yang lebih bagus.

## 2.5 Android Studio

Android Studio adalah Lingkungan Pengembangan Terpadu (Integrated Development Environment/IDE) resmi untuk pengembangan aplikasi Android, yang didasarkan pada IntelliJ

Ide. Selain sebagai editor kode dan fitur developer IntelliJ yang andal, Android Studio menawarkan banyak fitur yang meningkatkan produktivitas Anda dalam membuat aplikasi Android, seperti :

1. Sistem build berbasis Gradle yang fleksibel
2. Emulator yang cepat dan kaya fitur
3. Lingkungan terpadu tempat Anda bisa mengembangkan aplikasi untuk semua perangkat Android
4. Terapkan Perubahan untuk melakukan push pada perubahan kode dan resource ke aplikasi yang sedang berjalan tanpa memulai ulang aplikasi
5. Template kode dan integrasi GitHub untuk membantu Anda membuat fitur aplikasi umum dan mengimpor kode sampel
6. Framework dan fitur pengujian yang lengkap
7. Fitur lint untuk merekam performa, kegunaan, kompatibilitas versi, dan masalah lainnya
8. Dukungan C++ dan NDK
9. Dukungan bawaan untuk Google Cloud Platform, yang memudahkan integrasi Google Cloud Messaging dan App Engine

## **2.6 Web Service**

Web service adalah salah satu komponen dari sistem terdistribusi yang terdapat sekumpulan program untuk memproses masukan dan mengembalikan pesan melalui perantara komunikasi World Wide Web (WWW) HTTP [6].

Menurut W3C—lembaga internasional yang bergerak dalam membangun standarisasi web—web service adalah sistem perangkat lunak yang didesain dapat dioperasikan mesin ke mesin melalui jaringan. Web service adalah seperangkat standar untuk membentuk service-oriented architecture (SOA). Arsitektur ini memodelkan interaksi antara tiga peran: penyedia layanan, konsumen layanan, dan pendaftar layanan [6].

Penggunaan web service adalah untuk mengkoneksikan secara dinamis dari perangkat-perangkat yang diketahui maupun tidak diketahui di dalam satu jaringan. Web service

memungkinkan sarana operasi antar perangkat lunak menjadi standar pada berbagai platform yang berbeda. Pesan yang diterima dari proses program yang ada pada service dapat berupa XML atau JSON. Adanya web service memungkinkan komunikasi antar klien pengguna web service (aplikasi) berkomunikasi dengan bertukar informasi berupa teks melalui jaringan yang tersedia pada alamat URL yang tersimpan pada sebuah server yang selalu aktif [6].

### **2.6.1 Keuntungan Web Service**

Terdapat keuntungan-keuntungan yang dapat dirasakan apabila membangun sebuah sistem menggunakan metode web service, yaitu :

1. Mudah

Apabila sistem memiliki lebih dari satu aplikasi, bahkan masing-masing aplikasi menggunakan bahasa pemrograman yang berbeda, maka Produsen aplikasi tidak perlu membuat masing-masing program atau layanan untuk menghubungkan atau berkomunikasi dengan server maupun database. Klien dapat mengakses sumber daya yang disediakan oleh web service melalui URL yang terstandar.

2. Aman

Dengan terpusatnya program atau sumber daya yang terdapat di server, maka pemrogram web service dapat mengatur keamanan dan tingkat hak akses dari permintaan yang masuk. Misal pada sebuah sistem terdapat sebuah basis data, maka yang berhak berhubungan langsung dengan basis data tersebut hanya web service yang dibuat, sehingga aplikasi-aplikasi klien tidak berhubungan langsung dengan basis data. Web service bisa kita sebut sebagai perantara atau makelar dari sebuah pertukaran data.

3. Terstandar

Web service memungkinkan untuk melakukan pertukaran data di server dari beberapa klien dengan bahasa pemrograman yang berbeda. Misal, sebuah aplikasi di website menggunakan bahasa pemrograman PHP dan aplikasi lain menggunakan bahasa pemrograman Python dapat menggunakan sebuah web service yang sama yang ditulis dalam bahasa pemrograman JavaScript. Pemrogram hanya perlu membuat satu layanan server dengan menggunakan bahasa pemrograman JavaScript. Pertukaran informasi menggunakan format file yang terstandar yaitu XML atau JSON.

4. Low Cost

Pertukaran informasi layanan web service menggunakan format file teks, memungkinkan untuk bertransaksi antar perangkat lebih cepat menggunakan sumber daya yang ringan [6].

## **2.7 Mysql-PhpMyAdmin**

MySQL adalah RDBMS yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL. 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).

SQL adalah sebuah konsep pengoperasian database, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis. Keandalan suatu sistem database (DBMS) dapat diketahui dari cara kerja optimizer-nya dalam melakukan proses perintah-perintah SQL, yang dibuat oleh user maupun program-program aplikasinya. Sebagai database server, MySQL dapat dikatakan lebih unggul dibandingkan database server lainnya dalam query data. Hal ini terbukti untuk query yang dilakukan oleh single user, kecepatan query MySQL bisa sepuluh kali lebih cepat dari PostgreSQL dan lima kali lebih cepat dibandingkan Interbase.

PhpMyAdmin adalah sebuah aplikasi/perangkat lunak bebas (opensource) yang ditulis dalam bahasa pemrograman PHP yang digunakan untuk menangani administrasi database MySQL melalui jaringan lokal maupun internet. phpMyAdmin mendukung berbagai operasi MySQL, diantaranya (mengelola basis data, tabel-tabel, bidang (fields), relasi (relations), indeks, pengguna (users), perijinan (permissions), dan lain lain).

Perbedaan phpMyAdmin dengan MySQL terletak pada fungsi. PhpMyAdmin merupakan alat untuk memudahkan dalam mengoperasikan database Unisda Journal of Mathematics and Computer Science Jurusan Matematika, UNISDA, Lamongan 40 MySQL, sedangkan MySQL adalah database tempat penyimpanan data. Phpmyadmin sendiri digunakan sebagai alat untuk mengolah/ mengatur data pada MySQL [8].

## **2.8 SQLite**

SQLite adalah suatu library yang menerapkan mesin database self-contained, serverless, zero-configuration, dan transactional. Self-contained berarti SQLite membutuhkan sedikit sekali

dukungan dari library eksternal atau dari sistem operasi. Serverless berarti SQLite dalam mengakses database baik itu read atau write dapat secara langsung dari file database tanpa melalui proses server dan tidak mendukung pengaksesan secara remote (artinya database SQLite bisa dikendalikan dari jarak jauh dengan adanya jaringan komputer (“Computer Network”), baik melalui jaringan lokal (intranet) atau internet), dimana kebanyakan mesin SQL database diterapkan sebagai proses server yang terpisah. Zeroconfiguration menunjukkan SQLite tidak membutuhkan instalasi sebelum penggunaannya. Transactional SQLite merupakan suatu transaksional database, dimana dalam melakukan perubahan proses query menerapkan Atomic, Consistent, Isoalated, and Durable (ACID) [9].

## **2.9 Java**

Java adalah bahasa pemrograman yang dapat dijalankan di berbagai komputer termasuk telepon genggam (Cellular). Bahasa ini awalnya dibuat oleh James Gosling saat masih bergabung di Sun Microsystems saat ini merupakan bagian dari Oracle dan dirilis tahun 1995. Bahasa ini banyak mengadopsi sintaksis yang terdapat pada C dan C++ namun dengan sintaksis model objek yang lebih sederhana serta dukungan rutin-rutin aras bawah yang minimal. Aplikasi-aplikasi berbasis java umumnya dikompilasi ke dalam p-code (bytecode) dan dapat dijalankan pada berbagai Mesin Virtual Java (JVM). Java merupakan bahasa pemrograman yang bersifat umum /non-spesifik (general purpose), dan secara khusus didesain untuk memanfaatkan dependensi implementasi seminimal mungkin. Karena fungsionalitasnya yang memungkinkan aplikasi java mampu berjalan di beberapa platform sistem operasi yang berbeda, java dikenal pula dengan slogannya, “Tulis sekali, jalankan di mana pun”. Saat ini java merupakan bahasa pemrograman yang paling populer digunakan, dan secara luas dimanfaatkan dalam pengembangan berbagai jenis perangkat lunak aplikasi ataupun aplikasi berbasis web [10].

## **2.10 Camera Android**

Kamera adalah sebuah alat yang di gunakan dalam kegiatan fotografi, kamera digunakan untuk membentuk atau merekam suatu bayangan ke dalam film / memory card. Sebagai fotografer, kamera merupakan alat terpenting di dunia fotografi. Di jaman sekarang banyak kamera yang telah terpasang di smarthphon android jadi tidak perlu menggunakan kamera eksternal untuk kegiatan fotografi.

Tak hanya digunakan untuk kegiatan berfoto kamera sekarang telah banyak kegunaannya seperti menjadi cctv bahkan kamera sekarang bias digunakan untuk mendeteksi barcode dan gambar-gambar yang ingin kita ketahui asal-usulnya

## **2.11 API**

Application Programming Interface (API) adalah sebuah teknologi yang memfasilitasi pertukaran informasi atau data antara dua atau lebih aplikasi perangkat lunak. API adalah antarmuka virtual antara dua fungsi perangkat lunak yang saling bekerja sama, seperti antara sebuah word processor dan sebuah spreadsheet [11]. Sebuah API mendefinisikan bagaimana cara programmer memanfaatkan suatu fitur tertentu dari sebuah komputer. API tersedia untuk sistem windowing, sistem file, sistem database, serta sistem jaringan [11].

### **2.11.1 API Clarifai**

Clarifai adalah alat pengenalan gambar dan video yang secara otomatis memberikan tag ke objek dan kategori dengan mengambil sebuah pixel sebagai input. Menggunakan library semantic dan visual untuk kecerdasan buatan. Pada sistem ini didasarkan pada jaringan syaraf tiruan, teknik pembelajaran mesin scalable yang dapat menangani skala besar konten visual yang mengalir melalui API. Clarifai juga menggunakan kesamaan semantik dan visual untuk membandingkan gambar yang diunggah dengan gambar lainnya pada library untuk menampilkan tingkat kesamaan pada objek. Clarifai bekerja melalui analisis gambar untuk menghasilkan daftar deskripsi tag dari gambar yang diberikan. Untuk setiap tag dalam daftar ini, sistem juga menyediakan nilai probabilitas. Nilai probabilitas ini nantinya untuk digunakan sebagai tag yang spesifik pada gambar [12].

### **2.11.2 API Pinterest**

Pinterest API merupakan sebuah layanan dari pinterest bagi para pengembang yang memungkinkan para penggunanya untuk memiliki fitur-fitur seperti layanan aplikasi pinterest pada aplikasinya. pinterest API terdiri dari beberapa API yang secara spesifik memiliki fungsi yang berbeda-beda. [13].

## **2.12 UML (Unified Modelling Language)**

Unified Modelling Language (UML) adalah sebuah "bahasa" yg telah menjadi standar dalam industri untuk visualisasi, merancang dan mendokumentasikan sistem piranti lunak. UML menawarkan sebuah standar untuk merancang model sebuah sistem.

Dengan menggunakan UML kita dapat membuat model untuk semua jenis aplikasi piranti lunak, dimana aplikasi tersebut dapat berjalan pada piranti keras, sistem operasi dan jaringan apapun, serta ditulis dalam bahasa pemrograman apapun. Tetapi karena UML juga menggunakan class dan operation dalam konsep dasarnya, maka ia lebih cocok untuk penulisan piranti lunak dalam bahasa-bahasa berorientasi objek seperti C++, Java, C# atau VB.NET. Walaupun demikian, UML tetap dapat digunakan untuk modeling aplikasi prosedural dalam VB atau C.

Seperti bahasa-bahasa lainnya, UML mendefinisikan notasi dan syntax/semantik. Notasi UML merupakan sekumpulan bentuk khusus untuk menggambarkan berbagai diagram piranti lunak. Setiap bentuk memiliki makna tertentu, dan UML syntax mendefinisikan bagaimana bentuk-bentuk tersebut dapat

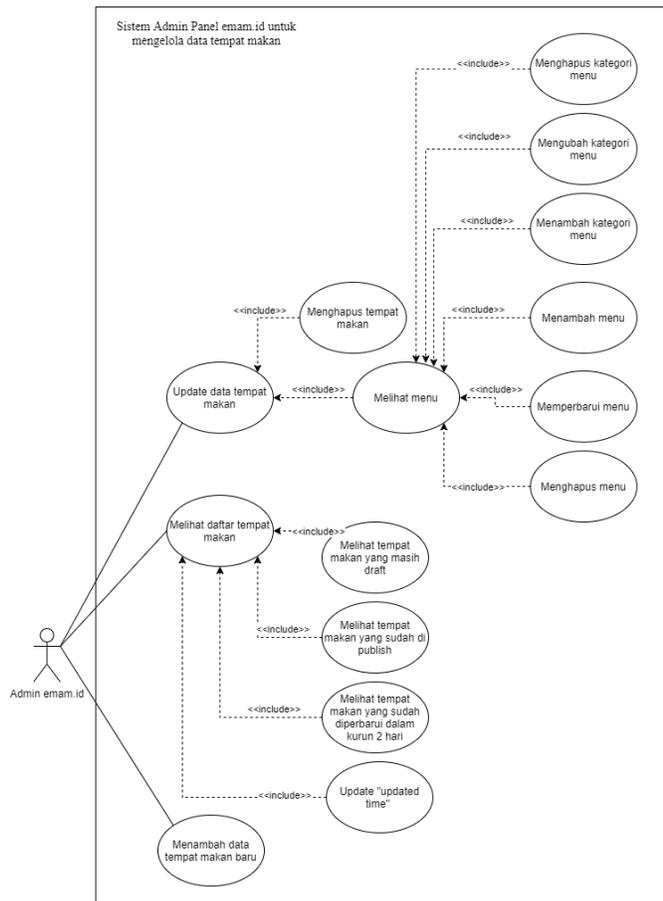
Dikombinasikan. Notasi UML terutama diturunkan dari 3 notasi yang telah ada sebelumnya: Grady Booch OOD (Object-Oriented Design), Jim Rumbaugh OMT (Object Modeling Technique), dan Ivar Jacobson OOSE (Object-Oriented Software Engineering) [14].

### **2.12.1 Usecase Diagram**

Use case diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Yang ditekankan adalah "apa" yang diperbuat sistem, dan bukan "bagaimana". Sebuah use case merepresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem. Use case merupakan sebuah pekerjaan tertentu, misalnya login ke sistem, meng-create sebuah daftar belanja, dan sebagainya. Seorang/sebuah aktor adalah sebuah entitas manusia atau mesin yang berinteraksi dengan sistem untuk melakukan pekerjaan-pekerjaan tertentu.

Use case diagram dapat sangat membantu bila kita sedang menyusun requirement sebuah sistem, mengkomunikasikan rancangan dengan klien, dan merancang test case untuk semua feature yang ada pada system [14].

**Gambar 2.1** Merupakan Contoh Usecase Diagram



**Gambar 2. 1** Usecase Diagram

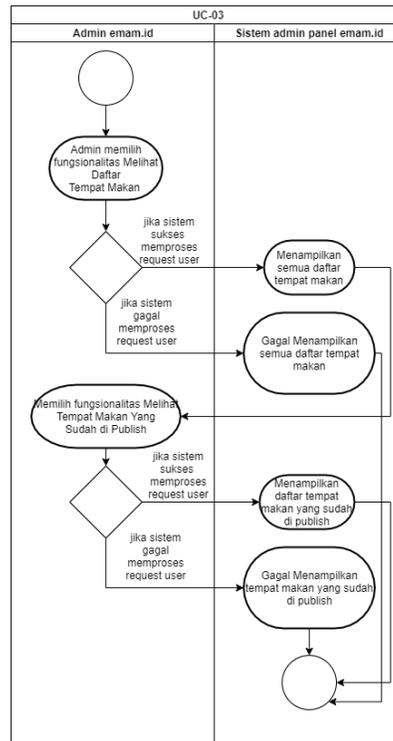
### 2.12.2 Activity Diagram

Activity diagrams menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, decision yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. Activity diagram juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi.

Activity diagram merupakan state diagram khusus, di mana sebagian besar state adalah action dan sebagian besar transisi di-trigger oleh selesainya state sebelumnya (internal processing). Oleh karena itu activity diagram tidak menggambarkan behaviour internal sebuah sistem (dan interaksi antar subsistem) secara eksak, tetapi lebih menggambarkan proses-proses dan jalur-jalur aktivitas dari level atas secara umum.

Sebuah aktivitas dapat direalisasikan oleh satu use case atau lebih. Aktivitas menggambarkan proses yang berjalan, sementara use case menggambarkan bagaimana aktor menggunakan sistem untuk melakukan aktivitas [14].

**Gambar 2.2** Merupakan contoh dari Activity Diagram



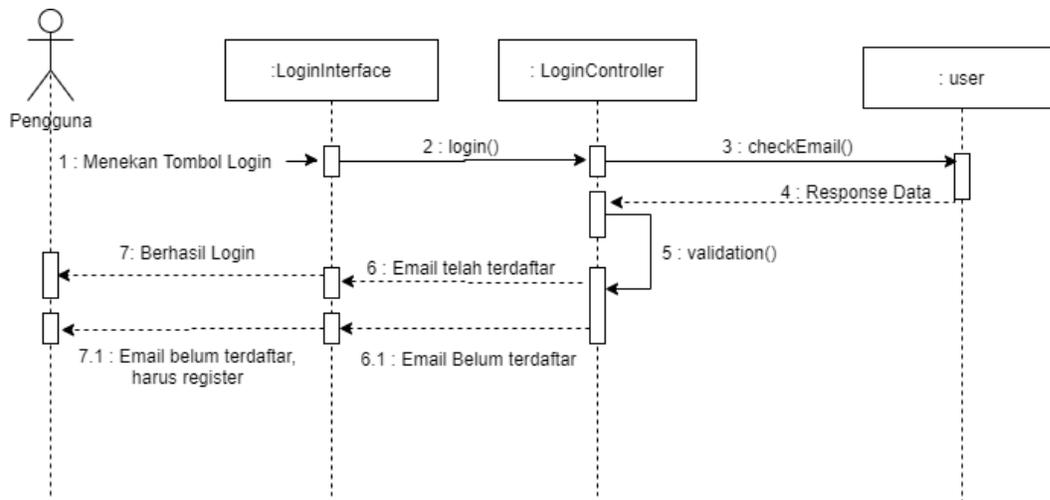
**Gambar 2. 2** Activity Diagram

### 2.12.3 Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem (termasuk pengguna, display, dan sebagainya) berupa message yang digambarkan terhadap waktu. Sequence diagram terdiri atas dimensi vertikal (waktu) dan dimensi horizontal (objek-objek yang terkait).

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 [14].

**Gambar 2.3** Merupakan Contoh dari Sequence Diagram



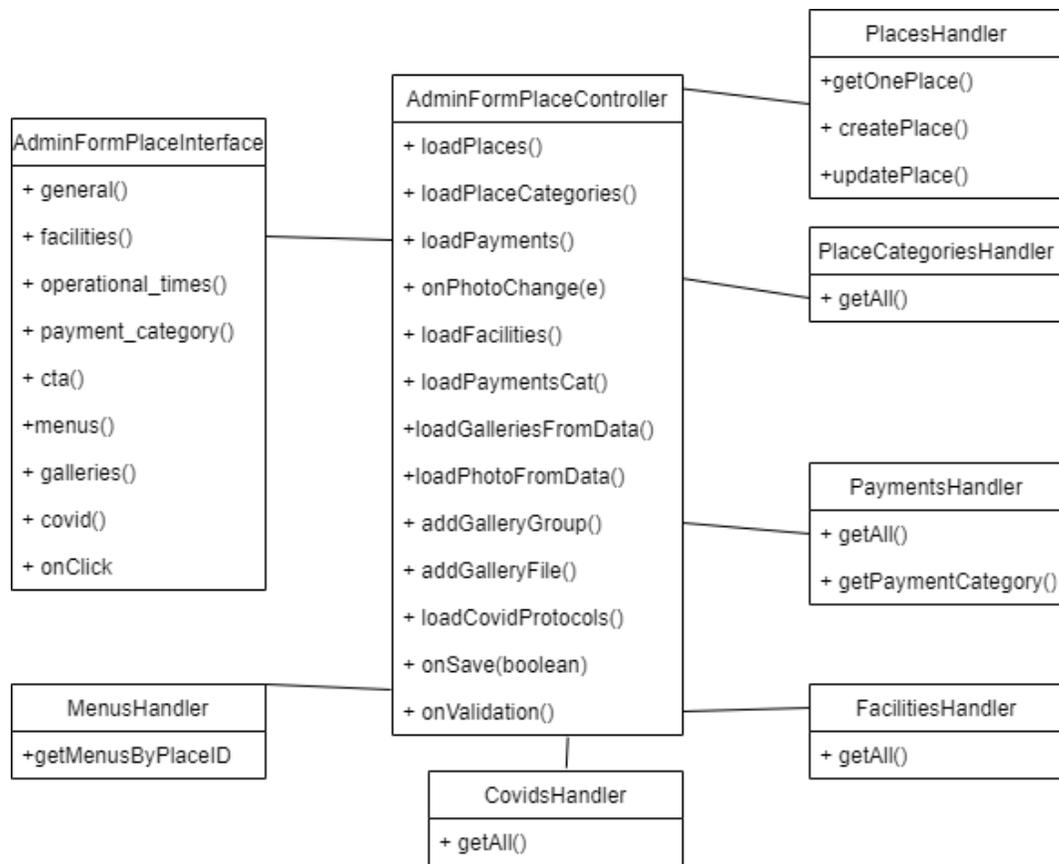
Gambar 2. 3 Sequence Diagram

#### 2.12.4 Class Diagram

Class adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. Class menggambarkan keadaan (atribut/properti) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metoda/fungsi).

Class diagram menggambarkan struktur dan deskripsi class, package dan objek beserta hubungan satu sama lain seperti containment, pewarisan, asosiasi, dan lain- lain [14].

**Gambar 2.4** Merupakan Contoh dari Class Diagram



Gambar 2. 4 Class Diagram