



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1 Penelitian Terkait

Untuk mendukung keberhasilan penelitian ini, penyusun melakukan pendekatan teoritis melalui beberapa literatur yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan:

Suparmi dan Soeheri (2020) dengan judul “Sistem Informasi Geografis Pemetaan Tempat Kost Berbasis *Web* Menggunakan Metode *Euclidean Distance*” pada *INFOSYS (INFORMATION SYSTEM) JOURNAL*. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan yaitu membuat suatu sistem yang dapat memudahkan masyarakat dalam mencari informasi dan lokasi tempat kos daerah kampus. Mewujudkan sebuah sistem untuk jarak terdekat tempat kos daerah kampus dengan Metode *Euclidean distance*. Adapun yang akan membedakan penelitian yang akan dibangun yaitu membangun dengan *maps server* dengan menggunakan peta map yang dilengkapi suara dan jarak tempuh.

Dona Marcelina dan Evi Yulianti (2020) dengan judul “Aplikasi Pencarian Rute Terpendek Lokasi Kuliner Khas Palembang Menggunakan Algoritma *Euclidean Distance* dan *A*(Star)*” pada Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi dan Komputer). Berdasarkan hasil yang didapat dalam penelitian ini maka disimpulkan bahwa *Algoritma Euclidean Distance* dan *A*(Star)* dapat digunakan untuk melakukan pencarian rute terpendek lokasi kuliner yang ada di kota Palembang. Berdasarkan hasil akurasi untuk evaluasi prediksi akurasinya yaitu

4,4%. Pengujian yang dilakukan menghasilkan kesimpulan bahwa metode yang dilakukan memiliki tingkat akurasi tinggi. Adapun yang akan membedakan penelitian yang akan dibangun yaitu membangun dengan *maps server* dengan menggunakan peta map yang dilengkapi suara dan jarak tempuh.

Antoni Zulius, Nelly Khairani Daulay (2019) dengan judul “Sistem Informasi Geografis Lokasi Wisata Kuliner Pada Kota Lubuklinggau Berbasis *Android*” pada JUSIM (Jurnal Sistem Informasi Musirawas). Berdasarkan hasil penelitian Sistem Informasi Geografis wisata kuliner berbasis *android* di Kota Lubuklinggau yang telah dilakukan penulis, maka SIG wisata kuliner ini dapat membantu masyarakat atau pengguna dalam mencari lokasi wisata kuliner favorit yang ada di Kota Lubuklinggau. Selain dari itu, SIG wisata kuliner ini menyediakan informasi letak posisi dengan akurat dan efisien sehingga menghemat waktu, tenaga, dan biaya. Kemudian, SIG ini dapat menampilkan jarak pada infowindow antara posisi *user* dengan lokasi kuliner yang berada disekitar *user*. Adapun yang akan membedakan penelitian yang akan dibangun yaitu membangun dengan *maps server* dengan menggunakan peta map yang dilengkapi suara dan jarak tempuh.

Canggih Ajika Pamungkas (2019) dengan judul “Aplikasi Penghitung Jarak Koordinat Berdasarkan *Latitude* dan *Longitude* dengan Metode *Euclidean Distance* dan Metode *Haversine*” pada Jurnal Informa: Jurnal Penelitian dan Pengabdian Masyarakat. Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dilakukan pengujian menunjukkan hasil sama saat perhitungan jarak antara metode *Euclidean Distance* dan metode *Haversine*. Adapun yang akan membedakan

penelitian yang akan dibangun yaitu membangun dengan *maps server* dengan menggunakan peta map yang dilengkapi suara dan jarak tempuh.

Afrian Dwi Putra dan Aslan Alwi (2018) dengan judul penelitian “Perancangan Aplikasi Pencarian Lokasi Rumah Sakit dan Klinik di Wilayah Kota Madiun Berbasis *Android*”. Berdasarkan perancangan yang dilakukan sebelumnya, maka kesimpulan dari penelitian skripsi adalah aplikasi ini diharapkan dapat memberikan kemudahan bagi masyarakat asli Madiun atau luar kota dalam pencarian lokasi rumah sakit maupun klinik yang ada di wilayah Madiun menggunakan *smartphone android*. Adapun yang akan membedakan penelitian yang akan dibangun yaitu membangun dengan *maps server* dengan menggunakan peta map yang dilengkapi suara dan jarak tempuh.

II.2 Landasan Teori

II.2.1 Pengertian Sistem

Menurut Jogiyanto (2010), bahwa sistem dapat di definisikan dengan pendekatan prosedur dan dengan pendekatan komponen :

1. Dengan pendekatan prosedur, sistem dapat di definisikan sebagai kumpulan dari prosedur-prosedur yang mempunyai tujuan tertentu.
2. Dengan pendekatan komponen, sistem dapat didefinisikan sebagai kumpulan dari komponen yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai tujuan tertentu. Dari pengertian diatas dapat di simpulkan bahwa sistem adalah suatu kumpulan dari suatu proses yang saling memiliki ketergantungan dan memiliki suatu tujuan tertentu.

Menurut Bahra (2013), karakteristik sistem merupakan suatu sistem yang mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu mempunyai komponen-komponen, batas sistem, lingkungan luar sistem, penghubung, masukan, keluaran, pengolah dan sasaran atau tujuan. Adapun penjelasan dari masing-masing karakteristik sistem menurut Bahra (2013) adalah sebagai berikut :

1. Komponen sistem

terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerjasama membentuk suatu kesatuan. Komponen-komponen bagian sistem.

2. Batasan Sistem

Batasan sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lain atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan dan menunjukkan ruang lingkup dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar Sistem

Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun diluar batas sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan juga merugikan.

4. Penghubung Sistem

Penghubung merupakan media yang menghubungkan antara satu subsistem dengan subsistem lain, melalui penghubung ini kemungkinan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lain.

5. Masukan Sistem

Masukan sistem adalah tenaga yang dimasukkan ke dalam sistem, masukan dapat berupa perawatan dan masukan sinyal maintenance input adalah energy yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat berjalan. Sinyal input adalah energy yang diproses untuk mendapatkan keluaran dari sistem.

6. Keluaran Sistem

Keluaran sistem adalah energy yang diolah dan di klasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain.

7. Pengolahan Sistem

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya. Pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran.

8. Sasaran Sistem

Suatu sistem mempunyai tujuan atau aturan, kalau sistem tidak mempunyai sasaran maka sistem tidak akan ada. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya. Sasaran sangat berpengaruh pada masukan dan keluaran yang dihasilkan (Riskiono & Reginal, 2018).

II.2.2 Aplikasi

Menurut Jogiyanto (dalam Santoso dan Rahman, 2015:79) aplikasi adalah suatu program yang memiliki perintah untuk dapat mengolah suatu data. Aplikasi memiliki berbagai atribut yang terdiri dari beberapa kolom-kolom *form* yang

dibangun dengan baik agar membentuk suatu tampilan yang menarik sehingga dapat membuat pengguna mudah dalam pengopersaiannya.

Aplikasi merupakan suatu perangkat lunak yang ditanamkan ke dalam komputer yang memiliki berbagai perintah untuk dapat melakukan bentuk pekerjaan sesuai dengan instruksi yang dilakukan oleh pengguna.

Dari uraian di atas maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi adalah perangkat lunak yang diciptakan dengan berbagai komponen atribut yang sesuai dengan pengguna agar dapat membantu pengguna dalam mengolah setiap data agar menghasilkan *input* dan *output* (Kinaswara, 2019).

II.2.3 Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis merupakan suatu sistem informasi yang berbasis komputer, dirancang untuk bekerja dengan menggunakan data yang memiliki informasi spasial (bereferensi keruangan). Sistem ini meng-*capture*, mengecek, mengintegrasikan, memanipulasi, menganalisa, dan menampilkan data yang secara spasial mereferensikan kepada kondisi bumi (Zulius & Daulay, 2019).

Secara umum SIG bekerja berdasarkan integrasi 5 Komponen, yaitu: data, *software*, *hardware*, *user* dan aplikasi. Secara lengkap sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan sistem informasi berbasis komputer yang merupakan penggabungan antara unsur peta (geografis) dan informasi tentang peta tersebut (data atribut), yang dirancang untuk mendapatkan, mengolah, memanipulasi, analisis, memperagakan dan menampilkan data spasial untuk menyelesaikan perencanaan, mengolah dan meneliti permasalahan. SIG pada dasarnya

merupakan gabungan dari tiga unsur pokok yaitu: sistem, informasi, dan geografis (Puspitorini et al., 2018).

II.2.4 Peta

Pengertian peta secara umum adalah Gambaran dari permukaan bumi yang diGambar pada bidang datar, yang diperkecil dengan skala tertentu dan dilengkapi symbol sebagai penjelas. Peta Digital adalah kumpulan data yang mewakili informasi spasial dan atribut, disimpan di komputer. Ini adalah penyimpanan informasi spasial seperti Gambar elektronik yang dibuat dari elemen grafis sederhana (garis, titik, lingkaran, dll.) yang disusun berlapis-lapis, dengan tujuan keluaran cetak atau layar (Nasution et al., 2022).

II.2.5 Kuliner

Pengertian kuliner secara umum adalah kegiatan yang berhubungan dengan memasak atau aktivitas memasak. Kuliner juga dapat dimaknai sebagai hasil olahan yang berupa masakan lauk-pauk, panganan maupun minuman. Kuliner tidak terlepas dari kegiatan masak-memasak yang erat kaitannya dengan konsumsi makanan sehari-hari. Kata kuliner merupakan unsur serapan bahasa inggris yaitu *culinary* yang berarti berhubungan dengan masak-memasak atau aktivitas memasak. Sedangkan orang yang bekerja di bidang kuliner disebut koki atau chef. Ada juga wisata kuliner yaitu wisata yang bertujuan untuk mencoba menikmati hasil masakan di tempat wisata tersebut. Wisata kuliner merupakan perpaduan menikmati suatu makanan sambil menikmati suasana jalan-jalan,

bersantai atau sedang berlibur, sehingga memanfaatkan waktu ke tempat-tempat yang menyediakan makanan khas. Saat ini kuliner sudah merupakan sebuah gaya hidup yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan sehari-hari karena makanan adalah sebuah kebutuhan sehari-hari. Semua itu, membutuhkan cara pengolahan makanan yang enak (Risprawati & Utami, 2019).

II.2.6 Kuliner Kota Tebing Tinggi

Kota Tebing Tinggi adalah salah satu dari tujuh kota yang ada di Provinsi Sumatera Utara. Kota Tebing Tinggi terdiri dari 5 Kecamatan dan 35 Kelurahan dengan luas wilayah 38,438 km² atau 29,76 persen dari luas Kota Tebing Tinggi, dan sebagian besar lahannya adalah lahan pertanian. Kota Tebing Tinggi terletak di dataran rendah Pulau Sumatera dengan ketinggian 18 – 34 m di atas permukaan laut. Penduduk Kota Tebing Tinggi di tahun 2019 sebanyak 164.402 jiwa yang terdiri atas 1) Lelaki sejumlah 81.281 jiwa; 2) Perempuan sejumlah 83.121 jiwa, kepadatan penduduk di Tebing Tinggi pada tahun 2019 mencapai 4,28 ribu jiwa/km². (BPS Kota Tebing Tinggi Tahun 2020). Terkait pengembangan Kota Tebing Tinggi yang disesuaikan dengan Visi dan Misi Kota Tebing Tinggi, yaitu Visi (Dengan Iman dan Takwa, Kota Tebing Tinggi Termaju di Indonesia) sedangkan Visi Pemerintahan Kota Tebing Tinggi, “Menjadikan Kota Tebing Tinggi menjadi kota jasa dan perdagangan yang beriman, cerdas, layak, mandiri dan sejahtera dengan sumber daya manusia yang berkualitas”. Sedangkan Misi Pemerintahan Kota Tebing Tinggi, “Mewujudkan tata kelola Pemerintahan Kota Tebing Tinggi yang Baik, mewujudkan Kota Tebing Tinggi sebagai pusat

kegiatan wilayah dan perdagangan, mewujudkan Kota Tebing Tinggi sebagai Kota Jasa, meningkatkan kualitas sarana dan prasarana Perkotaan”. (Tebing Tinggi dalam angka, 2021) Pengembangan Kota Tebing Tinggi dilaksanakan melalui program prioritas yang dikembangkan, antara lain peningkatan kualitas usaha mikro kecil dan menengah (UMKM) yang dilakukan dengan penyediaan fasilitas *cold storage*. UMKM yang dikembangkan di Kota Tebing Tinggi berdasarkan potensi yang dimilikinya, khususnya di bidang makanan (kuliner). Potensi kuliner yang sangat terkenal dari Kota Tebing Tinggi adalah leman, roti kacang. Kedua makanan ini menjadi produk unggulan Kota Tebing Tinggi dan menjadi ikon makanan khas Kota Tebing Tinggi (Hajar et al., 2021).

II.2.7 *Euclidean Distance*

Euclidean distance adalah perhitungan jarak dari 2 buah titik dalam *Euclidean space*. *Euclidean space* diperkenalkan oleh seorang matematikawan dari Yunani sekitar tahun 300. untuk mempelajari hubungan antara sudut dan jarak. *Euclidean* ini biasanya diterapkan pada 2 dimensi. kemudian juga bisa sederhana jika diterapkan pada dimensi lain yang lebih tinggi.

Metode *Euclidean Distance* merupakan suatu metode pencarian kedekatan jarak dari 2 buah variabel, selain mudah metode ini juga lebih efisien waktu, dan proses yang cepat. Jarak *Euclidean Distance* dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$d = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2} \quad (1)$$

dimana

d = jarak *euclidean distance* dalam derajat

$x_1 = \text{latitude lokasi awal}$

$x_2 = \text{latitude lokasi tujuan}$

$y_1 = \text{longitude lokasi awal}$

$y_2 = \text{longitude lokasi tujuan}$

Studi kasus Metode Euclidean distance

$$d = \sqrt{(\varphi_1 - \varphi_2)^2 + (\lambda_1 - \lambda_2)^2} \cdot S$$

S: Satuan derajat (1 derajat bumi = 111.319 km)

1 derajat (lintang/bujur) = 111.319 Km = 111319 meter

Koordinat peta terdiri dari titik (x,y)

dimana sumbu x adalah longitudinal

dan sumbu y adalah latitude.

φ (phi) lambang untuk latitude

λ (lambda) lambang untuk longitudinal.

Implementasi di program:

```
var S = 111.319;
```

```
var  $\varphi_1$  = lat1;
```

```
var  $\lambda_1$  = lon1;
```

```
var  $\varphi_2$  = lat2;
```

```
var  $\lambda_2$  = lon2;
```

```
var d = Math.sqrt(Math.pow( $\varphi_1 - \varphi_2$ ,2) + Math.pow( $\lambda_1 - \lambda_2$ ,2)) * S;
```

Untuk menentukan jalur terdekat antara Universitas Muhammadiyah Sumatra Utara ke Kos Qu, Universitas Potensi Utama ke Kos Humairoh, Universitas Dharmawangsa Medan ke Rumah Samosir dengan menggunakan

rumus *Euclidean Distance* dengan rute yang di tentukan, ekspresinya adalah sebagai berikut:

Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara ke Kos Qu Perhitungan jarak koordinat antara titik koordinat (N 3.6144799, E 98.6755336°) 5ke koordinat (N. 3.617026, E 98.675750 °):

Euclidean[(3. 6144799, 98.6755336) → (3. 617026, 98.675750)]

$$\begin{aligned}
 &= \sqrt{(\varphi_1 - \varphi_2)^2 + (\lambda_1 - \lambda_2)^2} \cdot S \\
 &= \sqrt{(3.6144799 - 3.617026)^2 + (98.6755336 - 98.675750)^2} \times 111.319 \\
 &= 0.284451177
 \end{aligned}$$

Universitas Dharmawangsa ke Runa Samosir Kos Perhitungan jarak koordinat antara titik koordinat (N. 3.6136471°, E 98.6734519 °) ke koordinat (N 3.613718°, E 98.673228 °):

Euclidean[(3.6136471, 98.6734519) → (3.613718, 98.673228)]

$$\begin{aligned}
 &= \sqrt{(\varphi_1 - \varphi_2)^2 + (\lambda_1 - \lambda_2)^2} \cdot S \\
 &= \sqrt{(3.6136471 - 3.613718)^2 + (98.6734519 - 98.673228)^2} \times 111.319 \\
 &= 0.026144096
 \end{aligned}$$

Telah ditemukan bahwa dari kedua lokasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dan Kos Qu menggunakan metode *Euclidean Distance* jarak rute terdekat adalah Kos Qu lokasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dengan jarak terendah yaitu 0.284451177 Km (Suparmi & Soeheri, 2020).

II.2.8 *Hybrid*

Aplikasi *hybrid* adalah aplikasi yang menggabungkan teknologi aplikasi *web* dan aplikasi *native*, tetapi tampilan dan cara kerja aplikasi *hybrid* lebih seperti aplikasi *web* daripada aplikasi *mobile*. Melalui pendekatan *hybrid*, pengembang mengkodekan *framework* nya sendiri, mengambil keuntungan dari alat pengembang yang sudah ada.

Aplikasi *hybrid* dibangun menggunakan HTML5, dan tidak memerlukan pengetahuan yang terperinci bagi target *platform*. Pendekatan *hybrid* mengambil keuntungan dari *browser* dan kemampuan perangkat *mobile*. Pendekatan *hybrid* dapat digunakan untuk aplikasi yang didukung dengan *server* maupun aplikasi *standalone*. Keuntungan utama dari pendekatan *hybrid* adalah penggunaan antarmuka *user* di *platform* yang berbeda memanfaatkan fitur *platform native*. Aplikasi dapat menggunakan fitur perangkat *native* yang tersedia menggunakan *API* (Pradana & Waspada, 2019).

II.2.9 *Website*

Website merupakan halaman-halaman yang berisi informasi yang ditampilkan oleh browser seperti *Mozilla Firefox*, *Google Chrome* atau yang lainnya. Dokumen pada *website* disebut dengan *web page* dan *link* dalam *website* memungkinkan pengguna bisa berpindah dari satu halaman ke halaman yang lain, baik diantara halaman yang disimpan dalam server maupun *server* diseluruh dunia (Manuhutu & Otniel, 2021).

Unsur Unsur *Website* atau Situs untuk menyediakan keberadaan sebuah *website*, maka harus tersedia unsur-unsur penunjangnya, adalah sebagai berikut :

Pengertian nama *domain* atau biasa disebut dengan *Domain Name* atau URL adalah alamat unik di dunia internet yang digunakan untuk mengidentifikasi sebuah *website*, atau dengan kata lain *domain name* adalah alamat yang digunakan untuk menemukan sebuah *website* pada dunia internet. Contoh <http://www.unm.ac.id/> dan <http://www.detik.com/>. Nama domain diperjual belikan secara bebas di internet dengan status sewa tahunan. Nama *domain* sendiri mempunyai identifikasi ekstensi/akhiran sesuai dengan kepentingan dan lokasi keberadaan *website* tersebut, contoh nama *domain* berekstensi lokasi negara Indonesia adalah *co.id* (nama domain website perusahaan), *ac.id* (nama domain website pendidikan), *go.id* (nama domain website instansi pemerintahan), *or.id* (nama domain website organisasi). Pengertian *Web Hosting* dapat diartikan sebagai ruangan yang terdapat dalam harddisk tempat menyimpan berbagai data, *file*, Gambar dan lain sebagainya yang akan ditampilkan di *website*. Besarnya data yang bisa dimasukkan tergantung dari besarnya *web hosting* semakin besar pula data yang dapat dimasukkan dan ditampilkan dalam *website*. *Web Hosting* juga juga diperoleh dengan menyewa besarnya hosting ditentukan ruangan harddisk dengan ukuran MB (*Mega Byte*) atau GB (*Giga Byte*). Lama penyewaan *web hosting* rata rata dihitung per tahun. Penyewaan *hosting* dilakukan dari perusahaan perusahaan penyewa *web hosting* yang banyak dijumpai baik di Indonesia maupun luar negeri (Novendri et al., 2019).

II.2.10 *Android*

Sistem Operasi *Android* merupakan sebuah sistem operasi yang berbasis Linux untuk telepon seluler seperti telepon pintar dan komputer tablet. Sistem operasi ini bersifat *open source* (terbuka) sehingga para *programmer* dapat membuat aplikasi secara mudah untuk digunakan oleh bermacam perangkat bergerak (misalnya telepon seluler). Karena sistem operasi *Android* ini merupakan aplikasi *open source* maka dapat dilakukan modifikasi dan penyebaran secara bebas.

Android SDK adalah *tools API (Application Programming Interface)* yang diperlukan untuk mulai mengembangkan aplikasi pada *platform Android* menggunakan bahasa pemrograman Java. Pemrograman *Android* membutuhkan bagian tambahan, yaitu *plug-in* untuk berjalan dalam Eclipse yang berupa ADT (*Android Development Toolkit*) dan *Android SDK (Software Development Kit)*.

Pengembang memiliki beberapa pilihan ketika membuat aplikasi yang berbasis *Android*. Kebanyakan pengembang menggunakan Eclipse yang tersedia secara bebas untuk merancang dan mengembangkan aplikasi *Android*. Eclipse adalah IDE yang paling populer untuk pengembangan *Android*, karena memiliki *Android plug-in* yang tersedia untuk memfasilitasi pengembangan *Android*. Selain itu Eclipse juga mendapat dukungan langsung dari *Google* untuk menjadi IDE pengembangan aplikasi *Android*, ini terbukti dengan adanya penambahan *plugins* untuk Eclipse untuk membuat *Android* dimana *source software* langsung dari situs resminya *Google*. Tetapi di atas tidak menutup kemungkinan untuk

menggunakan IDE yang lain seperti *Netbeans* untuk melakukan pengembangan *Android* (Pairin, 2018).

II.2.11 PHP

Bahasa pemrograman PHP merupakan bahasa pemrograman untuk membuat website yang bersifat *server-side* scripting. PHP bersifat dinamis. PHP dapat dijalankan pada berbagai macam sistem operasi seperti *Windows*, *Linux*, dan *Mac Os*. Selain *Apache*, PHP juga mendukung beberapa *web server* lain, seperti *Microsoft ISS*, *Caudium*, dan *PWS*. PHP dapat memanfaatkan *database* untuk menghasilkan halaman *web* yang dinamis. Sistem manajemen *database* yang sering digunakan bersama PHP adalah *MYSQL*. Namun, PHP juga mendukung sistem manajemen *Database Oracle*, *Microsoft Access*, *Interbase*, *d-Base*, dan *PostgreSQL*. Menurut (Budi Raharjo 2012:41) dalam jurnal Yesi Susanti, dkk, (ISSN: 1858 – 2680) PHP adalah salah satu bahasan pemrograman skrip yang dirancang untuk membangun aplikasi *web*. Ketika dipanggil dari *web browser*, program yang ditulis dengan PHP akan di-parsing di dalam *web server* oleh interpreter PHP dan diterjemahkan ke dalam dokumen HTML, yang selanjutnya akan ditampilkan kembali *web server*. Karena pemrosesan program PHP dilakukan didalam lingkungan *web browser*, PHP dikatakan sebagai bahasa sisi *server* (*server-side*). Oleh sebab itu, seperti yang telah dikemukakan sebelumnya, kode PHP tidak akan terlihat pada saat user memilih perintah “*View Source*” pada *web browser* yang mereka gunakan (Novendri et al., 2019).

II.2.12 Java

Java adalah bahasa pemrograman yang populer, dikembangkan oleh Sun Microsystems. Salah satu penggunaan terbesar *Java* adalah dalam pembuatan aplikasi *native* untuk *android*. Bahasa pemrograman ini bersifat *multiplatform* yakni bahasa ini dapat digunakan di berbagai *platform*, seperti *desktop*, *android* dan bahkan untuk sistem operasi *Linux*. Beberapa ciri dari bahasa pemrograman ini adalah sebagai berikut : (Sibarani et al., 2018)

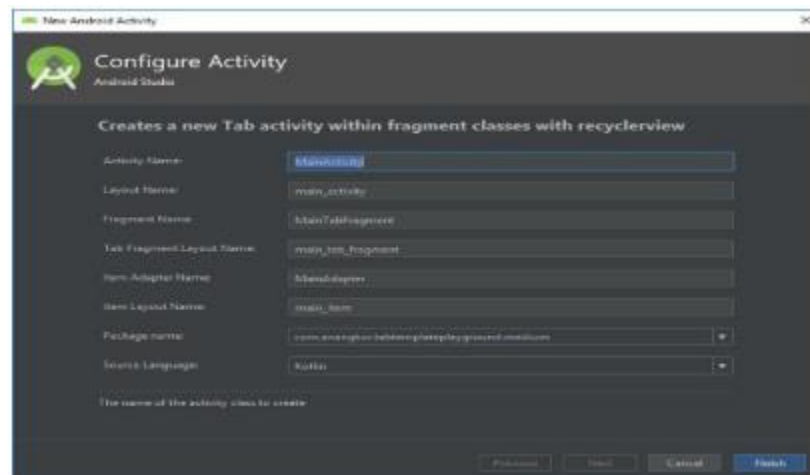
1. *Object oriented language*
2. *Multithreading*
3. *Garbage collector support*
4. *Statically Typed*
5. *Multiplatform*

II.2.13 Android Studio

Android Studio merupakan salah satu penyedia *software* yang saat ini banyak digunakan para *developer* untuk membuat atau mengembangkan sebuah program seperti *android project*.

Software ini dibuat oleh pihak *Google* yang berbasis *IntelliJ IDEA*. *Android Studio* dari tahun ke mengalami peningkatan keunggulan seperti dalam segi tampilan yang dapat multi *screen* sehingga *developer* lebih mudah dapat menulis kode. Selain itu, *Android Studio* juga mempunyai fitur *fleksible gradle* yang mana berfungsi untuk membuat banyak *APK* sekaligus dengan fitur aneka

macam meskipun menggunakan *code* yang sama dalam pembuatannya (A. D. Putra & Alwi, 2018).



Gambar II.1. Template Android Studio

Sumber : (R. B. D. Putra et al., 2021, p. 378)

II.2.14 Dreamweaver

Adobe Dreamweaver CS6 merupakan *Adobe Dreamweaver* yang sebelumnya adalah *Adobe Dreamweaver CS5*. Aplikasi *Adobe Dreamweaver CS6* memberikan tampilan yang lebih baik dan tentu saja semakin mudah dalam penggunaannya. Aplikasi ini mengintegrasikan beragam fitur untuk memenuhi kebutuhan pengembangan *website*, termasuk pembuatan halaman *web* dan pengelolaannya (Sanawiah & Hartiningsih, 2020) .

Kegunaan dari *Adobe Dreamweaver CS6* dapat mendesain secara visual dan mengelola *Web*. WYSIWIG (*What You See Is What You Get*) HTML (*Hyper Text Mark-Up Language*) akan membuat halaman *web* dan *website* secara mudah dan cepat (Nugroho & Rohimi, 2020).

II.2.15 Xampp

Xampp merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), *XAMPP* merupakan perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, dan merupakan kompilasi dari beberapa program. Seperti *Apache*, *MYSQL*, *PHP*, dan *Perl*. *Xampp* adalah *tool* yangn menyediakan paket perangkat lunak dalam satu buah paket. Dalam paket *Xampp* sudah terdapat *Apche* (*Web Server*), *Mysql* (*Database*), *PHP* (*server side scripting*), *Perl*, *FTP server*, *PhpMyAdmin*, dan berbagai pustaka bantu lainnya. (Andi, Wahana Komputer, 2014:h,72). Kepanjangan dari *Xampp* yaitu:

- X : Program ini dapat dijalankan dibanyak sistem operasi, seperti *Windows*, *Linux*, *Mac OS* dan juga *Solaris*.
- A : *Apache* merupakan aplikasi web server. Tugas utama dari *Apache* adalah menghasilkan halaman web yang benar kepada user berdasarkan kode *PHP* yang dituliskan oleh pembuat web atau user.
- M : *MySql*, merupakan aplikasi data *server*. Perkembangannya disebut juga *Sql* yang merupakan kepanjangan dari *Structured Query Language*. *Sql* merupakan bahasa terstruktur yang digunakan untuk mengolah *database*.
- P : *PHP*, merupakan bahasa pemrograman web, dimana *user* dapat menggunakan bahasa pemrograman ini untuk membuat *web* yang bersifat *server-side scripting*. P : *Perl*, yaitu merupakan bahasa pemrograman untuk segala keperluan, dan dikembangkan pertama kali oleh Larry Wall di mesin *Unix* (Novendri et al., 2019).

II.2.16 *Unified Modeling Language (UML)*

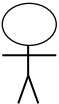
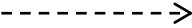
UML yaitu satu kumpulan konvensi pemodelan yang digunakan untuk menentukan atau menggambarkan sebuah sistem perangkat lunak yang terkait dengan obyek. UML merupakan suatu kumpulan teknik terbaik yang telah terbukti sukses dalam memodelkan system yang besar dan kompleks. UML tidak hanya digunakan dalam proses pemodelan perangkat lunak, namun hampir dalam semua bidang yang membutuhkan pemodelan (Andikos, 2019).

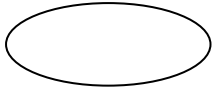
Alat bantu yang digunakan untuk perancangan berorientasi objek berdasarkan UML adalah sebagai berikut :

1. *Use Case 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 diagram* dapat digambarkan dengan sumber pada Tabel II.1.

Tabel II.1. Simbol *Use Case*

Gambar	NAMA	Keterangan
	Actor	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan <i>use case</i> .
	Depedency	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri

		(<i>independent</i>) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri (<i>independent</i>).
	Generalization	Hubungan dimana objek anak (<i>descendent</i>) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (<i>ancestor</i>).
	Include	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> sumber secara eksplisit.
	Extend	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> target memperluas perilaku dari <i>use case</i> sumber pada suatu titik yang diberikan .
	Association	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
	System	Menspesifikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.
	<i>Use Case</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu actor.

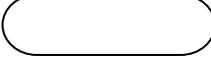
	Collaboration	Interaksi aturan-aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan perilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemen-elemennya (sinergi).
	Note	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi.

Sumber : (Andikos, 2019, p. 39)

2. Diagram Aktivitas (*Activity Diagram*)

Activity diagram 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* dapat digambarkan dengan simbol-simbol pada tabel II.2.

Tabel II.2. Simbol *Activity Diagram*

Gambar	Nama	Keterangan
	<i>Activity</i>	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain.
	<i>Action</i>	State dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari

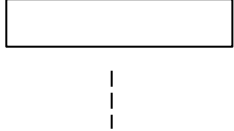
		suatu aksi.
	<i>Initial Node</i>	Bagaimana objek dibentuk atau diawali.
	<i>Activity Final</i>	Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan
	<i>Fork Node</i>	Satu aliran yang pada tahap tertentu berubah menjadi beberapa aliran

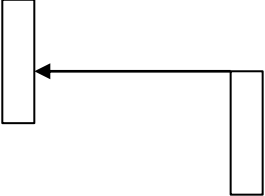
Sumber : (Andikos, 2019, p. 39)

3. Diagram Urutan (*Sequence Diagram*)

Sequence diagram menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem (termasuk pengguna, *display*, dan sebagainya) berupa *message* yang diambarkan terhadap waktu. *Sequence Diagram* dapat digambarkan dengan simbol-simbol seperti pada Tabel II.3.

Tabel II.3. Simbol *Sequence Diagram*

Gambar	Nama	Keterangan
	<i>Lifeline</i>	Objek entity, antarmuka yang saling berinteraksi.
	<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-

		informasi tentang aktifitas yang terjadi
	<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi. -----

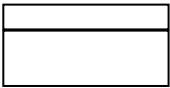
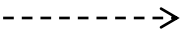
Sumber : (Andikos, 2019, p. 39)

4. *Class Diagram* (Diagram Kelas)

Class adalah sebuah V yang jika diinstansiasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. *Class* diagram menggambarkan struktur dan deskripsi *class*, *package* dan objek beserta hubungan satu sama lain seperti *containment*, pewarisan, asosiasi, dan lain-lain. *Class diagram* dapat digambarkan dengan simbol-simbol seperti pada Tabel II.4.

Tabel II.4. *Class Diagram*

Gambar	Nama	Keterangan
	<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak (descendent) erbagai perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk

		(ancestor).
	<i>Nary Association</i>	Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek.
	<i>Class</i>	Himpunan dari objek-objek yang berbagai atribut serta operasi yang sama.
	<i>Collaboration</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan system yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu <i>actor</i> .
	<i>Realization</i>	Operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek.
	<i>Depedency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (independent) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri
	<i>Assocation</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.

Sumber: (Andikos, 2019, p. 39)