



## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Teori Umum

#### 2.1.1 Pengertian Komputer

Menurut Kadir (2017:2), “Komputer adalah peralatan elektronik yang bermanfaat untuk melaksanakan berbagai pekerjaan yang dilakukan oleh manusia”.

Sedangkan menurut Rosdiana (2016:1), “Secara definisi komputer diterjemahkan sebagai sekumpulan alat elektronik yang saling berkeja sama, dapat menerima data (*input*), mengolah data (*proses*) dan memberikan informasi (*output*) serta terkoordinasi dibawah *control* program yang tersimpan di memorinya”.

Dari kedua pendapat di atas, dapat disimpulkan pengertian komputer adalah peralatan elektronik yang saling berkerjasama yang dapat menerima data, memproses data dan memberikan informasi yang dipergunakan di berbagai pekerjaan yang dilakukan oleh manusia.

#### 2.1.2 Pengertian Perangkat Lunak (*Software*)

Menurut Sukanto dan Shalahuddin (2018:2), “Perangkat lunak (*software*) adalah program komputer yang terasosiasi dengan dokumentasi perangkat lunak seperti dokumentasi kebutuhan, model desain, dan cara penggunaa (*user manual*)”.

Sedangkan menurut Utami dan Asnawati (2015:2), “*Software* adalah perangkat lunak yang berisikan sebuah instruksi yang diperintahkan dan diproses dengan bantuan perangkat keras sehingga tanpa perangkat lunak maka perangkat keras tidak bisa dipakai sehingga *software* dan *hardware* tidak bisa dipisahkan”.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa perangkat lunak merupakan program yang berisikan sebuah instruksi yang terasosiasi dengan dokumentasi perangkat lunak yang diperintahkan dan diproses dengan bantuan perangkat keras.



### 2.1.3 Pengertian Basis Data (*Database*)

Menurut Lubis (2016:2), “Basis data merupakan gabungan *file* yang dibentuk dengan hubungan/relasi yang logis dan dapat diungkapkan dengan catatan serta bersifat *independent*”.

Sedangkan menurut Fathansyah (dikutip Sagita dan Sugiarto, 2016:51), “Basis data adalah himpunan kelompok data atau arsip yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah”.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa basis data adalah himpunan kelompok data yang dibentuk dengan hubungan/relasi yang logis serta diorganisasikan sehingga dapat diakses dengan mudah dan cepat.

### 2.1.4 Pengertian Internet (*Interconnected Network*)

Internet merupakan jaringan luas yang menghubungkan komputer-komputer di seluruh dunia, dengan internet sebuah komputer bisa mengakses informasi atau data yang terdapat pada komputer lain di benua yang berbeda (Hidayatullah dan Kawistara dikutip Ayu dan Permatasari, 2018:19).

Menurut Pibriana dan Ricoida (2017:105), “Internet adalah penghubung antara organisasi dan pelanggannya, sehingga tercipta sebuah organisasi baru secara *visual*”.

Dari kedua pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa internet merupakan jarring luas yang menghubungkan komputer-komputer dunia sehingga tercipta sebuah organisasi baru secara visual.

### 2.1.5 Metode Pengembangan Sistem

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan perangkat lunak dengan RUP (*Rational Unified Process*). Menurut Sukamto dan Shalahuddin (2018:125), “RUP (*Rational Unified Process*) adalah pendekatan pengembangan perangkat lunak yang dilakukan berulang-ulang (*iterative*), fokus pada arsitektur (*architecture-centric*), lebih diarahkan berdasarkan penggunaan kasus (*use case*)

---



*driven*)”. Adapun tahap-tahap (*fase*) dalam metode pengembangan RUP menurut Sukamto dan Shalahuddin (2018:128-131) adalah sebagai berikut:

1. *Inception* (permulaan)

Tahap ini lebih pada memodelkan proses bisnis yang dibutuhkan (*bussiness modeling*) dan mendefinisikan kebutuhan akan sistem yang akan dibuat (*requirements*).

2. *Elaboration* (perluasan/perencanaan)

Tahap ini lebih difokuskan pada perencanaan arsitektur sistem. Tahap ini juga dapat mendeteksi apakah arsitektur sistem yang diinginkan dapat dibuat atau tidak. Mendeteksi resiko yang mungkin terjadi dari arsitektur yang dibuat. Tahap ini lebih pada analisis dan desain sistem serta implementasi sistem yang fokus pada purwarupa sistem (*prototype*).

3. *Construction* (kontruksi)

Tahap ini fokus pada pengembangan komponen dan fitur-fitur sistem. Tahap ini lebih pada implementasi dan pengujian sistem yang fokus pada implementasi perangkat lunak pada kode program. Tahap ini menghasilkan produk perangkat lunak dimana menjadi syarat dari *Initial Operational Capability Milestone* atau batas/tonggak kemampuan operasional awal.

4. *Transition* (transisi)

Tahap ini lebih pada *deployment* atau instalasi sistem agar dapat dimengerti oleh *user*. Tahap ini menghasilkan produk perangkat lunak dimana menjadi syarat dari *Initial Operational Capability Milestone* atau batas/tonggak kemampuan operasional awal. Aktifitas pada tahap ini termasuk pada pelatihan *user*, pemeliharaan dan pengujian sistem apakah sudah memenuhi harapan *user*.

## 2.2 Teori Judul

### 2.2.1 Pengertian Aplikasi

Menurut Juansyah (2015:2), “Aplikasi adalah suatu program yang siap untuk digunakan yang dibuat untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna jasa



aplikasi serta penggunaan aplikasi lain yang dapat digunakan oleh suatu sasaran yang akan dituju”.

Sedangkan Menurut Solichin (2016:1) “Aplikasi atau perangkat lunak (*software*) merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari suatu *system computer*, disamping keberadaan, pengguna (*brainware*), perangkat keras (*hardware*) dan jaringan (*networking*)”.

Menurut Zaki dan *Community* (dikutip Suhimarita dan Susianto, 2019:24), “Aplikasi merupakan komponen yang bermanfaat sebagai media untuk menjalankan pengolahan data ataupun berbagai kegiatan lainnya seperti pembuatan ataupun pengolahan dokumen dan *file*”.

Jadi, dari definisi di atas dapat disimpulkan bahwa, aplikasi adalah program atau komponen yang siap untuk digunakan tidak terpisahkan pada sistem komputer dengan tujuan melaksanakan suatu fungsi untuk mencapai suatu tujuan .

### 2.2.2 Pengertian Pelaksanaan

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, “Pelaksanaan adalah proses, cara, perbuatan melaksanakan (rancangan, keputusan, dan sebagainya)”.

### 2.2.3 Pengertian Tabungan

Menurut Widowati (2015:15), “Tabungan adalah menyimpan uang dalam jumlah tertentu atau dalam kurun waktu tertentu, dan tentunya dengan memiliki satu tujuan atau *goal*”.

### 2.2.4 Pengertian Umrah

Menurut Umrah Qurani dalam situsnya <https://medium.com/@umrohquranibandungkabilah/pengertian-dan-perbedaan-ibadah-haji-dan-umroh-3d56bd1e1e3f>, “Umrah adalah berkunjung ke tanah suci atau *Baitullah* dengan tujuan mendekatkan diri kepada Allah SWT. dengan memenuhi syarat tertentu yang telah ditetapkan oleh syara’, dan waktunya boleh kapan saja tidak ditentukan seperti halnya haji”.



### 2.2.5 Pengertian Haji Khusus

Menurut Pakem Tours dalam situsnya <https://pakemtours.co.id/tour/haji-khusus/>, “Haji khusus adalah penyelenggaraan Ibadah haji yang menggunakan fasilitas *plus* Sehingga lebih dikenal dengan istilah haji *plus* oleh masyarakat muslim Indonesia”.

### 2.2.6 Pengertian Android

Menurut Juansyah (2015:2), “Android adalah sebuah sistem operasi perangkat *mobile* berbasis linux yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi.”.

Dewanti dan Permana (2017:396), menjelaskan mengenai pengertian android sebagai berikut:

“Android adalah sebuah sistem operasi pada *handphone* yang bersifat terbuka dan berbasis pada sistem operasi Linux. Android bisa digunakan oleh setiap orang yang ingin menggunakannya pada perangkat mereka. Android menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri yang digunakan untuk bermacam peranti bergerak.”

Android merupakan sistem operasi yang paling diminati di masyarakat karena memiliki kelebihan seperti sifat *open source* yang memberikan kebebasan para pengembang untuk menciptakan aplikasi (Anggaraeni dalam Astuti dkk., 2017:59).

Dari beberapa penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa android adalah sistem operasi perangkat *mobile* berbasis linux yang bersifat *open source* sehingga dapat dimanfaatkan pengembang untuk membuat aplikasi.

### 2.2.7 Pengertian Hybrid

Menurut Harmadya dkk. (2015:110), “*Hybrid* merupakan kombinasi dari kelebihan yang dimiliki antara aplikasi web dan aplikasi *native*. Aplikasi *hybrid* mengkonversi aplikasi web *mobile* HTML5 ke aplikasi *native smartphone* yang ditargetkan.”.



*Hybrid* memungkinkan pengembang aplikasi untuk membuat aplikasi mobile lintas platform berbasis web dengan menyediakan fitur-fitur *native* dan menjembatani semua *service request* dari kode berbasis web ke *platform* API yang sesuai (Ilhami, 2017:17).

Hybrid merupakan gabungan dari aplikasi *native* dan web. Dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman web (HTML, CSS, dan JavaScript) yang didesain sedemikian rupa agar dapat dijalankan di berbagai *platform* perangkat seluler (Alfeno dan Tiana, 2018:171).

Dari pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa *hybrid* adalah kombinasi dari kelebihan yang dimiliki antara aplikasi web dan aplikasi *native* yang menggunakan bahasa pemrograman web (HTML, CSS, JavaScript) memungkinkan pengembang membuat aplikasi *mobile* lintas *platform* ke aplikasi *native* smartphone.

### 2.2.8 Pengertian *Framework*

Menurut Sidik (dalam Destiningrum dan Adrian, 2017:32), “*Framework* adalah kumpulan intruksi-intruksi yang dikumpulkan dalam *class* dan *function-function* dengan fungsi masing-masing untuk memudahkan *developer* dalam memanggilnya tanpa harus menuliskan *syntax* program yang sama berulang-ulang serta dapat menghemat waktu”.

*Framework* merupakan seperangkat *library* yang terorganisir dalam arsitektur untuk memberikan kecepatan, akurasi, kenyamanan dan konsistensi dalam pengembangan aplikasi. *Framework* mengandung unsur-unsur seperti arsitektur, *file library (library)* dan metodologi (Jaya dan Sahlinal, 2017:14).

Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa *framework* merupakan kumpulan atau seperangkat *library* yang terorganisir serta mempunyai fungsi masing-masing untuk memudahkan *developer* dengan memberikan kecepatan, akurasi, kenyamanan dan konsistensi dalam pengembangan aplikasi.



### 2.2.9 Pengertian Ionic

*Ionic* adalah sebuah framework yang merupakan *Software Development Kit* (SDK) terbuka (*open source*) yang memungkinkan pengembang untuk membangun aplikasi *mobile* berkualitas tinggi menggunakan teknologi web yang familiar (HTML, CSS, dan *JavaScript*). *Ionic* difokuskan terutama pada tampilan dan nuansa, atau interaksi *user UI* (*User Interface*), dari sebuah aplikasi (Dewanti dan Permana, 2017:396).

Menurut Rofiq dan Putri (2017:172), “*Ionic* adalah sekumpulan teknologi yang dikembangkan untuk membangun aplikasi *mobile hybrid* yang *powerful*, cepat, mudah dan juga memiliki tampilan yang menarik”.

Dari pengertian di atas maka dapat disimpulkan bahwa *ionic* merupakan sebuah *framework open source* yang dikembangkan untuk membangun aplikasi *mobile hybrid* menggunakan teknologi web yang familiar seperti HTML, CSS dan *Javascript*.

### 2.2.10 Pengertian Aplikasi Pelaksanaan Tabungan Umrah dan Haji Khusus Pada PT Dian Nusa Insani Berbasis Android *Hybrid* Menggunakan Framework *Ionic*

Dapat penulis simpulkan, bahwa aplikasi pelaksanaan tabungan umrah dan haji khusus adalah program yang diterapkan pada komputer, yang memiliki fungsi dan kemampuan sebagai wadah membantu calon jemaah menabungkan uang yang digunakan untuk ibadah umrah dan haji khusus dan membantu mengelola pendaftaran ibadah umrah dan haji khusus pada PT. Dian Nusa Insani dengan berbasis android yang disediakan melalui jalur koneksi internet.

## 2.3 Teori Khusus

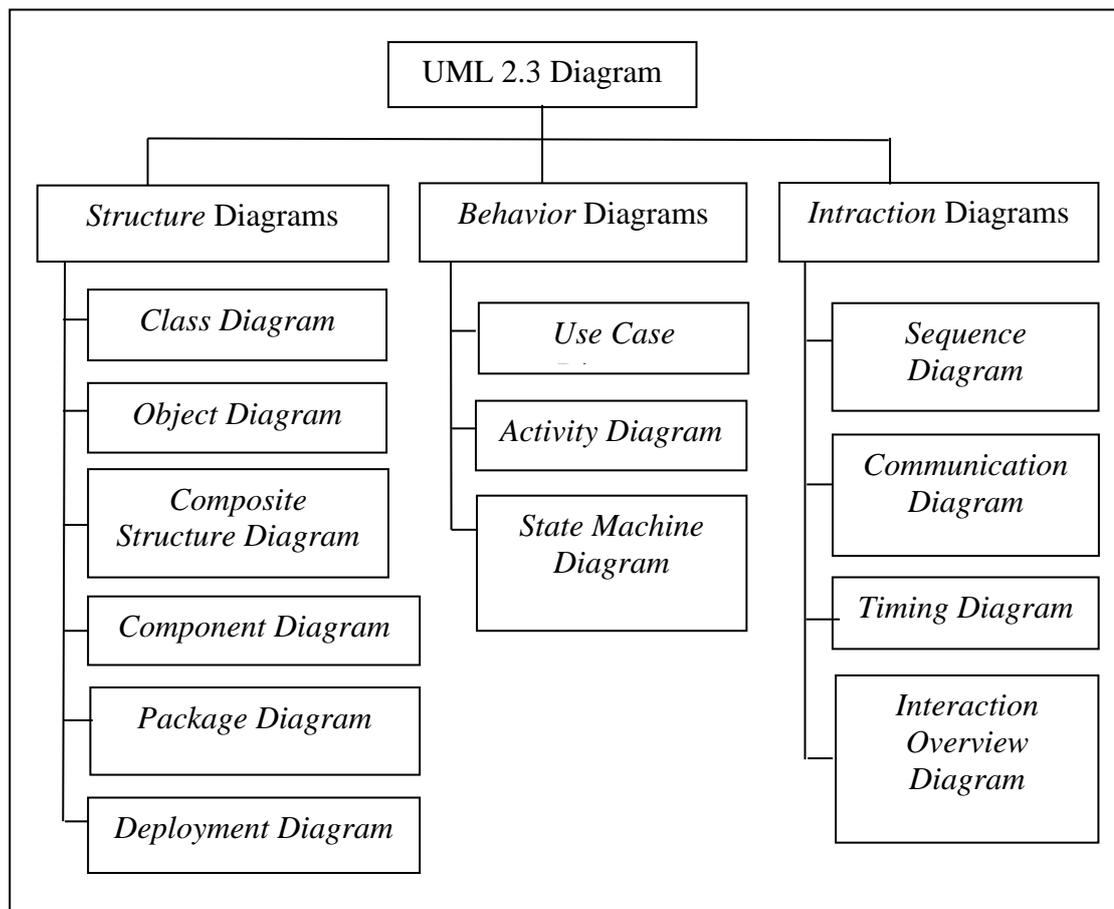
### 2.3.1 Pengertian UML (*Unified Modeling Language*)

Menurut Gata dan Grace (dikutip Hendini 2016:108), “*Unified Modeling Language* (UML) adalah bahasa spesifikasi standar yang dipergunakan untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan dan membangun perangkat lunak. UML



merupakan metodologi dalam mengembangkan sistem berorientasi objek dan juga merupakan alat untuk mendukung pengembangan sistem”.

Menurut Sukamto dan Shalahuddin (2018:140), “Pada UML 2.3 terdiri dari 13 macam diagram yang dikelompokkan dalam 3 kategori”. Pembagian kategori dan macam-macam diagram Menurut Sukamto dan Shalahuddin tersebut dapat dilihat pada gambar dibawah:



Sumber : Sukamto dan Shalahuddin (2018:140)

**Gambar 2.1** Macam-macam Diagram UML

Penjelasan singkat dari pembagian kategori pada diagram UML menurut Sukamto dan Shalahuddin (2016:141) :

- 1) *Structure diagrams* yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan suatu struktur statis dari sistem yang dimodelkan.

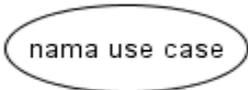


- 2) *Behavior diagrams* yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan kelakuan sistem atau rangkaian perubahana yang terjadi pada sebuah sistem.
- 3) *Interaction diagrams* yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan interaksi sistem dengan sistem lain maupun interaksi antar subsistem pada suatu sistem.

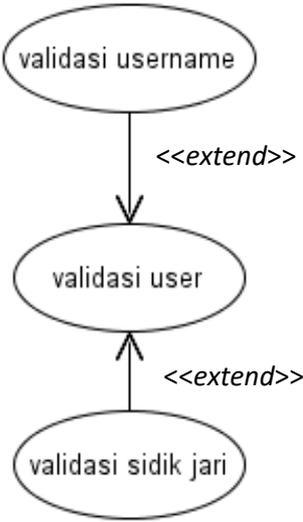
### 2.3.2 Pengertian Use Case Diagram

Sukamto dan Shalahuddin (2018:155), menjelaskan tentang *use case* diagram sebagai berikut : “*Use case* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem”. Adapun simbol-simbol yang digunakan dalam *use case* adalah sebagai berikut:

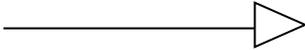
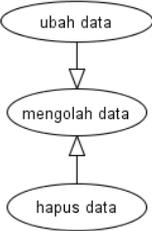
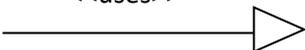
**Tabel 2.1** Simbol-simbol pada *Use case* Diagram

No	Simbol	Deskripsi
1	<p><i>Use case</i></p> 	<p>fungsiionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor; biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal-awal frase nama <i>use case</i></p>
2	<p>aktor / <i>actor</i></p> 	<p>orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang,</p>

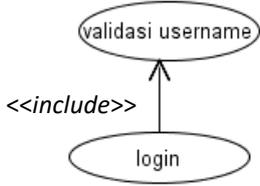
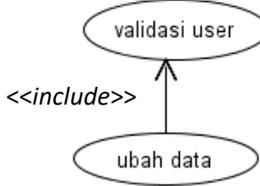
Lanjutan **Tabel 2.1** Simbol-simbol pada *Use case* Diagram

No	Simbol	Deskripsi
		tapi aktor belum tentu merupakan orang; biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase nama aktor
3	asosiasi / <i>association</i> 	komunikasi antar aktor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> .
4	ekstensi / <i>extend</i> 	relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang di tambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa <i>use case</i> tambahan itu; mirip dengan prinsip <i>inheritance</i> pada pemrograman berorientasi objek; biasanya <i>use case</i> tambahan memiliki nama depan yang sama dengan <i>use case</i> yang ditambahkan, misalnya: <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  </div>

Lanjutan Tabel 2.1 Simbol-simbol pada *Use case* Diagram

No	Simbol	Deskripsi
		arah panah mengarah pada <i>use case</i> yang ditambahkan; biasanya <i>use case</i> yang menjadi <i>extend</i> -nya merupakan jenis yang sama dengan <i>use case</i> yang menjadi induknya
5	Generalisasi / <i>generalization</i> 	hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum-khusus) antara dua buah <i>use case</i> dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya, misalnya:  arah panah mengarah pada <i>use case</i> yang menjadi generalisasinya (umum)
6	menggunakan / <i>include</i> / <i>uses</i>  	relasi tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan memerlukan <i>use case</i> ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan <i>use case</i> ini ada dua sudut pandang yang cukup besar mengenai include di <i>use case</i> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Include</i> berarti <i>use case</i> yang ditambahkan akan selalu di panggil saat <i>use case</i> tambahan</li> </ul>

Lanjutan **Tabel 2.1** Simbol-simbol pada *Use case Diagram*

No	Simbol	Deskripsi
		<p>dijalankan, misalnya pada kasus berikut:</p>  <pre> graph BT     login((login)) -- &lt;&lt;include&gt;&gt; --&gt; validasi_username((validasi username))   </pre> <p><i>Include</i> berarti <i>use case</i> yang tambahan akan selalu melakukan pengecekan apakah <i>use case</i> yang di tambahkan telah dijalankan sebelum <i>use case</i> tambahan dijalankan, misal pada kasus berikut:</p>  <pre> graph BT     ubah_data((ubah data)) -- &lt;&lt;include&gt;&gt; --&gt; validasi_user((validasi user))   </pre> <p>kedua interpretasi di atas dapat dianut salah satu atau keduanya tergantung pada pertimbangan dan interpretasi yang dibutuhkan.</p>

Sumber : Sukamto dan Shalahuddin (2018:156-158)

### 2.3.3 Pengertian *Activity Diagram*

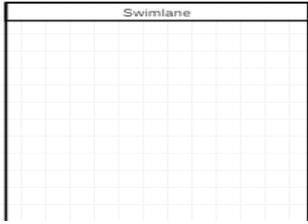
Sukamto dan Shalahuddin (2018:161), menjelaskan tentang *activity diagram* sebagai berikut :

*Activity diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Yang

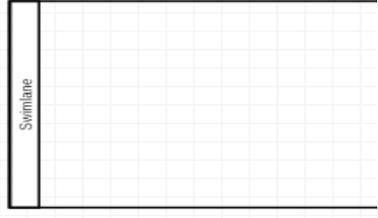


perlu diperhatikan disini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem. Adapun simbol-simbol yang digunakan dalam *activity diagram* adalah sebagai berikut:

**Tabel 2.2** Simbol-simbol pada *Activity Diagram*

No	Simbol	Deskripsi
1	Status awal 	Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal
2	Aktivitas aktivitas	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja
3	Percabangan / <i>decision</i> 	Asosiasi percabangan di mana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu
4	Penggabungan / <i>join</i> 	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu
5	Status akhir 	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir
6	<i>Swimlane</i> 	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi

Lanjutan **Tabel 2.2** Simbol-simbol pada *Activity Diagram*

No	Simbol	Deskripsi
	<p>atau</p> 	

Sumber : Sukamto dan Shalahuddin (2018:162-163)

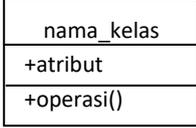
### 2.3.4 Pengertian *Class Diagram*

Sukamto dan Shalahuddin (2018:141), menjelaskan tentang *class diagram* sebagai berikut :

*Class Diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. *Diagram Class* dibuat agar pembuat program atau *programmer* membuat kelas-kelas sesuai rancangan di dalam diagram kelas agar antara dokumentasi perancangan dan perangkat lunak sinkron.

Adapun simbol-simbol yang digunakan dalam *class diagram* adalah sebagai berikut:

**Tabel 2.3** Simbol-simbol pada *Class Diagram*

No	Simbol	Deskripsi
1	<p>kelas</p> 	Kelas pada struktur sistem
2	<p>antarmuka / <i>interface</i></p>  <p>nama_interface</p>	Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek

Lanjutan **Tabel 2.3** Simbol-simbol pada *Class Diagram*

No	Simbol	Deskripsi
3	asosiasi / <i>association</i> 	Relasi antarkelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai <i>multiplicity</i>
4	asosiasi berarah / <i>directed association</i> 	Relasi antarkelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i>
5	generalisasi 	Relasi antarkelas dengan makna generalisasi – spesialisasi (umum khusus)
6	kebergantungan / <i>dependency</i> 	Relasi antarkelas dengan makna kebergantungan antar kelas
7	agregasi / <i>aggregation</i> 	Relasi antarkelas dengan makna semua-bagian ( <i>whole-part</i> )

Sumber : Sukamto dan Shalahuddin (2018:146-147)

### 2.3.5 Pengertian *Sequence Diagram*

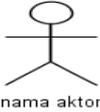
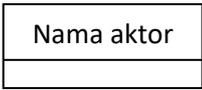
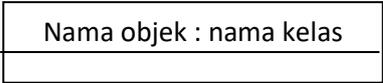
Sukamto dan Shalahuddin (2018:141), menjelaskan tentang *Sequence diagram* sebagai berikut :

Diagram *sequence* menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan message yang dikirimkan dan diterima antar objek. Oleh karena itu untuk menggambarkan diagram *sequence* maka harus diketahui objek-objek yang terlibat dalam sebuah beserta metode-metode yang dimiliki kelas yang diinstansikan menjadi objek itu. Membuat diagram *sequence* juga dibutuhkan untuk melihat skenario yang ada pada *use case*.



Banyaknya diagram *sequence* yang harus digambarkan adalah minimal sebanyak pendefinisian *use case* yang memiliki proses sendiri atau yang penting semua *use case* yang telah didefinisikan interaksinya pesan sudah dicakup pada diagram *sequence* sehingga semakin banyak *use case* yang didefinisikan maka diagram *sequence* yang harus dibuat juga semakin banyak. Berikut simbol-simbol pada *Sequence Diagram* :

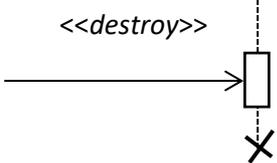
**Tabel 2.4** Simbol-simbol pada *Sequence Diagram*

No	Simbol	Deskripsi
1	<p style="text-align: center;"><i>Actor</i></p>  <p style="text-align: center;">atau</p>  <p style="text-align: center;">tanpa waktu aktif</p>	orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang, biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase nama aktor
2	<p style="text-align: center;">Garis hidup / <i>lifeline</i></p> 	menyatakan kehidupan suatu objek
3	<p style="text-align: center;">Objek</p> 	menyatakan objek yang berinteraksi pesan
4	<p style="text-align: center;">Waktu aktif</p> 	menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi, semua yang terhubung dengan waktu aktif ini adalah sebuah tahapan yang dilakukan di dalamnya, misalnya

Lanjutan Tabel 2.4 Simbol-simbol pada *Sequence Diagram*

	Simbol	Deskripsi
		<p>maka cekStatusLogin () dan open() dilakukan di dalam metode login() aktor tidak memiliki waktu aktif</p>
5	Pesan tipe <i>create</i> <code>&lt;&lt;create&gt;&gt;</code>	menyatakan suatu objek membuat objek yang lain, arah panah mengarah kepada objek yang dibuat
6	Pesan tipe <i>call</i> <code>1 : nama_metode()</code>	menyatakan suatu objek memanggil operasi/metode yang ada pada objek lain atau dirinya sendiri, <p>arah panah mengarah pada objek yang memiliki operasi/metode, karena ini memanggil operasi/metode maka operasi/metode yang dipanggil harus ada pada diagram kelas sesuai dengan kelas objek yang berinteraksi.</p>
7	Pesan tipe <i>send</i> <code>1: masukan</code>	menyatakan bahwa suatu objek mengirimkan data/masukan/informasi ke objek lainnya, arah panah mengarah pada objek yang dikirim

Lanjutan **Tabel 2.4** Simbol-simbol pada *Sequence Diagram*

No	Simbol	Deskripsi
8	Pesan tipe <i>return</i> 1: keluaran 	menyatakan bahwa suatu objek yang telah menjalankan suatu operasi atau metode menghasilkan suatu kembalian ke objek tertentu, arah panah mengarah pada objek yang menerima kembalian
9	Pesan tipe <i>destroy</i> 	Menyatakan suatu objek mengakhiri hidup objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang diakhiri, sebaiknya jika ada <i>create</i> maka ada <i>destroy</i>

Sumber : Sukamto dan Shalahuddin (2018:165-167)

## 2.4 Teori Program

### 2.4.1 Pengertian Web

Menurut Hariyanto (dikutip Destianingrum dan Adrian, 2017:32), “Web dapat diartikan sebagai kumpulan halaman yang menampilkan informasi data teks, data gambar, data animasi, suara, video dan gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait, dimana masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman (*hyperlink*)”

Web merupakan layanan yang paling banyak digunakan di internet untuk menyampaikan informasi karena sifatnya mendukung multimedia tidak hanya disampaikan melalui teks, tapi juga gambar, video dan suara (Swara dan Pebriadi, 2016:32).

Dari kedua pendapat di atas web dapat diartikan sebagai kumpulan halaman yang sifatnya mendukung multimedia yaitu tidak hanya disampaikan melalui teks, namun juga melalui gambar, animasi, suara, video bahkan gabungan dari semuanya baik bersifat statis maupun dinamis.



#### 2.4.2 Pengertian HTML (*Hyper Text Markup Language*)

Kustiyahningsih dan Anamisa (dikutip Sasongko, 2017:147), Menjelaskan bahwa HTML kependekan dari *Hyper Text Markup Language* yang *file* teks murni yang dapat dibuat dengan editor teks sembarang. Dokumen ini dikenal sebagai *web page*. *File-file* HTML ini berisi instruksi-instruksi yang kemudian diterjemahkan oleh browser yang ada dikomputer *client (user)* sehingga isi formasinya dapat ditampilkan secara visual dikomputer pengguna (*user*).

Hidayatulah dan Kawistara (dikutip Ayu dan Permatasari, 2018:20), menjelaskan tentang HTML sebagai berikut :

*Hypertext Markup Language (HTML)* adalah Bahasa standard yang digunakan untuk menampilkan halaman web. Yang bisa dilakukan dengan HTML yaitu:

1. Mengatur tampilan dan halaman web dan isinya.
2. Membuat tabel dalam halaman web.
3. Mempublikasikan dalam halam web secara *online*.
4. Membuat *form* yang bisa digunakan untuk menangani registrasi dan transaksi via web.

Contoh: Setiap dokumen HTML diawali dan diakhiri dengan tag HTML.

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa *Hyper Text Markup Language (HTML)* adalah bahasa standar yang merupakan teks murni yang berisi instruksi yang diterjemahkan oleh browser dan ditampilkan secara *visual* di komputer pengguna.

#### 2.4.3 Pengertian PHP (*Hypertext Preprocessor*)

Menurut Madcoms (dikutip Ayu dan Permatasari, 2018:20) “PHP (*Hypertext Preprocessor*) adalah bahasa *script* yang dapat ditanamkan atau disisipkan ke dalam HTML. PHP banyak dipakai untuk membuat program situs web dinamis”.

Sedangkan Menurut Hastanti dkk. (2015:4), “PHP adalah bahasa pemrograman skrip sederhana yang digunakan untuk pemrosesan HTML form di dalam halaman web. Strukturnya sangat sederhana sehingga PHP dapat dengan



mudah dipelajari *programmer* pemula bahkan orang tanpa latar belakang teknologi informasi”.

Dari kedua pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa *Hypertext Preprocessor*) adalah bahasa pemrograman dengan skrip yang sederhana yang dapat ditanamkan, disisipkan atau digunakan ke dalam HTML. PHP biasanya digunakan untuk membuat web dinamis.

Nugroho (dikutip Lavarino dan Yustanti, 2018:74), menjelaskan tentang beberapa kelebihan dari PHP sebagai berikut :

Beberapa kelebihan PHP dari bahasa pemrograman web, antara lain:

1. Bahasa pemrograman PHP adalah sebuah bahasa *script* yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaannya.
2. PHP memiliki tingkat akses yang lebih cepat.
3. PHP memiliki tingkat *lifecycle* yang cepat sehingga selalu mengikuti perkembangan teknologi internet.
4. PHP juga mendukung akses ke beberapa database yang sudah ada baik yang bersifat *free/gratis* ataupun komersial. *Database* itu antara lain : MySQL, PostgreSQL, infomix, dan MicrosoftSQL Server. Web server yang mendukung PHP dapat ditemukan dimana mana dari mulai Apache, IIS, AOservlet, phttp. Fhttp. PWS, Lighttpd hingga Xitami dengan konfigurasi yang *relative* mudah.

#### 2.4.4 Pengertian CSS (*Cascading Style Sheet*)

Menurut Saputra dan Agustin (dikutip Sagita dan Sugiarto 2016:51), “CSS atau yang memiliki kepanjangan *Cascading Style Sheet*, merupakan suatu bahasa pemrograman web yang digunakan untuk mengendalikan dan membangun berbagai komponen dalam web sehingga tampilan web akan lebih rapi, terstruktur, dan seragam”.

Sedangkan Djaelangkara dkk. (2015:88), menjelaskan bahwa *Cascading Style Sheet* (CSS) adalah aturan untuk mengendalikan beberapa komponen dalam sebuah web sehingga akan lebih terstruktur dan seragam. Pada umumnya CSS



dipakai untuk memformat tampilan halaman web yang dibuat dengan bahasa HTML dan XHTML.

Dari kedua penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa *Cascading Style Sheet* (CSS) adalah sebuah bahasa pemrograman web atau aturan untuk mengendalikan dan membangun beberapa komponen dalam sebuah web agar terstruktur, lebih rapih dan seragam.

#### **2.4.5 Pengertian Javascript**

Menurut Hidayatullah dan Kawistara (dikutip Ayu dan Permatasari, 2018:21), “*JavaScript (js)* ialah suatu bahasa *scripting* yang digunakan sebagai fungsionalitas dalam membuat suatu web”.

Kustiyahningsih dan Anamisa (dikutip Lavarino dan Yustanti, 2016:74), menjelaskan tentang *JavaScript* sebagai berikut :

“*JavaScript* adalah bahasa yang berbentuk kumpulan skrip berjalan pada suatu dokumen HTML. Bahasa ini adalah bahasa pemrograman untuk memberikan kemampuan tambahan terhadap HTML dengan mengizinkan pengekseskuan perintah-perintah disisi *user* variabel atau fungsi dengan nama *TEST* berbeda dengan variabel dengan nama *test* dan setiap instruksi diakhiri dengan artinya disisi browser bukan disisi server web. *JavaScript* adalah bahasa yang “*case sensitive*” artinya membedakan penamaan variabel dan fungsi yang menggunakan huruf besar dan huruf kecil, contoh karakter titik koma”.

Dari kedua pendapat di atas, maka dapat disimpulkan bahwa *javascript* adalah suatu bahasa yang berbentuk kumpulan skrip yang merupakan kemampuan tambahan sebagai fungsionalitas dalam membuat suatu web.

#### **2.4.6 Pengertian Sublime Text**

Menurut Bos (dikutip Pahlevi dkk., 2018:29), “*Sublime Text* merupakan salah satu *text editor* yang sangat *powerful* yang dapat meningkatkan produktivitas dan mengembangkan kualitas kode yang tinggi”.



Sedangkan menurut Annisak dkk. (2017:2), “*Sublime text* adalah teks *editor* berbasis Python, sebuah teks *editor* yang elegan, kaya fitur, *cross platform*, mudah dan *simple* yang cukup terkenal di kalangan *developer* (pengembang), penulis *source code* dan *desaigner*”.

Berdasarkan kedua pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa *sublime text* merupakan sebuah teks *editor* berbasis *Python* yang sangat *powerful*, elegan, kaya fitur, *cross platform*, mudah dan *simple* yang dapat meningkatkan produktivitas dan mengembangkan kualitas kode yang tinggi dan berguna bagi kalangan pengembang, penulis *source code* dan *desaigner*.

#### 2.4.7 Pengertian MySQL

Kurniawan (dikutip Pahlevi dkk., 2018:28), menjelaskan mengenai MySQL sebagai berikut:

“MySQL adalah salah satu jenis *database* yang banyak digunakan untuk membuat aplikasi berbasis web yang dinamis. MySQL termasuk jenis RDBMS (*Relational Database Management System*). MySQL ini mendukung Bahasa pemrograman PHP. MySQL juga mempunyai *query* atau bahasa SQL (*Structured Query Language*) yang *simple* dan menggunakan *escape character* yang sama dengan PHP”.

Sedangkan menurut Lavarino dan Yustanti (2016:73), “MySQL ( *MY Structure Query Language* ) adalah salah satu *Database Management System* ( *DBMS* ) dari sekian banyak *DBMS* seperti Oracle, MS SQL, Postagre SQL, dan lainnya. MySQL berfungsi untuk mengolah Basis Data menggunakan bahasa SQL. MySQL bersifat *open source* sehingga kita bisa menggunakannya secara gratis”.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa MySQL merupakan salah satu jenis *Database Management System* (*DBMS*) yang digunakan untuk membuat aplikasi berbasis web dinamis yang bersifat *open source*.



#### 2.4.8 Pengertian XAMPP

Menurut Madcoms (dikutip Ayu dan Permatasari, 2018:19), “XAMPP adalah sebuah paket kumpulan *software* yang terdiri dari *Apache, MySql, PhpMyAdmin, PHP, Perl, Filezilla* dan lain”.

Menurut Sidik (dikutip Suhimarsita dan Susianto, 2019:25), menyatakan bahwa Xampp (X(Windows/Linux) Apache MySQL PHP dan Perl) merupakan paket *server* web PHP dan *database* MySQL yang paling populer dikalangan pengembang web dengan menggunakan PHP dan MySQL sebagai *databasenya*.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa XAMPP merupakan sebuah paket kumpulan aplikasi server web PHP dan *database* MySQL.

#### 2.4.9 Pengertian *Apache Cordova*

Menurut Tompoh dkk. (2016:2), “*Apache Cordova* atau disebut saja *cordova* adalah *open-source framework* untuk pengembangan aplikasi *mobile*. Yang memungkinkan pengembang menggunakan teknologi web standar seperti HTML5, CSS3, dan *JavaScript* untuk pengembangan *cross platform*”.

Menurut Harmadya dkk. (2015:112), “*Apache Cordova* adalah *framework* untuk membuat aplikasi pada berbagai macam *platform* seperti Android, Blackberry, Iphone atau Windows Phone menggunakan HTML5, JQuery, JQuery Mobile dan CSS3.

Dari kedua pendapat di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa *apache cordova* adalah *framework* yang bersifat *open source* untuk membuat aplikasi pada berbagai macam *platform (cross platform)*.