

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Multimedia

Multimedia dapat diartikan dalam berbagai perspektif. Multimedia bisa diartikan sebagai materi presentasi yang menggunakan kata-kata serta gambar. Materi yang disajikan dalam bentuk verbal yaitu berupa teks atau berupa lisan. Multimedia dapat diartikan sebagai gambar yang disajikan dalam bentuk grafik statis, yaitu berupa ilustrasi, grafik, foto atau peta, atau menggunakan grafik dinamis yang berupa animasi atau video [1].

Objek Multimedia

Terdapat beberapa objek dalam multimedia yaitu sebagai berikut [2] :

1. Teks

Teks merupakan objek multimedia yang mendasar dari pengolahan kata serta informasi berbasis multimedia.

2. Image

Image atau dengan kata lain yang berarti foto merupakan gambar. Gambar merupakan suatu ilustrasi yang dapat menyampaikan sebuah informasi apabila tidak dapat dijelaskan dengan kata-kata.

3. Animasi

Animasi merupakan sebuah gerakan dari sebuah foto atau video, seperti gerakan sebuah objek yang sedang melakukan kegiatan. Animasi dapat menggambarkan atau menjelaskan suatu informasi yang disajikan dalam beberapa gambar yang sulit dijelaskan.

4. Audio

Audio atau dengan kata lain berarti suara merupakan cara untuk memperjelas suatu informasi yang disajikan dalam bentuk video.

Jenis-jenis Multimedia

Dari definisi multimedia yang sudah dijelaskan, multimedia dapat dibagi menjadi 2 (dua) jenis, yaitu :

1. Multimedia linier

Multimedia linier merupakan multimedia yang tidak dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna. Multimedia linier hanya dapat menyajikan media kepada pengguna, seperti televisi dan film atau video.

2. Multimedia interaktif

Multimedia interaktif merupakan multimedia yang dapat dioperasikan oleh pengguna sehingga pengguna dapat melakukan apa yang dikehendakinya, misalnya multimedia pembelajaran, game, dan lain-lain.

2.2. Android

Android adalah sistem operasi *mobile* yang berbasis pada sistem operasi Linux. Awalnya android dikembangkan oleh perusahaan *startup* dari California yang bernama Android, Inc. Android merupakan sistem operasi yang dirancang untuk perangkat smartphone maupun tablet. Android adalah salah satu teknologi open source atau teknologi yang membuka *source codenya* agar dapat dilihat maupun dimodifikasi oleh *developer* [3].

Arsitektur Android

Ada beberapa arsitektur yang dapat dijelaskan dalam platform android, diantaranya [4]:

1. **Applications dan Widgets**, merupakan layer yang dimana user berhubungan langsung dengan aplikasi. Pada layer ini terdapat aplikasi inti termasuk klien email, program SMS, kalender, peta, browser, kontak dan lainnya. Semua aplikasi ditulis menggunakan bahasa pemrograman Java.

2. **Applications Frameworks**, merupakan layer yang dimana pembuat aplikasi melakukan pengembangan pada aplikasi yang akan dijalankan pada sistem operasi android, karena pada layer inilah aplikasi dirancang dan dibuat.
3. **Libraries**, merupakan layer yang dimana terdapat fitur-fitur android, pada umumnya pembuat aplikasi mengakses libraries untuk menjalankan aplikasinya.
4. **Android Run Time**, merupakan layer yang membuat aplikasi android dapat dijalankan dimana dalam prosesnya menggunakan implementasi linux.
5. **Linux Kernel**, merupakan layer yang dimana inti dari *operating system* dari android itu berada.

Fitur Android

Ada beberapa fitur yang disediakan oleh android, yaitu sebagai berikut [3]: Open Source

- | | |
|----------------------------|-------------------------|
| 1. Storage | 6. Video Calling |
| 2. Media Support | 7. Multitasking |
| 3. Streaming Media Support | 8. Accessibility |
| 4. Multitouch | 9. Voice based features |
| 5. Web Browser | 10. External Storage |

Tools yang digunakan

Dibutuhkan beberapa tools yang digunakan guna menunjang pembuatan aplikasi berbasis android, yaitu sebagai berikut [5] :

1. Java JDK dan Java JRE
2. Android SDK
3. Android Studio IDE
4. Android Virtual Devices (AVDs)

2.3. Penyakit Herpes

Herpes merupakan salah satu jenis penyakit kulit dan kelamin. Penyakit ini disebabkan oleh infeksi virus herpes simpleks. Virus herpes simpleks terbagi dua jenis, yaitu virus herpes simpleks 1 (HSV-1) dan virus herpes simpleks 2 (HSV-2), sebagai berikut :

1. Herpes Simpleks 1 (HSV-1)

Herpes Simpleks 1 atau yang biasa dikenal di bidang kedokteran dengan Herpes Labialis adalah infeksi HSV 1 yang berulang dengan ditandai adanya lepuhan yang sakit dan gatal serta vesikel pada mukosa oral. Infeksi didahului rasa sakit, kesemutan, gatal, dimulai sebagai macula yang cepat berubah menjadi papulam lalu vesikel selama sekitar 48 jam. Virus ini ditularkan melalui kontak dengan air liur yang terinfeksi dan mengalami inkubasi selama 4-7 hari [6].

2. Herpes Simpleks 2 (HSV-2)

Herpes simpleks 2 atau yang biasa dikenal di bidang kedokteran dengan Herpes Genital adalah herpes kemaluan yang merupakan adanya lepuhan atau sores yang terdapat pada alat kelamin manusia. Herpes dapat ditularkan melalui kontak kulit dengan seseorang yang mengidap virus, termasuk kontak dengan kulit yang terinfeksi sewaktu melakukan seks. Herpes sangat mudah menular ketika anda melihat lepuhan atau *sores*. Tetapi dapat juga meular walaupun tidak terdapat *sores*, infeksi ini sering terjadi pada 2 tahun pertama [7].

2.4. Lipstik

Lipstik adalah pewarna bibir yang disajikan dalam bentuk batangan padat (*stick*), pensil, pallete, krayon maupun cair yang dikemas dalam botol kecil. *Lipstik* memiliki jenis yang bervariasi mulai dari liptint, creamy hingga matte. *Lipstik* berguna untuk memberi warna pada bibir agar bibir terlihat tidak pucat serta dapat memberikan hasil yang sempurna pada riasan wajah (*makeup*).

Selain memiliki bentuk yang berbeda, lipstik juga memiliki jenis dan warna yang berbeda-beda. Berikut adalah jenis lipstik yang ada saat ini :

1. **Matte**, merupakan jenis lipstik yang memiliki warna pigmented, tahan lama, dan tidak terlihat berkilau. Jenis lipstik ini memiliki kekurangan yaitu dapat membuat bibir cepat kering dan ketika digunakan dapat memperjelas garis-garis pada bibir.
2. **Lipcream**, merupakan jenis lipstik yang mampu memberikan warna yang intens dengan efek *dewy* (basah).
3. **Liptint**, merupakan jenis lipstik yang lebih menempel pada bibir dan tahan lama seperti *matte*, tetapi tidak seperti lipstik pada umumnya. Liptint pada umumnya berbentuk cair.
4. **Glossy**, merupakan jenis lipstik yang dapat membuat bibir terlihat lebih berkilau.

2.5. Augmented Reality

Augmented Reality (AR) adalah sebuah teknologi yang menggabungkan sebuah benda dua dimensi maupun tiga dimensi dalam bentuk dunia digital ke dalam lingkungan dunia nyata. Fungsi *augmented reality* ini yaitu memberikan informasi yang tidak dapat diterima oleh manusia dalam berinteraksi antara manusia dengan komputer sehingga manusia seakan-akan menggunakan produk yang telah disediakan oleh sistem secara *virtual* dalam keadaan *real-time*.



Gambar 2.1 Contoh Augmented Reality

Augmented reality memiliki teknik dalam penggunaannya, yaitu sebagai berikut [8] :

1. *Marker Augmented Reality (Marker Based Tracking)*

Marker Augmented Reality (Marker Based Tracking) merupakan metode *augmented reality* yang memerlukan *marker* khusus yang berupa ilustrasi hitam dan putih berbentuk persegi dengan bata hitam tebal dan latar belakang berwarna putih.

2. *Markerless Augmented Reality*

Markerless Augmented Reality merupakan metode *augmented reality* yang dimana tidak memerlukan sebuah *marker* untuk menampilkan elemen-elemen digital. Berikut adalah teknik-teknik yang dapat digunakan dengan menggunakan *markerless tracking*, yaitu :

a) Face tracking

Merupakan teknik yang dapat mengenali bagian-bagian wajah manusia seperti: mata, hidung mulut dan dapat mengabaikna objek-objek lainnya

b) 3D object tracking

Merupakan teknik yang dapat mendeteksi semua bentuk benda seperti :mobil meja, rumah dan lainnya.

c) Motion tracking

Merupakan teknik yang dapat menangkap setiap gerakan, dan teknik ini biasanya dipakai untuk pembuatan film animasi atau mencoba memanipulasikan suatu gerakan.

d) GPS based tracking

Merupakan sebuah teknik yang memanfaatkan fitur GPS dan kompas yang terdapat pada perangkat serta dapat mengambil data berupa posisi koordinat dari perangkat tersebut dan kemudian secara *realtime* akan memberikan tampilan dalam bentuk arah yang diinginkan.

e) *User defined target*

Merupakan suatu teknik yang terbuat pada saat *runtime* dari *frame* kamera yang telah dipilih oleh user.

2.6. Java

Java adalah bahasa pemrograman yang dibuat oleh James Gosling ketika masih bergabung di perusahaan Sun Microsystems yang kini merupakan bagian dari Oracle yang dirilis pada tahun 1995. Java merupakan salah satu bahasa pemrograman tingkat tinggi yang memiliki karakteristik mudah (*simple*), *object oriented*, *distributes*, *interpreted* dan performa yang tinggi [9].

Keunggulan bahasa pemrograman Java, yaitu [9]:

1. Sederhana
2. Berorientasi objek (*Object Oriented*)
Bahasa pemrograman Java menggunakan pemrograman objek yang membuat program dibuat secara modular dan dapat digunakan kembali.
3. Dapat di distribusikan dengan mudah
Java digunakan untuk membuat aplikasi terdistribusi secara mudah dengan adanya *libraries networking* yang telah terintegrasi dengan Java.
4. Interpreter
Program Java dijalankan menggunakan interpreter yaitu Java Virtual Machine (JVM).
5. Robust
Compiler Java yang memiliki kemampuan mendeteksi kesalahan yang lebih teliti dibandingkan bahasa pemrograman yang lainnya.
6. Aman sebagai bahasa pemrograman untuk aplikasi
7. Architecture Neutral
Program Java merupakan platform independent yang dapat dijalankan pada platform yang berbeda dengan JVM.
8. Portable

Source code maupun program pada Java dapat dibawa dengan mudah ke platform yang berbeda tanpa harus dikompilasi ulang.

9. Performance

Performa Java dapat ditingkatkan menggunakan kompilasi Java yang lain.

10. Multithreaded

Java mempunyai kemampuan untuk membuat suatu program yang dapat melakukan beberapa pekerjaan sekaligus atau bersamaan.

11. Dinamis

Perubahan pada suatu kelas dengan menambahkan metode dapat dilakukan tanpa mengganggu program yang menggunakan kelas tersebut.

2.7. Python

Python adalah bahasa pemrograman yang pertama kali dibuat oleh Guido Van Rossum pada tahun 1989 dimana bahasa pemrograman ini dulunya dikenal dengan bahasa pemrograman ABC. Python merupakan bahasa pemrograman yang interpretative dan berorientasi objek yang cocok untuk berbagai tujuan [10]. Python adalah bahasa pemrograman dengan sintaks kode yang jelas, mudah dipahami, memiliki struktur data yang kuat dan dinamis.

Menurut Adam Stewart bahasa pemrograman python sendiri memiliki kelebihan dan kekurangan[11].

1. Kelebihan

- a. Mudah digunakan dan dipahami.
- b. Menggunakan bahasa Inggris sebagai bahasa utama.
- c. Sudah tersedia di beberapa computer.
- d. Dapat bekerja dengan bahasa pemrograman yang lain.
- e. Dapat diuji tanpa harus diterjemahkan terlebih dahulu.

2. Kekurangan

- a. Tidak terlalu cepat.
- b. Tidak tersedia pada seluruh peramban smartphone.
- c. Keterbatasan pada desain.

2.8. Django

Django adalah sebuah web framework Python level tinggi yang dapat mendorong development dengan cepat. Web framework adalah sebuah kerangka kerja yang dapat mempermudah *software development* khususnya website. Django ini menggunakan konsep *Model Template and View* (MTV) yang dimana *model* adalah layar yang digunakan untuk berinteraksi dengan database, *template* adalah layar yang digunakan untuk menangani masalah tampilan (*design*) dan view adalah layer yang menghubungkan layer *model* dan *template* yang di dalamnya terdapat logika pengolah data dari *model* dan menampilkannya pada *template*.

Sejak menggunakan pola MVC (*Model View Controller*), Python menyediakan beberapa web framework, seperti Django, TurboGears, dan Zope. Django memiliki kelebihan diantara framework yang lainnya, yaitu [12]:

1. *Tight Integration between Components*

Django menyediakan seperangkat komponen yang terintegrasi.

2. *Object-Relational Mapper*

Komponen database Django, *Object-Relational Mapper* (ORM) menyediakan jembatan antara model data dan *database engine*.

3. *Clean URL Design*

Sistem URL di Django sangat fleksibel dan *powerful*. Ini memungkinkan dalam mendefinisikan pola untuk URL dalam aplikasi dan menentukan fungsi python untuk menangani setiap pola.

4. *Automatic Administration Interface*

Django memiliki antarmuka yang siap digunakan.

5. *Advanced Development Environment*

Django menyediakan lingkungan pengembangan yang sangat bagus. Django hadir dengan web *server* yang ringan untuk pengembangan dan pengujian. Saat mode *debugging* diaktifkan, Django memberikan pesan kesalahan yang sangat teliti dan

terperinci dengan lebih banyak lagi informasi *debug*. Semua ini membuat proses isolasi dan memperbaiki *bug* dengan sangat mudah.

6. *Multi-Lingual Support*

Django mendukung situs web multi bahasa melalui *built-in* internasionalisasi sistem.

2.9. Warna Analogust

Warna analogust merupakan perpaduan warna-warna yang letaknya bersebelahan dalam sebuah lingkaran warna yang dimana tingkatan warnanya berurutan mulai dari warna gelap ke warna terang [13].



Gambar 2.2 Contoh Warna Analogust

2.10. Object Oriented Programming (OOP)

Object Oriented Programming (OOP) atau pemograman berorientasi objek (PBO) adalah suatu konsep pemograman untuk membuat sebuah kode program yang lebih terstruktur, terkelompok berdasarkan objek-objek yang terlibat. Object Oriented Programming merupakan suatu paradigma pemograman yang mendasar dan berbeda dengan pemograman procedural [14].

Object Oriented Programming memiliki komponen yang dapat mendukung pemograman yaitu sebagai berikut [15] :

1. Enkapitulasi (*encapsulation*)

Yaitu proses pembungkusan atau menyatukan data dan fungsi dimana memiliki keuntungan utama yaitu dapat menyembunyikan detail implementasi terhadap objek lain. Dalam enkapitulasi, bagian internal dari suatu objek memiliki visibilitas yang terbatas dibandingkan dengan bagian eksternalnya.

2. Pewarisan (*inheritance*)

Merupakan suatu sifat yang memungkinkan untuk membuat kelas baru dengan menggunakan kelas yang sudah ada.

3. Poliomorfisme (*polymorphism*)

Yaitu suatu kemungkinan atau suatu pesan yang sama yang diberikan kepada objek-objek yang berbeda dan terdapat respon yang berbeda.

2.11. Web API

Web API adalah antarmuka program dari sistem yang dapat diakses lewat *method* dan *header* protokol HTTP yang standar. Web API dapat diakses dari berbagai macam HTTP client seperti browser dan perangkat mobile. Web API juga memiliki keuntungan karena menggunakan infrastruktur yang juga digunakan oleh web, terutama untuk penggunaan *coaching* dan *concurrency* [16]. Fungsi API pada umumnya yaitu sebagai sumber data yang bisa digunakan untuk kebutuhan sistem atau aplikasi tertentu dan API memungkinkan untuk dapat bertukar informasi data dari aplikasi sat uke aplikasi lainnya.

Selain sebagai sumber data, API juga mempercepat proses *development* dengan menyediakan fungsi secara terpisah sehingga *developer* tidak perlu membuat fungsi yang sama. API terdiri dari beberapa elemen seperti *functions*, *protocols*, dan *tools* untuk membantu *developer* membuat aplikasi. Untuk melakukan request pada API client, harus memenuhi beberapa syarat tertentu sebagai berikut :

1. URL

Dalam HTTP (*Hyper Text Transfer Protocol*), URL adalah alamat unik dari suatu web atau sistem tertentu dan akan diarahkan sesuai proses bisnis yg ada pada server. URL dapat dibuat berupa halaman sebuah website, gambar, video atau data tertentu.

2. Method

Request method yang dilakukan oleh client yaitu memberitahu server bahwa akasi apa yang perlu dilakukan untuk memenuhi permintaan client. Ada 4 method yang biasa digunakan, yaitu :

1. GET – digunakan untuk meminta server untuk memberikan respon sumber.
2. POST – digunakan untuk meminta server untuk membuat sumber baru.
3. PUT – digunakan untuk meminta server untuk melakukan *edit/update* pada sumber yang sudah ada.
4. DELETE – digunakan untuk meminta server untuk melakukan penghapusan sumber.

3. Headers

Headers umumnya berisi meta-informasi seperti waktu permintaan, format yang diinginkan, atau informasi perangkat yang digunakan oleh client sehingga server dapat mengirimkan data sesuai perangkat yang digunakan.

4. Body

Body berisi data yang ingin dikirimkan client ke server, sehingga server dapat melakukan respon aksi berdasarkan data yang dikirimkan client ke server.

Format data yang dihasilkan oleh web API biasanya berbentuk JSON. JSON (*JavaScript Object Notation*) adalah salah satu struktu data JavaScript untuk mendefinisikan objek. Model struktur data JSON telah menjadi salah satu standar untuk pertukaran data yang ringan, yang sa,a populernya dengan

XML. Ukuran file JSON lebih kecil dari pada file XML, karena pendefinisian yang lebih sederhana. Sehingga dalam melakukan parsing data dari file JSON menjadi lebih mudah dan cepat. Hal ini membuat JSON menjadi alternative format dalam pertukaran data [17].

2.12. BPMN

BPMN atau *Business Process Model and Notation* merupakan kumpulan aktivitas terstruktur yang saling berkaitan untuk menyelesaikan suatu masalah tertentu atau yang menghasilkan keluaran (*output*) produk atau jasa untuk meraih suatu tujuan tertentu.

Dalam BPMN terdapat 4 (empat) kategori diagram elemen, yaitu :

1. *Flow objects*
2. *Connecting Objects*
3. *Swimlanes*
4. *Artifacts*

2.13. Unified Modeling Language (UML)

Unified Modeling Language (UML) mulai muncul karena adanya penggabungan banyak bahasa pemodelan grafis yang berorientasi objek pada akhir tahun 1980-an dan awal tahun 1990-an. *Unified Modeling Language* (UML) adalah notasi grafis yang mendukung meta-model tunggal, yang membantu mendeskripsikan dan mendesain sistem yang akan dibangun, khususnya untuk sistem yang menggunakan pemrograman berorientasi objek (OOP) [18]. UML pada umumnya bisa dikatakan sebagai sketsa, yang dimana digunakan untuk membantu menjelaskan beberapa aspek dari sistem yang akan dibuat.

2.14. Diagram UML

UML pada dasarnya terdiri dari 13 jenis diagram untuk membuat sketsa dalam membangun sebuah sistem pemrograman berorientasi objek, yaitu [18]:

1. *Activity Diagram*, berguna untuk menggambarkan proses alur kerja pada suatu sistem secara berurutan.
2. *Class Diagram*, berguna untuk menentukan kelas, fitur, dan hubungan antar kelas.
3. *Communication Diagram*, berguna untuk berinteraksi pada objek serta melakukan penekanan pada jalur data antar partisipan.
4. *Component Diagram*, berguna untuk memecah sistem menjadi komponen-komponen dan ingin menampilkan hubungannya dengan antar muka menjadi struktur yang lebih rendah.
5. *Composite Structure Diagram*, berguna untuk mendekomposisi runtime sebuah kelas.
6. *Deployment Diagram*, berguna untuk memindahkan artefak ke dalam node.
7. *Interaction Overview*, merupakan gabungan dari sequence diagram dan activity diagram.
8. *Object Diagram*, berguna untuk menunjukkan sebuah konfigurasi contoh dari sebuah objek.
9. *Package Diagram*, berguna untuk mengambil setiap bentuk serta mengelompokkan tiap elemennya pada tingkatan UML yang lebih tinggi.
10. *Sequence Diagram*, berguna untuk memodelkan interaksi antar objek dalam sebuah *use case*.
11. *State Machine Diagram*, berguna untuk menjelaskan behaviour atau tingkah laku di dalam sebuah sistem yang dibangun.
12. *Timing Diagram*, berguna untuk menunjukkan batasan waktu antara perubahan waktu pada tiap objek.
13. *Use Case Diagram*, berguna untuk menggambarkan dan mendokumentasikan apa yang dilakukan oleh sistem, bukan bagaimana sistem melakukannya.

Dari 13 jenis diagram yang disediakan UML, terdapat 4 (empat) diagram yang umum digunakan oleh developer dalam pembangunan aplikasi

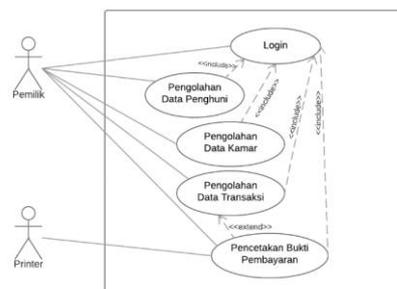
pemrograman berorientasi objek (OOP), yaitu *activity diagram*, *class diagram*, *sequence diagram*, dan *use case diagram*.

2.7.1 Use case diagram

Use case diagram adalah proses menggambarkan apa yang dilakukan sistem, bukan bagaimana sistem melakukannya. Use case diagram dapat memodelkan fungsi-fungsi sistem dalam konteks peristiwa-peristiwa bisnis, siapa yang mengawalinya, dan bagaimana sistem dapat merespon.

Use case diagram menggambarkan interaksi antara use case dan aktor. Aktor yang dimaksud adalah manusia, benda, atau sistem lain yang berinteraksi dengan aplikasi yang sedang atau yang akan dibangun. Sedangkan *use case* menggambarkan fungsionalitas dari sistem yang harus dipenuhi dari sudut pandang *user* [19].

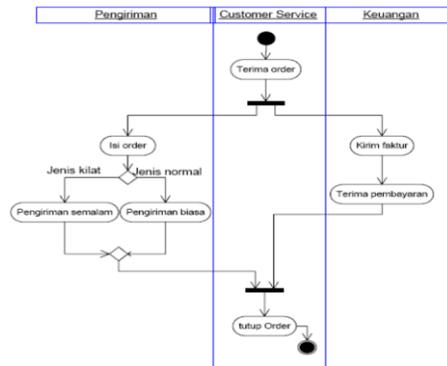
Use case diagram merupakan diagram yang dapat menggambarkan interaksi sistem dengan sistem eksternal dan user. Secara grafis dapat menggambarkan siapa yang akan menggunakan sistem dan dengan cara apa user mengharapkan untuk berinteraksi dengan sistem.



Gambar 2.3 Contoh Use Case Diagram

2.7.2 Activity diagram

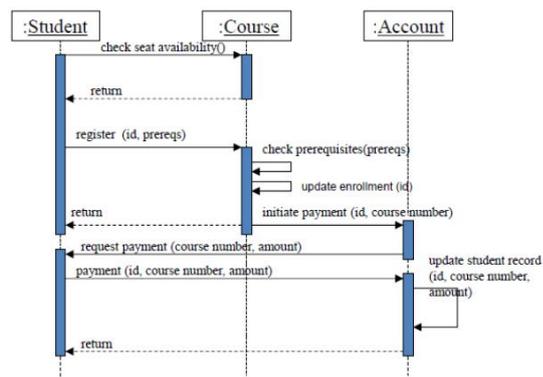
Activity diagram merupakan teknik untuk mendeskripsikan aliran kerja dari suatu sistem secara berurutan. Activity diagram dapat menggambarkan urutan atau pengelompokan tampilan dari sistem atau *user interface* dimana setiap aktivitas dianggap memiliki sebuah tampilan rancangan antarmuka.



Gambar 2.4 Contoh Activity Diagram

2.7.3 Sequence diagram

Sequence diagram merupakan penggambaran tingkah laku/perilaku objek pada use case dengan mendeskripsikan waktu hidup (*life line*) objek dan pesan (*message*) yang dikirim dan diterima oleh objek. Untuk menggambarkan sequence diagram, harus mengetahui objek-objek yang terlibat dalam sebuah use case beserta metode-metode yang dimiliki oleh kelas yang diinstansiasi menjadi objek tersebut. Ketika menggambarkan sequence diagram, diagram harus sama banyak dengan pendefinisian use case.

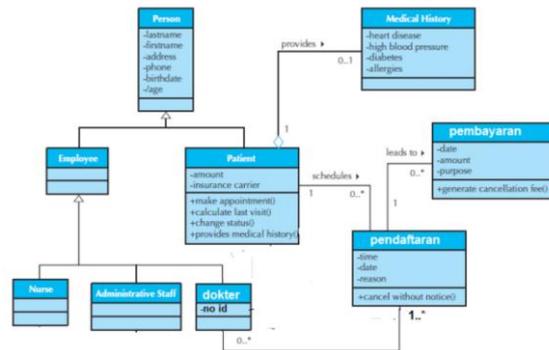


Gambar 2.5 Contoh Sequence Diagram

2.7.4 Class diagram

Class diagram merupakan pendeskripsian sekelompok objek dari property (atribut), sifat (operasi), relasi antar objek dan semantik yang

umum dalam sebuah sistem. *Class diagram* bertujuan untuk menentukan kelas, fitur, dan hubungan antar kelas. *Class diagram* berfungsi sebagai media interaksi antar kelas dalam sebuah sistem [19].



Gambar 2.6 Contoh Class Diagram

2.15. Metode Pengujian Sistem

Pengujian merupakan proses pada aplikasi atau program untuk mencari serta menemukan kesalahan yang akan timbul pada sebuah aplikasi sebelum diberikan kepada pengguna [20].

1. Pengujian Performansi

Pengujian performansi merupakan salah satu cara untuk mengetahui kecepatan dan keefektifan kinerja dari sistem yang sudah dibangun. Pengujian ini dilakukan dengan serangkaian percobaan-percobaan dalam kondisi tertentu dan sesuai dengan kebutuhan. Pengujian dapat berupa percobaan terhadap menu-menu yang tersedia, misalnya pada penelitian ini menggunakan kamera, maka pengujian dapat berupa mengujia jarak kamera dengan wajah, kecerahan dari latar dan lain-lain.

2. Usability Testing

Usability testing merupakan salah satu cara untuk mengetahui pengguna dalam menggunakan aplikasi yang dibangun, mengetahui apakah aplikasi yang dibangun sudah efektif dan efisien sehingga dapat membantu pengguna. Usability testing merupakan sebuah kegiatan yang dilakukan oleh seorang pengguna dalam melakukan interaksi dengan

sebuah produk atau sistem seperti website, aplikasi perangkat lunak, dan lain-lain yang digunakan oleh pengguna. Ada beberapa kriteria dalam melakukan usability testing menurut Jakob Nielsen [21] :

- a. *Learnability*, yaitu menjelaskan seberapa mudah aplikasi bagi pengguna saat menggunakan aplikasi
- b. *Efficiency*, yaitu mengenai tingkat kecepatan pengguna dalam menggunakan aplikasi dari awal hingga selesai.
- c. *Memorability*, yaitu mengamati seberapa ingat pengguna dalam mengakses kembali aplikasi setelah tidak menggunakan dalam jangka waktu tertentu tanpa harus belajar dari awal.
- d. *Errors*, yaitu mengamati berapa banyak kesalahan yang dilakukan pengguna saat menggunakan aplikasi.
- e. *Satisfaction*, yaitu melakukan pengukuran tingkat kepuasan pengguna terhadap aplikasi yang sudah dibangun.

Sebelum melakukan usability testing perlu diketahui mengenai konsep yang akan digunakan. Menurut buku *Usability Engineering* terdapat 4 konsep atau metode mengenai usability testing, yaitu [21] :

1. *User and task observation*,
2. *Scenarios*,
3. *Simplified Thinking Aloud*, dan
4. *Heuristic Evaluation*

Tujuan dari *usability testing* adalah mencari permasalahan yang berkaitan dengan kegunaan aplikasi, mengumpulkan data kualitatif dan kuantitatif, serta menentukan kepuasan pengguna dengan aplikasi yang sudah dibangun. Dalam penelitian ini, metode yang digunakan dalam melakukan *usability testing* adalah dengan menggunakan *Thinking Aloud*.

Thinking Aloud merupakan salah satu metode pengujian berbasis pengguna yang melibatkan *End User* untuk melakukan verbalisasi secara

kontinu terhadap apa yang dipikirkan pengguna saat menggunakan aplikasi. Dengan melakukan verbalisasi, memungkinkan peneliti untuk menginterpretasikan pada bagian antarmuka yang memiliki masalah.

Adapun beberapa keuntungan dari metode Thinking Aloud menurut Jakob Nielsen [22] :

1. *Cheap* (murah)

Tidak memerlukan peralatan khusus. Penguji hanya duduk bersebelahan dengan pengguna dan mencatat saat pengguna berbicara.

2. *Robust*

Kebanyakan orang adalah fasilitator yang buruk dan tidak menjalankan studi dengan tepat sesuai dengan metodologi yang tepat. Tetapi, kecuali penguji secara terang-terangan mebiasakan pengguna dengan memasukan kata-kata ke mulut mereka, penguji masih akan mendapatkan temuan yang cukup baik bahkan dari penelitian yang berjalan buruk. Sebaliknya, studi kegunaan kuantitatif sudah matang dengan masalah metodologi dan kesalahan terkecil dapat merusak studi dan membuat temuan langsung menyesatkan.

3. *Flexible*

Dapat digunakan pada setiap tahap siklus pengembangan, dari awal hingga aplikasi diimplementasikan sepenuhnya. penguji dapat menggunakan metode ini untuk mengevaluasi semua jenis antarmuka pengguna dengan teknologi lain.

4. *Ease to Learn*

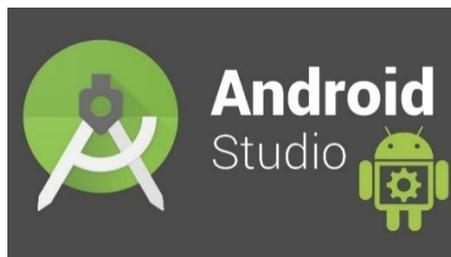
Mudah dipelajari.

2.16. Perangkat Lunak yang Digunakan

Dalam proses pembangunan aplikasi multimedia rekomendasi warna *lipstik* ini, penulis menggunakan beberapa perangkat lunak guna menunjang sistem yang akan dibangun, diantaranya :

2.16.1. Android Studio

Android Studio adalah Integrated Deveploment Environment (IDE) resmi untuk pengembangan aplikasi berbasis android berdasarkan IntelliJ IDEA. Tujuannya adalah untuk mempercepat pengembangan dan membantu membuat aplikasi berkualitas tinggi untuk setiap perangkat android.



Gambar 2.7 Android Studio

Fitur Android Studio

Dalam android studio terdapat berbagai fitur yang dapat digunakan oleh pengguna untuk agar lebih efektif dan produktif dalam membuat suatu aplikasi yang berbasis android. Berikut adalah fitur-fiturnya [5] :

1. *Code Folding*, berguna untuk menyembunyikan beberapa baris kode.
2. *Code Completion*, berguna untuk menyarankan apa yang diketik oleh pengguna apabila sesuai maka akan diberikan saran-saran untuk perintah pada program yang memungkinkan.
3. *Code Generation*, berguna untuk membuat kode tertentu untuk memudahkan pembangunan aplikasi, dengan cara menekan **ALT+Insert**.

4. *Code Reformatting*, berguna untuk melakukan format code secara otomatis.
5. *Inserting Live Templates*, bertujuan untuk memasukkan code secara langsung ke dalam source file dengan menggunakan template.
6. *Commenting Code*, bertujuan dengan mengabaikan baris komentar pada saat compiler.
7. *Moving Codes*, tujuannya untuk memindahkan beberapa baris kode dengan memperhatikan batasan dan ruang lingkup.
8. *Styling Codes*
9. *Refactoring Code*

2.16.2. ML Kit

ML Kit adalah SDK (*Software Development Kit*) seluler yang menyajikan keahlian *machine learning* Google untuk aplikasi Android dan iOS dalam paket yang andal dan mudah digunakan.



Gambar 2.8 ML Kit

2.16.3. Scikit Learn

Scikit learn merupakan sebuah modul python yang dapat mengintegrasikan berbagai algoritma pembelajaran mesin state of the art untuk masalah yang diawasi dan tidak diawasi skala menengah. Scikit learn dibangun di SciPy (Scientific Python) yang dimana harus diinstal sebelum menggunakan scikit learn. Urutan dapat meliputi [23]:

1. Numpy : paket array dimensi dasar
2. SciPy : library dasar untuk komputasi ilmiah.

3. Matplotlib : komprehensif 2D/3D
4. Ipython : peningkatan konsol interaktif
5. Sympy : matematika simbolik
6. Pandas : struktur dan analisis data

2.16.4. Adobe Photoshop

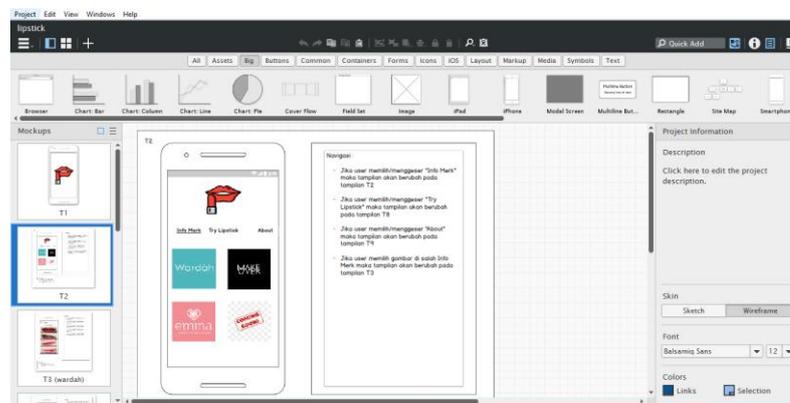
Adobe Photoshop merupakan sebuah perangkat lunak yang digunakan untuk mengedit atau mengubah sebuah citra dan pembuatan efek pada sebuah citra.



Gambar 2.9 Adobe Photoshop

2.16.5. Balsamiq Mockup

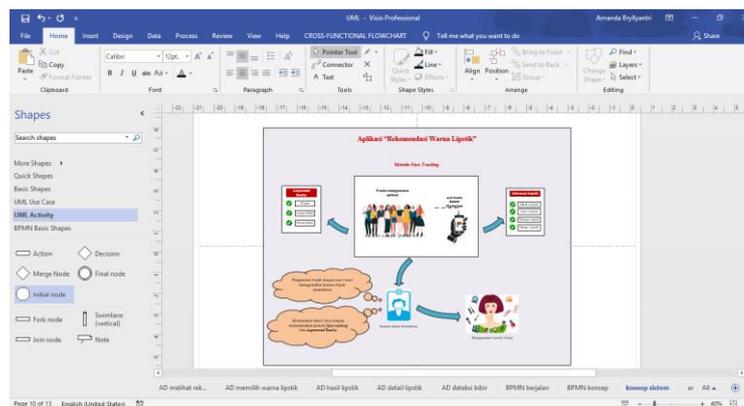
Balsamiq Mockup atau kini dikenal sebagai Balsamiq Wireframes adalah alat grafis untuk membuat sketsa antarmuka pengguna untuk situs web atau desktop ataupun mobile. Balsamiq Wireframes merupakan alat wireframing UI (*User Interface*) dengan kualitas dan cepat dalam membuat sketsa pada notepad dengan menggunakan menggunakan komputer.



Gambar 2.10 Contoh Balsamiq Mockup

2.16.6. Microsoft Visio

Microsoft Visio merupakan sebuah perangkat lunak yang memudahkan pengguna untuk membantu mendesain diagram-diagram seperti membuat bagan alur, diagram, bagan organisasi, flowchart, data flow dan lainnya dalam cara yang intuitif menggunakan bentuk dan template dari Microsoft yang sudah tidak asing.



Gambar 2.11 Microsoft Visio

