

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

Landasan teori yang digunakan sebagai pijakan dalam penelitian adalah hasil dari studi literatur, buku, dan sumber online yang terkait dengan subjek atau teori yang dipilih.

2.2 Landasan Teori

Landasan teori yang digunakan sebagai pijakan dalam penelitian adalah hasil dari studi literatur, buku, dan sumber online yang terkait dengan subjek atau teori yang dipilih.

2.3 Aplikasi Mobile

Aplikasi mobile adalah program yang dapat diakses secara mobile melalui telepon seluler atau handphone. Pengguna dapat dengan mudah melakukan berbagai aktivitas seperti hiburan, pekerjaan, berjualan, dan sebagainya melalui perangkat seluler mereka.

2.3.1 Pengertian Aplikasi

Pengertian Aplikasi Menurut Kamus Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) adalah penerapan dari rancang sistem untuk mengolah data yang menggunakan aturan atau ketentuan bahasa pemrograman tertentu. Aplikasi adalah suatu program komputer yang dibuat untuk mengerjakan dan melaksanakan tugas khusus dari user (pengguna)[6].

2.3.2 Pengertian Mobile

Mobile adalah istilah yang menggambarkan kemampuan untuk bergerak atau dapat digerakkan secara bebas dan mudah. Selain itu, mobile juga merujuk pada objek yang memiliki teknologi tinggi dan mampu bergerak tanpa ketergantungan pada kabel. Contoh-contohnya meliputi smartphone, PDA, dan

tablet. Selain itu, mobile juga dapat mengacu pada kendaraan bermotor yang dapat bergerak dari satu tempat ke tempat lain.

2.3.3 Pengertian Aplikasi *Mobile*

Aplikasi Mobile, sebuah frasa yang terdiri dari dua kata, yaitu aplikasi dan mobile. Aplikasi merujuk pada program yang dapat digunakan untuk mengeksekusi perintah dari pengguna terhadap pemrosesan data, menghasilkan output sesuai dengan input yang diberikan. Sementara itu, mobile mengacu pada kemampuan perangkat untuk bergerak dari satu lokasi ke lokasi lainnya.

2.4 Tensorflow

TensorFlow merupakan sebuah framework pembelajaran mesin yang dikembangkan oleh Google, menggunakan bahasa pemrograman Python. API Deteksi Objek TensorFlow adalah suatu proses yang dirancang untuk mengatasi masalah deteksi objek, memungkinkan pengguna untuk mendeteksi objek secara real-time dalam gambar. Selain itu, TensorFlow juga memiliki kemampuan untuk meningkatkan kecepatan dan penggunaan memori dalam aplikasi, sehingga pengguna dapat menyesuaikan model sesuai dengan kebutuhan mereka.[7]. Logo Tensorflow saat ini dapat dilihat pada Gambar 2.1



Sumber Gambar : <http://tensorflow.org>

Gambar 2.1 Logo Tensorflow

Selain berbagai jenis ekstraktor fitur seperti MobileNet, Inception, dan ResNet, ekstraktor tersebut memiliki peranan penting karena mereka merupakan komponen kunci dalam mengatur keseimbangan antara kecepatan dan kinerja dalam kerangka kerja tersebut. Pembelajaran transfer adalah suatu pendekatan dalam pembelajaran mesin di mana model yang sudah terlatih untuk suatu fungsi digunakan kembali sebagai titik awal untuk melatih model fungsi lainnya. Ini merupakan praktik umum dalam pembelajaran mendalam, terutama dalam konteks pemrosesan visi komputer, di mana model yang telah dilatih sebelumnya digunakan sebagai titik awal karena pengembangan model jaringan saraf memerlukan sumber daya dan waktu yang signifikan.

Library API tensorflow berisi beberapa struktur deteksi objek yang siap untuk digunakan diantaranya, SSD (*Single Shot Detector*), Faster-CNN (*Faster Region-based Convolutional Neural Network*), dan RFCN (*Region-based Fully Convolutional Network*)[7].

TensorFlow adalah sebuah antarmuka yang digunakan untuk mengekspresikan algoritma pembelajaran mesin dan mengeksekusi perintah berdasarkan informasi tentang objek atau target yang diidentifikasi, serta untuk membedakan satu objek dari yang lainnya. TensorFlow memiliki kemampuan untuk melakukan pelatihan model menggunakan Central Processing Unit (CPU) dan Graphic Processing Unit (GPU). Pelatihan model menggunakan GPU biasanya memiliki waktu pelatihan yang lebih cepat daripada pelatihan menggunakan CPU[8].

2.5 Pencak Silat

Pencak Pencak silat merupakan seni beladiri yang berorientasi ke olahraga tradisional dan sekaligus sebagai olahraga prestasi, menjadikan pencak silat sebagai warisan budaya asli Indonesia dan menjadi salah satu cabang olahraga yang sering dipertandingkan di Indonesia melalui naungan ikatan pencak silat Indonesia [1]. Pencak Silat, sebagai warisan budaya dan olahraga tradisional Indonesia, memiliki peran yang penting dalam membangun karakter dan keterampilan fisik para praktisinya. Dalam konteks latihan kebenaran jurus

tunggal menjadi hal yang sangat krusial untuk mengevaluasi kemampuan seorang pesilat.

2.5.1 Gerakan Tunggal

Kategori tunggal mengacu pada kategori yang menampilkan gerakan-gerakan atau jurus Pencak Silat dengan deskripsi gerakan seperti tangan kosong, gerakan menggunakan golok, dan gerakan dengan toya. Konsep ini dijelaskan dalam buku peraturan pertandingan Ikatan Pencak Silat Indonesia [9]. Jurus tunggal merupakan serangkaian jurus standar yang terdiri dari 7 jurus tangan kosong, 3 jurus menggunakan senjata golok, dan 4 jurus menggunakan senjata tongkat, dengan durasi penampilan selama 3 menit. Dalam pertandingan kategori tunggal, pesilat memperagakan jurus secara berurutan, dimulai dari tangan kosong, golok, dan tongkat dengan penuh energi, ekspresi, dan dilakukan sesuai dengan batas waktu yang telah ditentukan, yaitu selama 3 menit.

2.5.2 Jurus Tangan Kosong

Jurus tangan kosong merupakan jurus yang memperagakan keindahan keterampilan pesilat tanpa menggunakan senjata. Gambar dibawah ini adalah memperlihatkan seorang pesilat yang memperagakan jurus tangan kosong .

Jurus tangan kosong merupakan jurus yang memperagakan keindahan keterampilan pesilat tanpa menggunakan senjata. Gambar dibawah ini adalah memperlihatkan seorang pesilat yang memperagakan jurus tangan kosong .

1. Jurus 1[10]

- a. Sikap pasang, selup kanan



Gambar 2.2 Jurus 1 Gerakan 1

b. Tepuk – Sisir –



Gambar 2.3 jurus 1 gerakan 2

c. Dobrak



Gambar 2.4 jurus 1 gerakan 3

- d. Tangkapan kanan tarik ke rusuk



Gambar 2.5 Jurus 1 gerakan 4

- e. Angkat lutut kiri – patahan dengan dua tangan



Gambar 2.6 Jurus 1 Gerakan 5

- f. Tendangan loncat kanan lurus ke depan



Gambar 2.7 Jurus 1 Gerakan 6

- g. Pukul depan kanan – robah arah ke kiri



Gambar 2.8 Jurus 1 gerakan 7

h. pasang rendah kaki kiri depan



Gambar 2.9 Jurus 1 Gerakan 8

2. Jurus 2[10]

a. Interval balik arah kiri sikap pasang kuda-kuda belakang



Gambar 2.10 Jurus 2 gerakan 1

- b. Tangkapan tangan-siku kiri samping



Gambar 2.11 Jurus 2 Gerakan 2

- c. Tendangan depan kiri



Gambar 2.12 Jurus 2 Gerakan 3

- d. Pukulan depan kanan selewa,kaki kiri depan



Gambar 2.13 Jurus 2 Gerakan 4

e. Tangkap –sikuan atas kiri



Gambar 2.14 Jurus 2 Gerakan 5

f. Gedig bawah duduk, lutut kanan dibawah



Gambar 2.15 Jurus 2 Gerakan 6

2.6 Movenet

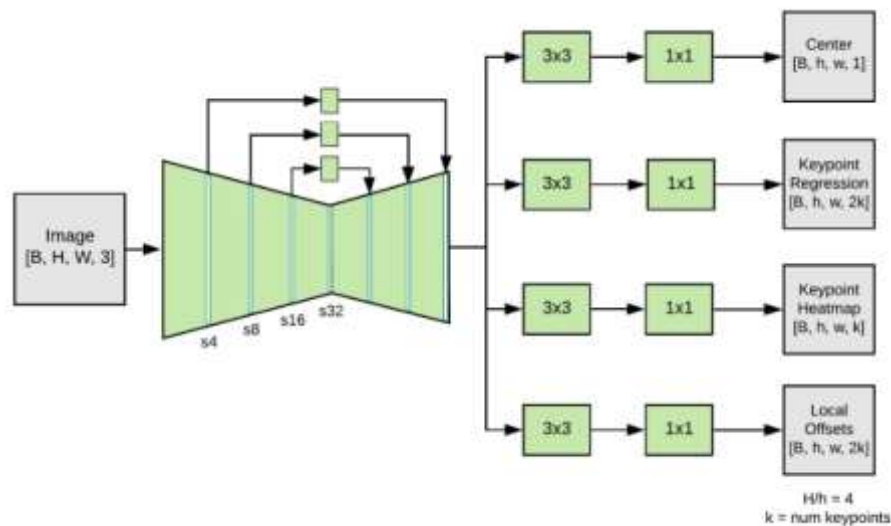
Movenet adalah model inferensi yang dikembangkan oleh IncludeHealth, sebuah perusahaan kesehatan digital dengan dukungan dari Google. Model ini diperkenalkan pada tahun 2021 oleh IncludeHealth, yang mengajukan bantuan dari Google untuk mendukung perawatan jarak jauh bagi pasien. Seperti halnya PoseNet, versi web dari Movenet menggunakan TensorFlow.js, sementara versi selulernya menggunakan TensorFlow Lite. Terdapat dua varian dari Movenet: Lightning, yang fokus pada kinerja, dan Thunder, yang lebih menekankan pada akurasi. Perbedaan utama antara kedua model ini terletak pada ukuran input dan pengganda kedalaman. Lightning menerima video atau gambar dengan ukuran tetap (192x192) dan tiga saluran, dengan pengganda kedalaman 1,0. Di sisi lain, Thunder menerima input berukuran 256x256 dan tiga saluran, dengan pengganda kedalaman 1,75. Pengganda kedalaman ini mengubah jumlah saluran dari video atau gambar input, yang umumnya mengikuti format RGB (merah-hijau-biru). Namun, peta fitur juga bisa dianggap sebagai satu saluran di setiap lapisan. Thunder memiliki jumlah lapisan yang 1,75 kali lebih banyak daripada Lightning, untuk mendukung pembelajaran yang lebih mendalam.

MoveNet dan PoseNet menghasilkan jumlah keypoint yang sama pada body pose, yaitu 17 keypoint. Keunggulan utama MoveNet adalah kecepatannya dan kemampuannya untuk digunakan di berbagai platform, memungkinkannya untuk diterapkan dalam berbagai aplikasi. MoveNet dirancang untuk memanfaatkan fitur terbaik dari arsitektur canggih dengan memperhatikan waktu inferensi yang minimal. Hasilnya adalah model yang mampu memberikan keypoint yang akurat dalam berbagai pose, lingkungan, dan kondisi perangkat keras.

gambar 2.5.1 menampilkan struktur arsitektur MoveNet, yang terdiri dari dua bagian utama: ekstraktor fitur dan serangkaian prediction heads. Ekstraktor fitur yang digunakan adalah MobileNetV2 yang dilengkapi dengan Feature Pyramid Network (FPN), memungkinkan penggunaan resolusi tinggi dengan output stride 4 dan lebih banyak fitur. Struktur arsitektur MoveNet dapat dilihat pada gambar 2.5.1

Satu set *prediction heads* terdiri dari empat buah *prediction head* yang terpasang pada ekstraktor fitur, antara lain:

- Person Center Heatmap : memprediksi pusat geometris tubuh seorang manusia
- Keypoint Regression Field: memprediksi satu set *keypoints* tubuh, digunakan untuk mengelompokkan *keypoints* menjadi seorang manusia.
- Person Keypoint Heatmap: memprediksi semua lokasi *keypoints*, terlepas dari bentuk seorang manusia
- 2D per-keypoint offset field: memprediksi offset lokal dari setiap piksel *feature map* ke lokasi subpiksel yang tepat dari setiap *keypoint*.



Sumber : <https://blog.tensorflow.org/2021/05/next-generation-pose-detection-with-movenet-and-tensorflowjs.html>

Gambar 2.16 Arsiterktur MoveNet[11]

2.7 Android

Android adalah sebuah sistem operasi yang dirancang untuk perangkat mobile seperti tablet dan smartphone, yang dikembangkan oleh Google bersama Open Handset Alliance. Sistem operasi ini menggunakan kernel Linux yang telah dimodifikasi dan disesuaikan khusus untuk perangkat dengan antarmuka layar sentuh. Aplikasi tersebut dikembangkan dengan menggunakan bahasa pemrograman Java. Android menyediakan berbagai fitur pengembangan melalui

Standar Pengembangan (SDK), sementara untuk mengembangkan aplikasi di platform Android, tersedia antarmuka Pemrograman Aplikasi (API).



Sumber Gambar : <https://icon-icons.com/id/icon/android/66772>

Gambar 2.17 Android

2.7.1 Versi Android

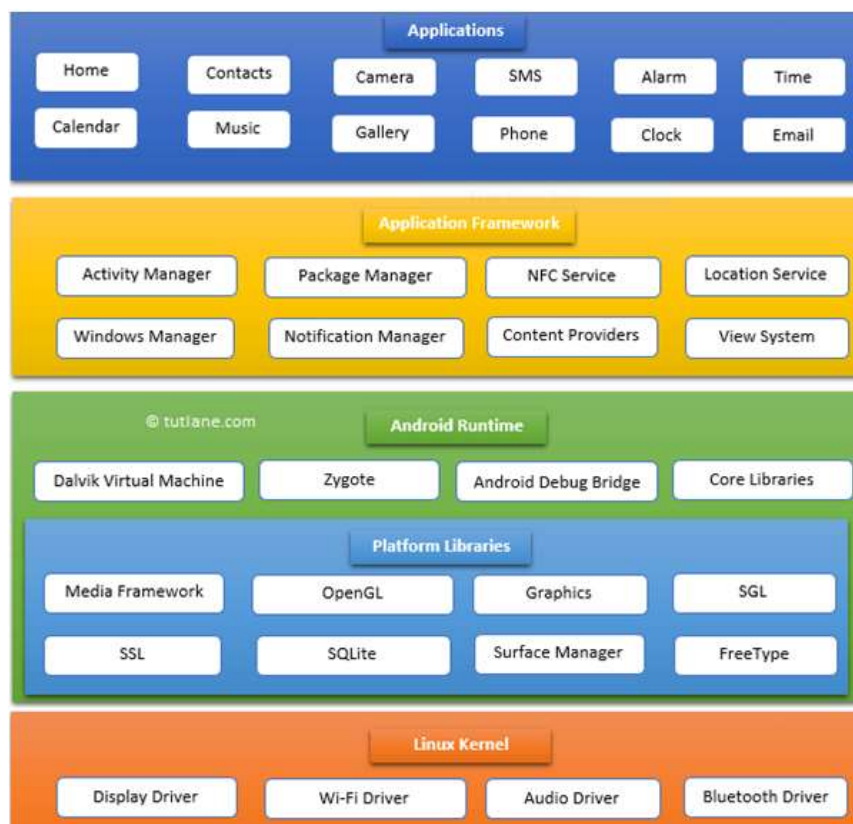
Tabel 2.1 Tabel Versi Android

No	Versi	Tahun Rilis
1	1.1 (Apple Pie/Alpha)	2008
2	1.1 (Banana Bread)	2009
3	1.5 (Cupcake)	2009
4	1.6 (Donut)	2009
5	2.0 – 2.1 (Eclair)	2009
6	2.2 (Froyo: Frozen Yoghurt)	2010
7	2.3 (Gingerbread)	2010
8.	3.0 – 3.2 (Honeycomb)	2011
9	4.0 (Ice Cream Sandwich)	2011
10	4.1 – 4.3 (Jelly Bean)	2012
11	4.4 (Kitkat)	2013
12	5.0 (Lollipop)	2014
13	6.0 (Marshmallow)	2015
14	7.0 (Nougat)	2016
15	8.0 (Oreo)	2017
16	9.0 (Pie)	2018

17	Android 10	2019
18	Android 11	2020
19	Android 12	2021
20	Android 13	2022

2.7.2 Arsitektur Android

Android adalah sistem operasi untuk perangkat mobile yang tidak membuat perbedaan antara aplikasi inti dan aplikasi pihak ketiga. Melalui Application Programming Interface (API) yang tersedia, pengguna diberi akses ke perangkat keras, data ponsel, dan data sistem. Bahkan, pengguna memiliki kemampuan untuk menghapus aplikasi inti dan menggantikannya dengan aplikasi pihak ketiga. Arsitektur Android dapat diilustrasikan seperti yang terlihat dalam Gambar 2.3 [12].



Sumber Gambar : <https://sis.binus.ac.id/2022/04/18/architecture-of-android/>

Gambar 2.18 Arsitektur Android

Berikut adalah penjelasan mengenai Arsitektur Android:

1. Application dan Widgets: Layer ini terkait langsung dengan aplikasi, di mana biasanya aplikasi yang diunduh kemudian diinstal dan dijalankan.
2. Application Frameworks: Ini adalah lapisan tempat para pengembang aplikasi bekerja untuk mengembangkan aplikasi yang akan berjalan di sistem operasi Android. Di sini, aplikasi dirancang dan dibuat, termasuk penyedia konten seperti pesan dan panggilan telepon.
3. Libraries: Lapisan ini adalah tempat fitur-fitur Android tersedia. Biasanya, para pengembang aplikasi mengakses library ini untuk menjalankan aplikasi mereka.
4. Android Run Time: Ini adalah lapisan yang memungkinkan aplikasi Android dijalankan, dengan menggunakan implementasi Linux dalam prosesnya.
5. Linux Kernel: Ini adalah lapisan terdalam dari sistem operasi Android, yang mengatur proses, memori, sumber daya, driver, dan komponen lainnya.

2.7.3 Android SDK

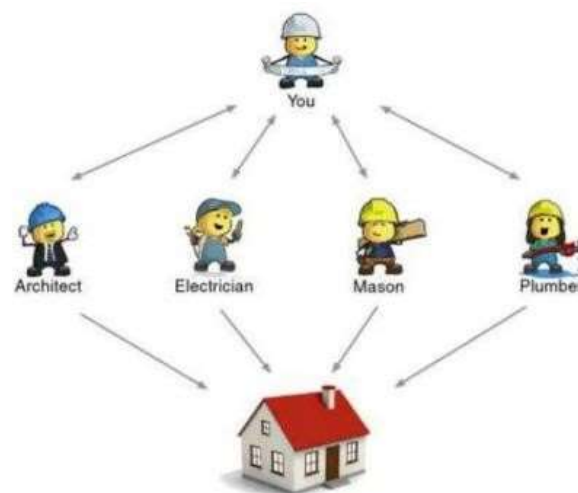
Android SDK adalah kumpulan alat bagi para pengembang yang ingin membuat aplikasi untuk Android. Android SDK mencakup berbagai alat pengembangan yang lengkap, seperti pemecah masalah (debugger), library (libraries), emulator perangkat (handset emulator), dokumentasi, contoh kode, dan tutorial. SDK memfasilitasi pengembang dalam menciptakan aplikasi untuk platform Android. SDK Android menyediakan proyek sampel yang dilengkapi dengan kode sumber, perangkat pengembangan, emulator, dan library yang diperlukan untuk membangun aplikasi Android. Aplikasi ini ditulis menggunakan bahasa pemrograman Java dan berjalan di atas Dalvik, mesin virtual yang diciptakan khusus untuk penggunaan tertanam (embedded) yang berjalan di atas kernel Linux[13].

2.8 API (Application Programming Interface)

API adalah antarmuka perangkat lunak yang terdiri dari serangkaian instruksi yang disimpan dalam bentuk *library* dan menjelaskan cara suatu perangkat lunak

berinteraksi dengan perangkat lunak lainnya. Untuk menjelaskan ini secara analogi, kita bisa membayangkan pembangunan sebuah rumah. Dengan menyewa kontraktor yang memiliki keahlian dalam berbagai bidang, pemilik rumah dapat memberikan instruksi tentang tugas yang perlu dilakukan oleh masing-masing kontraktor tanpa perlu mengetahui detail cara mereka melakukan pekerjaan itu. Dalam analogi ini, rumah yang akan dibangun adalah perangkat lunak yang akan dikembangkan, sementara kontraktor mewakili API yang bertanggung jawab untuk menangani aspek tertentu dari perangkat lunak tanpa perlu memahami detail prosedurnya.

Berikut gambar analogi API dalam membangun rumah :



Sumber Gambar : Sumber: *API Design for C, Reddy, 2011*

Gambar 2.19 Analogi API Pada Pembangunan Rumah

2.9 Personal Home Page (PHP)

PHP atau kependekan dari *Personal Home Page* adalah suatu bahasa pemrograman yang digunakan untuk menterjemahkan basis kode program menjadi kode mesin yang dapat dimengerti oleh komputer yang bersifat *server-side* yang ditambahkan ke HTML”. Sederhananya, serverlah yang akan menerjemahkan skrip program, baru kemudian hasilnya akan dikirim kepada *client* yang melakukan permintaan.



Sumber Gambar : <https://id.wikipedia.org/wiki/PHP>

Gambar 2.20 Logo PHP

Adapun pengertian lain PHP adalah akronim dari *Personal Home Page*, yaitu suatu bahasa pemrograman berbasis kode – kode (*script*) yang digunakan untuk mengolah suatu data dan mengirimkannya kembali ke web browser menjadi kode HTML”. Pada prinsipnya *server* akan bekerja apabila ada permintaan dari *client*. Dalam hal ini *client* menggunakan kode-kode PHP untuk mengirimkan permintaan ke *server*. Sistem kerja dari PHP diawali dengan permintaan yang berasal dari halaman *website* oleh *browser*. Berdasarkan URL atau alamat *website* dalam jaringan internet, *browser* akan menemukan sebuah alamat dari *webserver*, mengidentifikasi halaman yang dikehendaki, dan menyampaikan segala informasi yang dibutuhkan oleh *webserver*.

Sedangkan dalam pengertian lain PHP adalah singkatan dari *Hypertext Preprocessor* yaitu bahasa pemrograman web *server-side* yang bersifat *open source* atau gratis. PHP merupakan *script* yang menyatu dengan HTML dan berada pada *server* [14].

Berikut adalah contoh sintaks PHP :

```
<html>
  <head>
    <title><?php echo "Belajar PHP" ?></title>
  </head>
  <body>
    <?php
      echo "saya sedang belajar PHP<br>";
      echo "<p>Belajar PHP hingga menjadi mahir</p>";
    ?>
```

```
</body>
</html>
```

Outputnya menjadi :

```
saya sedang belajar PHP
Belajar PHP hingga menjadi mahir
```

2.10 Phyton



Sumber Gambar : <https://www.python.org/community/logos/>

Gambar 2.21 Logo Phyton

Python diciptakan oleh Guido van Rossum dan pertama kali dirilis pada tahun 1991. Bahasa ini dikembangkan dengan tujuan menjadi bahasa pemrograman yang mudah dipahami dan bersahabat untuk pengguna. Python merupakan bahasa pemrograman yang dinamis dan berorientasi objek yang bisa digunakan untuk berbagai jenis pengembangan perangkat lunak. Python menyediakan dukungan yang kokoh untuk integrasi dengan bahasa pemrograman lain dan alat bantu lainnya. Python dilengkapi dengan beragam pustaka standar yang dapat diperluas, dan bisa dipelajari dalam waktu singkat. Ini adalah bahasa pemrograman interpretatif yang serbaguna dengan filosofi desain yang mengutamakan keterbacaan kode. Python digunakan oleh perusahaan besar dan juga para pengembang perangkat lunak untuk membuat aplikasi berbasis desktop, aplikasi

berbasis web dan aplikasi mobile. Python juga banyak dipelajari di kampus, terutama kampus yang berbasis teknologi informasi [15].

Berikut adalah contoh sintaks PHP :

```
# ini adalah komentar
Kata1 = 'Ilyas'
kalimat = "Sedang Belajar Bahasa Python"

print(kata) print(kalimat)
```

Outputnya menjadi :

```
Ilyas
Sedang Belajar Bahasa Python
```

2.11 MySql

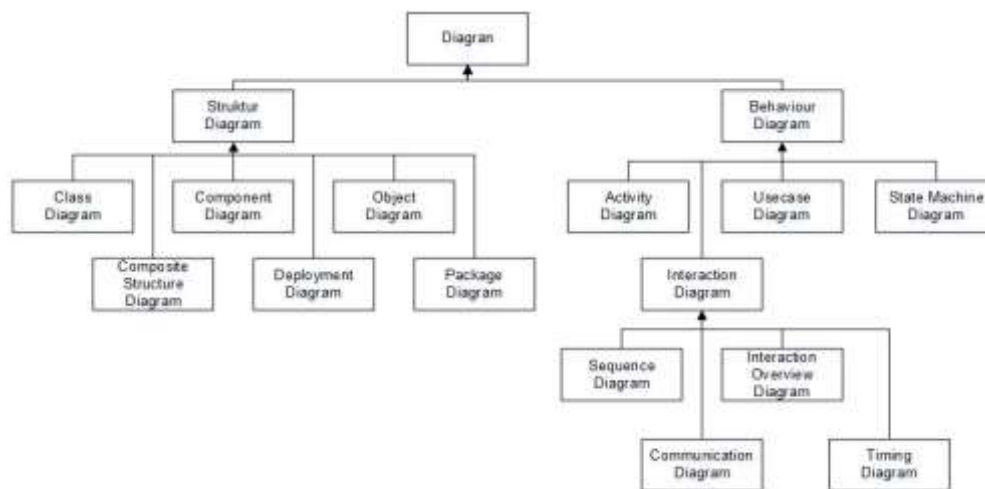
MySQL adalah nama *database server*. Database server adalah *server* yang berfungsi untuk menangani *database*[16]. *Database* adalah suatu pengorganisasian data dengan tujuan memudahkan penyimpanan dan pengaksesan data[16]. Di samping itu, MySQL merupakan aplikasi *open-source*, dan *server* basis data MySQL dikenal karena kecepatan, kehandalan, dan antarmuka pengguna yang ramah. Sistem ini dapat berjalan dengan baik di dalam arsitektur *client-server* atau sistem *embedded*. Karena bersifat *open-source* dan populer, MySQL sangat sesuai untuk menunjukkan proses replikasi basis data.

2.12 UML (Unified Modeling Language)

UML adalah salah satu *tool/model* untuk merancang pengembangan software yang berbasis *object-oriented*. UML sendiri juga memberikan standar penulisan sebuah sistem *blueprint*, yang meliputi konsep proses bisnis, penulisan kelas-kelas dalam bahasa program yang spesifik, skema database, dan komponen yang diperlukan dalam sistem *software* [17]. *Unified Modeling Language* (UML) adalah sebuah bahasa yang berdasarkan grafik atau gambar

untuk memvisualisasi, menspesifikasikan, membangun, dan pendokumentasian dari sebuah sistem pengembangan *software* berbasis OO (*Object-Oriented*). UML sendiri juga memberikan standar penulisan sebuah sistem *blue print*, yang meliputi konsep bisnis proses, penulisan kelas-kelas dalam bahasa program yang spesifik, skema *database*, dan komponen-komponen yang diperlukan dalam sistem *software*.

Contoh UML bisa dilihat pada Gambar 9 .

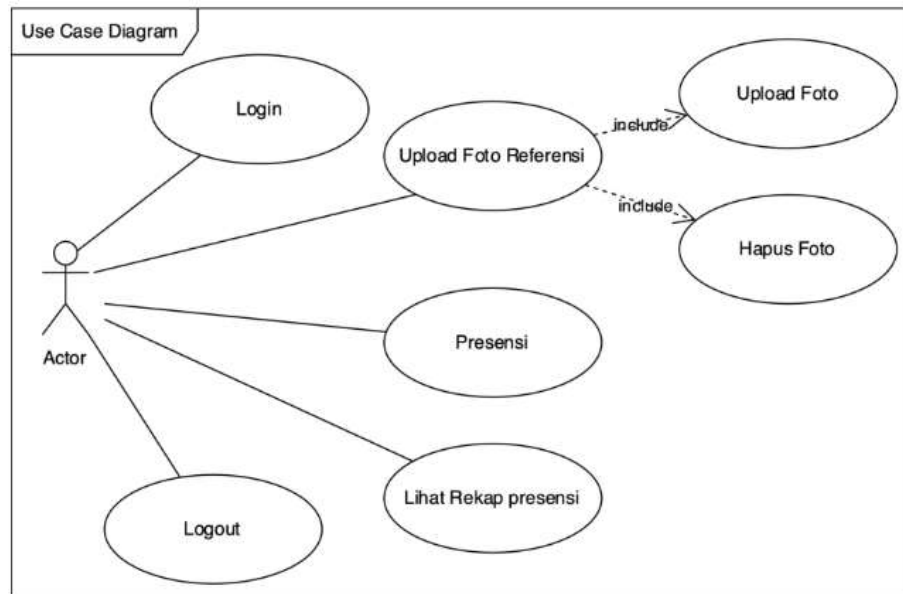


Gambar 2.22 Unified Modeling Language Diagram

Berikut ini adalah beberapa alat yang digunakan dalam perancangan berorientasi objek berbasis UML [18]:

2.12.1 Use Case Diagram

Use case diagram adalah representasi visual dari perilaku sistem informasi yang direncanakan. Use case membantu dalam identifikasi fungsi-fungsi yang ada dalam sistem informasi serta menentukan siapa yang memiliki akses ke fungsi-fungsi tersebut. Berikut ini adalah contoh dari Use Case Diagram.

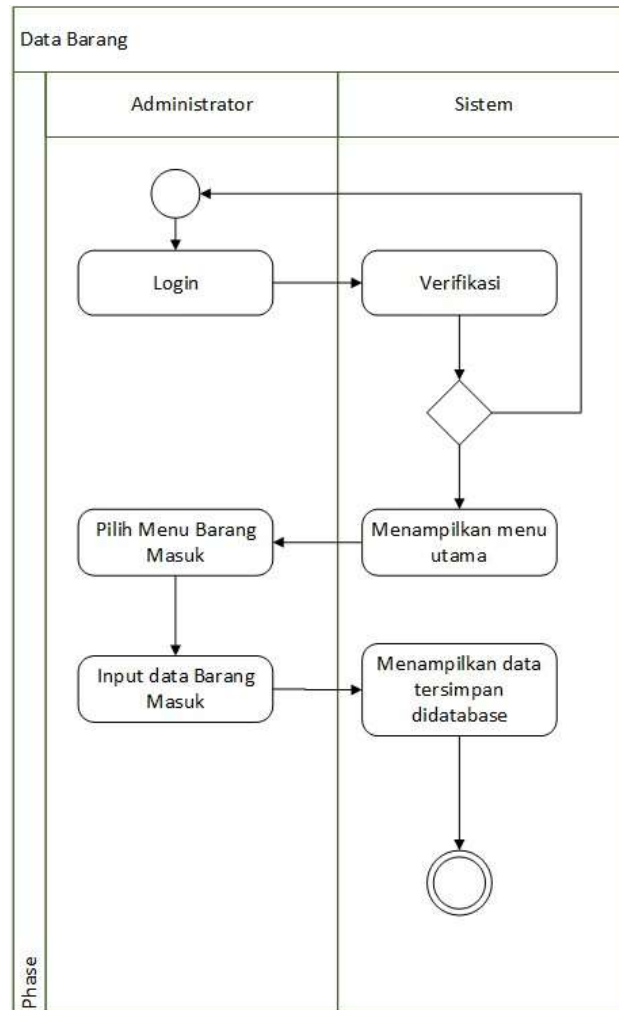


Gambar 2.23 Contoh Use Case Diagram

2.12.2 Activity Diagram

Activity Diagram menggambarkan workflow (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis.

Berikut adalah contoh *Activity* Diagram

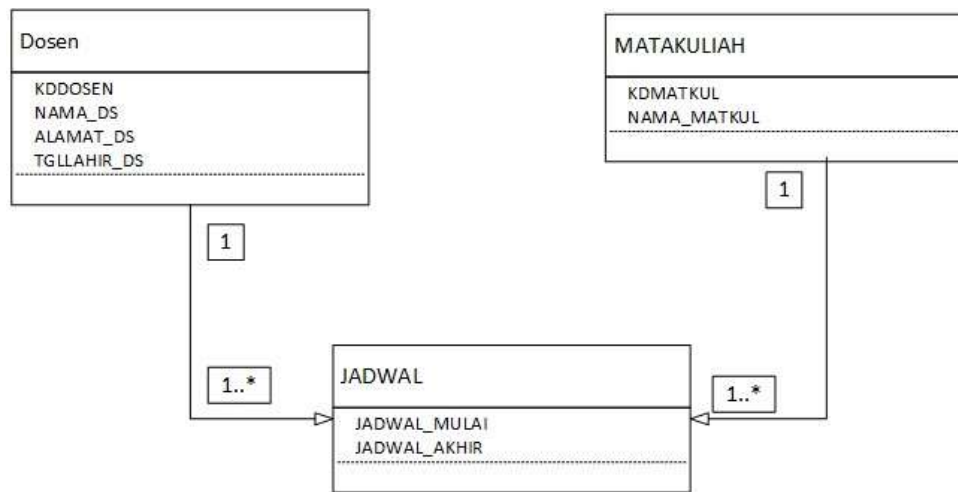


Gambar 2.24 Activity Diagram

2.12.3 Class Diagram

Class Diagram adalah representasi visual yang menggambarkan hubungan antara kelas-kelas serta detail-detail dari setiap kelas dalam model desain suatu sistem. Diagram ini juga mengungkapkan aturan dan tanggung jawab dari entitas-entitas yang menentukan perilaku sistem. Selain itu, *Class Diagram* menampilkan atribut-atribut dan operasi-operasi dari setiap kelas, bersama dengan *constraint* yang terkait dengan objek yang terhubung. Biasanya, *Class Diagram* mencakup kelas, relasi asosiasi, generalisasi dan agregasi, atribut, operasi, dan visibilitas, yang menggambarkan tingkat akses objek eksternal terhadap operasi atau atribut tertentu. Hubungan antara kelas memiliki keterangan yang disebut dengan *Multiplicity* atau *Cardinality*.

Berikut ini adalah contoh dari Class Diagram.

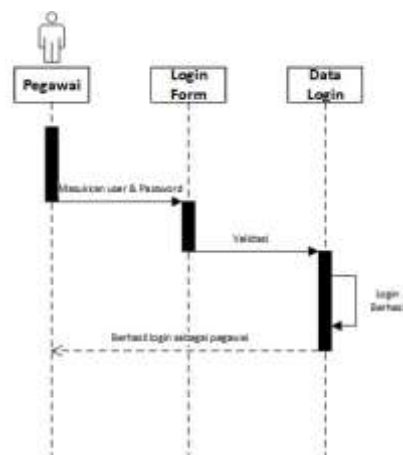


Gambar 2.25 Contoh Class Diagram

2.12.4 Sequence Diagram

Sequence Diagram adalah representasi visual yang mengilustrasikan perilaku objek dalam sebuah use case dengan memperinci masa hidup objek serta pesan-pesan yang dikirim dan diterima di antara objek tersebut.

Berikut ini adalah contoh dari Sequence Diagram.



Gambar 2.26 Contoh Sequence Diagram

2.13 Skala likert

Skala Likert merupakan metode yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi individu atau kelompok terhadap suatu fenomena sosial. Dalam penggunaannya, variabel yang diukur dijabarkan menjadi indikator-indikator tertentu yang kemudian digunakan sebagai dasar untuk menyusun item-

item dalam bentuk pernyataan atau pertanyaan. Instrumen penelitian yang menggunakan skala Likert bisa disajikan dalam bentuk checklist atau pilihan ganda.

Setiap jawaban pada item instrumen yang menggunakan skala Likert memiliki gradasi mulai dari sangat positif hingga sangat negatif, dan setiap jawaban tersebut diberi skor tertentu. Jawaban ini bisa berupa pilihan kata-kata seperti:

- a. Sangat setuju dengan skor 5
- b. Setuju dengan skor 4
- c. Ragu-ragu dengan skor 3
- d. Tidak setuju dengan skor 2
- e. Sangat tidak setuju dengan skor 1

Langkah-langkah skala likert adalah [19] :

1. Menghitung jumlah skor ideal (kriteria) yaitu dengan rumus:
Kriteria = nilai bobot maksimal X jumlah responden
2. Menghitung jumlah jawaban dari responden dalam bentuk persentase, dengan rumus:

$$P = \frac{\text{Total nilai}}{\text{Skor Ideal}} \times 100\% \dots$$

Keterangan

P = Nilai persentase yang dicari

Total nilai = Jumlah frekuensi dikalikan nilai yang di tetapkan