

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1. Konsep Dasar Sistem**

##### **2.1.1. Pengertian sistem**

Konsep dasar yang menjelaskan definisi sistem memiliki dua pendekatan, yaitu:

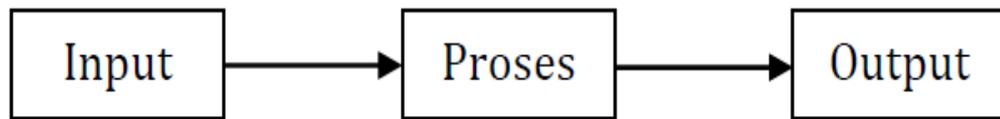
a) Sistem yang menekankan pada prosedur

“Suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu” (Wijoyo, 2021, p. 11)

b) Sistem yang menekankan pada komponen atau elemen

“Suatu sistem adalah kumpulan elemen yang saling berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan” (Wijoyo, 2021, p. 11)

Definisi sistem menurut beberapa ahli, menurut Ludwig Von Bertalanffy “Sistem merupakan seperangkat unsur yang saling terikat dalam suatu antar relasi di antara unsur-unsur tersebut dengan lingkungan” (Wijoyo, 2021, p. 11). Menurut Anatol Rapoport “Sistem adalah suatu kumpulan kesatuan dan perangkat hubungan satu sama lain” (Wijoyo, 2021, p. 11). Sedangkan menurut Ackoff “Sistem adalah setiap kesatuan secara konseptual atau fisik yang terdiri dari bagian-bagian dalam keadaan saling tergantung satu sama lainnya” (Wijoyo, 2021, p. 11)



Sumber: (Wijoyo, 2021, p. 12)

**Gambar.II.1**  
**Model Umum Sistem**

### 1. Syarat-Syarat Sistem

Lima syarat-syarat sistem yaitu: (Wijoyo, 2021, p. 12)

- a. Sistem harus dibentuk untuk menyelesaikan tujuan
- b. Elemen sistem harus mempunyai rencana yang ditetapkan.
- c. Adanya hubungan diantara elemen-elemen sistem.
- d. Unsur dasar dari proses (arus informasi, dan material) lebih penting daripada elemen sistem.
- e. Tujuan organisasi lebih penting daripada tujuan elemen.

### 2. Karakteristik Sistem

Karakteristik sistem terdiri dari: (Rahmawati, 2020, p. 4)

- a. Komponen/elemen (Component)
- b. Batas Sistem (Boundary)
- c. Lingkungan Luar (Environment)
- d. Penghubung (Interface)
- e. Masukan (Input)
- f. Pengolah (Process)
- g. Keluaran (Output)
- h. Sasaran (Objective) /Tujuan (Goal)

### 3. **Klasifikasi Sistem**

Terdapat 4 macam pengklasifikasi sistem yaitu: (Wijoyo, 2021, p. 14)

#### A. Sistem yang diklasifikasikan berdasarkan keterwujudannya:

##### 1. Sistem Fisik

Sistem yang nyata, dapat dilihat dan disentuh secara fisik. Contoh : sistem komputer, system transportasi.

##### 2. Sistem Abstrak / Konseptual

Sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide, serta hanya dapat menggambarkan data atau informasi. Contoh: sistem teknologi.

#### B. Sistem yang diklasifikasikan berdasarkan kealamiahannya:

##### 1. Sistem Alamiah

Sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat manusia. Contoh: Sistem perputaran bumi.

##### 2. Sistem Buatan

1) Sistem yang dirancang oleh manusia / buatan manusia.

2) Sistem Buatan melibatkan dua unsure sumber daya, yaitu manusia dan mesin, sehingga disebut humanmachine system, Contoh: Sistem Informasi Berbasis Komputer (CBIS = Computer Based Information System)

#### C. Sistem yang diklasifikasikan bisa atau tidak mengendalikan operasi:

##### 1. Sistem Tertentu

Sistem yang beroperasi sesuai dengan prediksi. Interaksi diantara bagian-bagiannya sudah dideteksi dengan pasti sehingga hasilnya sudah dapat diramalkan. Contoh: sistem computer

## 2. Sistem Tak Tentu

Sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi, karena mengandung unsur probabilitas atau serba memungkinkan.

### D. Sistem yang diklasifikasikan berdasarkan lingkungannya:

#### 1. Sistem Tertutup (Closed System)

Sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh oleh lingkungan luar.

#### 2. Sistem Terbuka (Open System)

Sistem yang menerima masukan dari lingkungan luar dan menghasilkan keluaran bagi lingkungan luar maupun bagian-bagian system.

### 2.1.2. Pengertian Informasi

Menurut McLeod “Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang memiliki arti bagi penerima dan bermanfaat bagi pengambilan keputusan saat ini atau mendatang” (Rahmawati, 2020, p. 3). Tidak semua hasil pengolahan data tersebut bias menjadi informasi, data yang tidak memberikan makna atau arti serta tidak bermanfaat bukanlah merupakan informasi (Azhar, 2017, p. 38).

Ciri ciri informasi menurut Gelinis: (Azhar, 2017, p. 39)

1. **Efektifitas** artinya informasi harus sesuai dan secara lengkap mendukung kebutuhan pemakai dalam mendukung proses bisnis, dan tugas pengguna sistem serta disajikan dalam waktu dan format yang tepat. Konsisten dengan format sebeumnya sehingga mudah dimengerti.
2. **Efisiensi** artinya informasi dihasilkan melalui penggunaan sumber daya yang optimal.

3. **Confidensial** artinya informasi sensitif terlindungi dari pihak yang tidak berwenang.
4. **Integritas** artinya informasi yang dihasilkan harus merupakan hasil pengolahan data yang terpadu berdasarkan aturan-aturan yang berlaku.
5. **Ketersediaan** artinya informasi yang diperlukan harus selalu tersedia kapanpun saat diperlukan. Untuk itu diperlukan pengamanan terhadap sumberdaya informasi.
6. **Kepatuhan** artinya informasi yang dihasilkan harus patuh terhadap undang-undang atau peraturan pemerintah serta memiliki tanggung jawab baik terhadap pihak internal maupun pihak eksternal organisasi perusahaan.
7. **Kebenaran** artinya informasi telah disajikan oleh sistem informasi dengan benar dan dapat dipercaya sehingga dapat digunakan oleh manajemen untuk mengoperasikan perusahaan.

### 2.1.3. Pengertian Sistem Informasi

“Sistem informasi adalah kumpulan dari subsub sistem baik fisik maupun non fisik yang saling berhubungan satu sama dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan yaitu mengolah data menjadi informasi yang berguna” (Azhar, 2017, p. 52). Menurut O’Brien & George M Marakas “Sistem informasi adalah kombinasi terorganisasi apapun dari manusia, perangkat keras, perangkat lunak, jaringan komunikasi, sumber data dan kebijakan serta prosedur yang terorganisasi yang menyimpan, mengambil, mengubah, dan memisahkan informasi dalam sebuah organisasi” (Rahmawati, 2020, p. 3). Sistem informasi menurut Laudon “merupakan komponen-komponen yang saling berhubungan dan bekerja sama untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan dan menyebarkan informasi

untuk mendukung pengambilan keputusan, koordinasi, pengendalian, dan untuk memberikan gambaran aktivitas didalam perusahaan” (Azhar, 2017, p. 52).

Komponen-komponen system informasi adalah: (Anggraeni & Irviani, 2017, p. 2)

- a. Input adalah data yang masuk kedalam system informasi
- b. Model adalah kombinasi prosedur, logika dan model matematika yang memproses data
- c. Output adalah hasil informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna
- d. Teknologi adalah alat dalam system infoemasi
- e. Basis data adalah kumpulan data yang saling berhubungan yang tersimpan dalam komputer
- f. Control adalah komponen yang mengendalikan gangguan terhadap system informasi

#### **2.1.4. Pengelolaan dana**

“Administrasi pengolahan dana keuangan dapat di maknai sebagai suatu langkah-langkah yang di lakukan oleh organisasi dalam upaya mengelola penerimaan dan pengeluaran keuangannya” (Anggraini, 2021). “sistem informasi pengolahan dana merupakan sistem yang mampu mentransformasi data-data dana keuangan seperti penerimaan dan pengeluaran dana yang menghasilkan yang dapat digunakan untuk mengambil keputusan” (Anggraini, 2021).

#### **2.1.5. Masjid**

“Masjid memiliki fungsi strategis dalam masyarakat Islam. Selain sebagai tempat ibadah, masjid juga berfungsi sebagai media pembinaan umat secara holistic” (Ridwanullah & Herdiana, 2018). “Masjid bukan hanya digunakan untuk melaksanakan kegiatan ibadah ritual saja seperti shalat berjamaah, dzikir, membaca al-Quran, dan berdoa tetapi dapat juga digunakan untuk melaksanakan kegiatan-kegiatan sosial keagamaan dalam upaya mengembangkan masyarakat Islam” (Ridwanullah & Herdiana, 2018). “Pentingnya keberadaan masjid bagi dunia Islam di Indonesia ditandai dengan perkembangan jumlah masjid dan musala. Berdasarkan data Bimas Islam Kementerian Agama Republik Indonesia tahun 2014, Jumlah masjid adalah sebanyak 731.095 yang terdiri dari 292.439 Masjid dan 438.656 Mushalla” (Ridwanullah & Herdiana, 2018)

#### **2.1.6. Website**

“Web Browser adalah aplikasi perangkat lunak yang digunakan untuk mengambil dan menyajikan sumber informasi web. Sumber informasi web diidentifikasi dengan *Uniform Resource Identifier* (URL) yang dapat terdiri dari halaman web, video, gambar, ataupun konten lainnya” (Pakpahan et al., 2020). “web adalah suatu layanan sajian informasi yang menggunakan konsep hyperlink (tautan), yang memudahkan surfer (sebutan para pemakai komputer yang melakukan browsing atau penelusuran informasi melalui internet)” (Susilo, 2018). Web memiliki beberapa kelebihan dan keistimewaannya.

Web dapat memberikan highlight pada kata-kata atau gambar dalam sebuah dokumen untuk menghubungkan ke media lain seperti dokumen, frase, movie clip, atau file suara. web juga dapat menghubungkan sebuah dokumen atau gambar ke dokumen lain. Dengan sebuah browser yang memiliki Graphical User Interface

(GUI), link-link dapat di hubungkan ke tujuannya dengan menunjuk link tersebut (Susilo, 2018)

### **2.1.7. Pengembangan Perangkat Lunak Model Waterfall**

Waterfall Model adalah pendekatan klasik dalam pengembangan perangkat lunak yang menggambarkan metode pengembangan linier dan berurutan. Ini terdiri dari lima hingga tujuh fase, setiap fase didefinisikan oleh tugas dan tujuan yang berbeda, di mana keseluruhan fase menggambarkan siklus hidup perangkat lunak hingga pengirimannya. Setelah fase selesai, langkah pengembangan selanjutnya mengikuti dan hasil dari fase sebelumnya mengalir ke fase berikutnya (Findawati, 2018, p. 21)

“Model waterfall adalah model yang paling banyak digunakan untuk tahap pengembangan. Model waterfall ini juga dikenal dengan nama model tradisional atau model klasik. Model air terjun (waterfall) sering juga disebut model sekuensial linier (sequential linear) atau alur hidup klasik (Classic cycle)” (Susilo, 2018). Enam tahapan waterfall antara lain: (Findawati, 2018, p. 22)

#### **1. Requirement Gathering and analysis**

Mengumpulkan kebutuhan secara lengkap kemudian dianalisis dan didefinisikan kebutuhan yang harus dipenuhi oleh program yang akan dibangun. Fase ini harus dikerjakan secara lengkap untuk bisa menghasilkan desain yang lengkap.

#### **2. Desain**

dalam tahap ini pengembang akan menghasilkan sebuah sistem secara keseluruhan dan menentukan alur perangkat lunak hingga algoritma yang detail.

#### **3. Implementasi**

Tahapan dimana seluruh desain diubah menjadi kode kode program . Kode program yang dihasilkan masih berupa modul-modul yang akan diintegrasikan menjadi sistem yang lengkap.

#### 4. Integration & Testing

Di tahap ini dilakukan penggabungan modul-modul yang sudah dibuat dan dilakukan pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah software yang dibuat telah sesuai dengan desainnya dan fungsi pada software terdapat kesalahan atau tidak.

#### 5. Verifikasi

klien atau pengguna menguji apakah system tersebut telah sesuai dengan yang disetujui.

#### 6. Operation & Maintenance

yaitu instalasi dan proses perbaikan sistem sesuai yang disetujui.

Keunggulan model waterfall adalah praktis, yang bisa membuat kualitas software tetap terjaga, Jenis model yang bersifat lengkap sehingga pemeliharannya lebih mudah, struktur logis sehingga kesalahan konseptual sering kali dapat dihindari. model ini mengarah pada dokumentasi teknis yang luas (Findawati, 2018, p. 22). Kelemahan model waterfall ini adalah lambatnya proses pengembangan perangkat lunak dan kinerja tidak optimal dan efisien (Findawati, 2018, p. 22)

### **2.1.8. Basis Data**

“Data adalah fakta baik dalam bentuk angka-angka, hurup-hurup atau apapun yang dapat digunakan sebagai input dalam proses untuk menghasilkan informas” (Azhar, 2017, p. 270). “Database merupakan kumpulan data-data yang tersimpan didalam media penyimpanan di suatu perusahaan (arti luas) atau di dalam komputer (arti sempit)” (Azhar, 2017, p. 271). “Basis data merupakan kumpulan data dari

berbagai sumber yang secara logika mempunyai arti implicit. Sehingga apabila data terkumpul secara acak dan tanpa mempunyai arti, tidak dapat disebut basis data”

Data base adalah sistem file komputer yang menggunakan cara pengorganisasian tertentu, yang dimaksudkan untuk mempercepat pembaharuan masing-masing record, serta pembaharuan secara serempak atas record terkait, juga untuk mempermudah dan mempercepat akses terhadap seluruh record lewat program aplikasi, serta akses terhadap seluruh record lewat program aplikasi, serta akses yang cepat terhadap data yang tersimpan yang harus digunakan secara bersama-sama untuk dibaca guna penyusunan laporan-laporan rutin atau khusus (Wijoyo, 2021, p. 49)

### **2.1.9. MySql**

“MySQL adalah suatu perangkat lunak database relasi (Relation Database Management System/RDMS) yaitu aplikasi sistem yang menjalankan fungsi pengolahan data. Seperti halnya Oracle, PostgreSQL, Microsoft” (Pakpahan et al., 2020). “MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (database management system) atau DBMS yang multithread, multi-user,dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia” (Trisianto, 2018)

### **2.1.10. PHP**

“PHP (Hypertext Preprocessor) adalah pemrograman interpreter yaitu proses penerjemahan baris kode sumber menjadi kode mesin yang dimengerti komputer secara langsung pada saat baris kode dijalankan” (Pakpahan et al., 2020). “PHP (Perl Hypertext Preprocessor) adalah bahasa server-side-scripting yang menyatu dengan HTML untuk membuat halaman web yang dinamis” (Amalia et al., 2017). “PHP disebut sebagai pemrograman Server Side Programming, hal ini dikarenakan seluruh proses nya dijalankan pada server. PHP adalah sebuah bahasa dengan hak cipta terbuka atau yang juga dikenal dengan istilah open source, yaitu pengguna dapat

mengembangkan kode-kode fungsi PHP sesuai dengan kebutuhannya” (Pakpahan et al., 2020).

## **2.2. Teori Pendukung**

### **2.2.1. ERD**

Menurut Sukamto dan shalahudin “menyimpulkan bahwa entity relationship diagram (ERD) adalah sebuah diagram yang digunakan untuk merancang hubungan antar tabel-tabel dalam basis data” (Aprilia et al., 2021).

ERD dikembangkan berdasarkan teori himpunan dalam bidang matematika. ERD digunakan untuk pemodelan basis data relasional. Sehingga jika penyimpanan basis data menggunakan OODBMS maka perancangan basis data tidak perlu menggunakan ERD. ERD memiliki beberapa aliran diantaranya notasi Chen (dikembangkan oleh Peter Chen), Barker (dikembangkan oleh Richard Barker, Ian Palmer, Harry Ellis), notasi Crow’s Foot, dan beberapa notasi lain. Namun yang banyak digunakan adalah notasi dari Chen (Hidayat et al., 2017).

Menurut Yasin “ERD (Entity Relationship Diagram) adalah suatu rancangan atau bentuk hubungan sesuatu kegiatan yang berkaitan langsung dan mempunyai fungsi didalam proses tersebut” (Hidayat, 2017). “ERD merupakan suatu diagram dalam bentuk gambar atau simbol yang mengidentifikasi tipe dari entitas di dalam suatu sistem yang diuraikan dalam data dengan atributnya, dan menjelaskan hubungan atau relasi diantara entitas tersebut” (Findawati, 2018, p. 37)

#### **A. Komponen-komponen ERD: (Sudradjat et al., 2018)**

##### **1. Entitas (Entity)**

Yaitu sebuah objek yang dapat didefinisikan atau dibedakan secara unique dengan objek lain, dimana seluruh informasi yang terkait dengannya dikumpulkan. Kumpulan dari entitas sejenis disebut Entity Set.

##### **2. Relasi (Relationship)**

Yaitu relasi yang terbentuk antara satu entitas dengan entitas yang lain. Relationship tidak memiliki keberadaan fisik atau konseptual kecuali yang diwarisi dari relasi antar entitas tersebut. Kumpulan dari relationship sejenis disebut dengan Relationship Diagram.

3. Atribut (Attribute)

Yaitu sifat dari Entity atau Relationship yang berisi penjelasan lebih detail tentang entitas atau relationship tersebut.

B. Derajat Relationship: (Sudradjat et al., 2018)

1. Unary (Derajat Satu)

Adalah sebuah relationship berhubungan dengan satu entity.

2. Binary (Derajat Dua)

Adalah sebuah relationship berhubungan dengan dua entity.

3. Ternary (Derajat Tiga)

Adalah sebuah relationship berhubungan dengan tiga entity.

C. Cardinality Rasio: (Sudradjat et al., 2018)

1. One to One (1 : 1)

Yaitu perbandingan antara entitas yang pertama dengan entitas yang kedua, dengan perbandingan satu banding satu.

2. One to Many (1 : M)

Yaitu perbandingan antara entitas yang pertama dengan entitas yang kedua, dengan perbandingan satu banding banyak.

3. Many To One (M : 1)

Yaitu perbandingan antara entitas yang pertama dengan entitas yang kedua, dengan perbandingan banyak banding satu.

4. Many To Many (M : M)

Yaitu perbandingan antara entitas yang pertama dengan entitas yang kedua, dengan perbandingan banyak banding banyak.

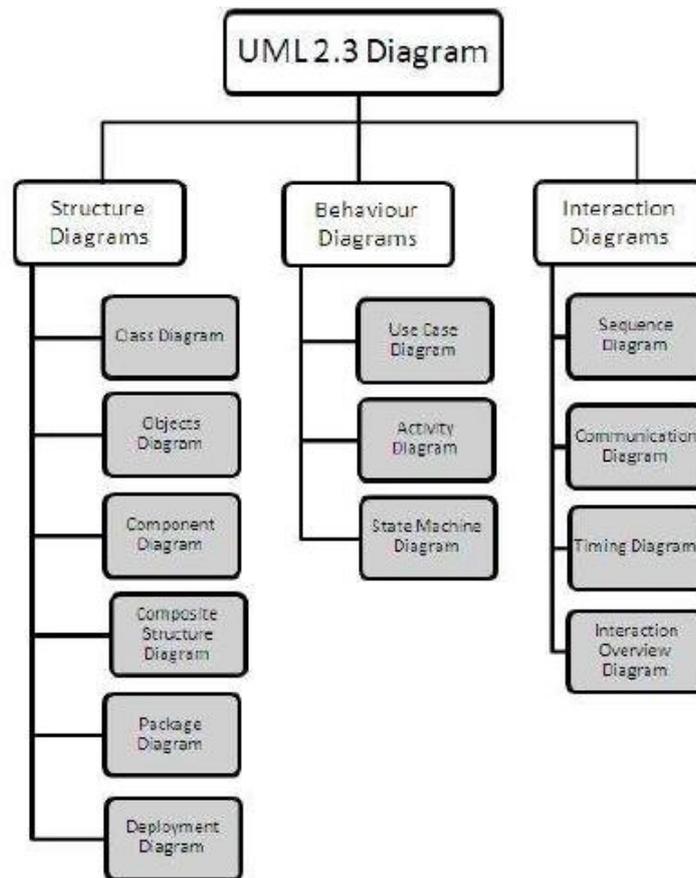
### **2.2.2. LRS**

Menurut Nugraha dan Octasia “menyimpulkan bahwa “LRS merupakan representasi dari struktur record-record pada tabel-tabel yang terbentuk berdasarkan hasil relasi antar entitas yang terdapat pada diagram E-R” (Aprilia et al., 2021). Menurut Tabrani “Logical Record Structure terdiri dari link-link diantara tipe record, Link ini menunjukkan arah dari satu tipe record lainnya. Banyak link dari LRS yang diberi tanda field-field yang kelihatan pada kedua link tipe record” (Hidayat et al., 2017).

“Penggambaran LRS mulai dengan menggunakan model yang dimengerti. Dua metode yang dapat digunakan, dimulai dengan hubungan kedua model yang dapat dikonverensikan ke LRS, metode yang lain dimulai dengan ER-diagram dan langsung dikonversikan ke LRS” (Hidayat et al., 2017). “Perbedaan LRS dan ERD adalah nama dan tipe record berada diluar field tipe record di tempatkan” (Hidayat et al., 2017)

### **2.2.3. UML**

“UML merupakan salah satu standart bahasa yang banyak digunakan di dunia industry untuk mendefinisikan requirement, membuat analisis & desain, sert amenggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek” (Findawati, 2018). “UML merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung” (Syarif & Nugraha, 2020)



Sumber (Findawati, 2018)

## Gambar II.2

### Bagan UML

#### A. Use Case Diagram

“Use case diagram adalah teknik untuk merekam persyaratan fungsional sebuah system, menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah system” (Findawati, 2018, p. 72). “Use case diagram menekankan kepada “apa” yang diperbuat oleh sistem, dan bukan “bagaimana”. Sebuah use case merepresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan system” (Findawati, 2018, p. 71). “Didalam use case diagram terdapat dua komponen penting yang saling berinteraksi dan berkomunikasi komponen tersebut adalah aktor dan use case” (Findawati, 2018, p. 72)



Sumber (Findawati, 2018)

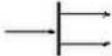
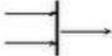
**Gambar II.3**  
**Contoh Use Case**

Ada beberapa relasi yang terdapat pada use case diagram: (Findawati, 2018, p. 75)

1. *Association*, menghubungkan link antar element.
2. *Generalization*, disebut juga inheritance (pewarisan), sebuah elemen dapat merupakan spesialisasi dari elemen lainnya.
3. *Dependency*, sebuah element bergantung dalam beberapa cara ke element lainnya.
4. *Aggregation*, bentuk assosiation dimana sebuah elemen berisi elemen lainnya.

## **B. 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” (Findawati, 2018, p. 79).” Activity diagram digunakan untuk menggambarkan langkahlangkah atau aktivitas pada suatu sistem. Pada setiap use case yang ada, maka terdapat paling sedikit satu activity diagram. Diagram ini menggambarkan proses bisnis dan urutan aktivitas dalam sebuah proses” (Findawati, 2018, p. 80). “Activity diagram dibuat berdasarkan sebuah atau beberapa use case pada use case diagram. Activity diagram menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang” (Findawati, 2018, p. 80)

Simbol	Keterangan
●	Start Point
●	End Point
	Activities
	Fork (Percabangan)
	Join (Penggabungan)
	Decision
Swimlane	Sebuah cara untuk mengelompokkan activity berdasarkan Actor (mengelompokkan activity dalam sebuah urutan yang sama)

Sumber (Findawati, 2018)

**Gambar II.4**  
**Simbol Aktivitas Diagram**

### C. Class Diagram

“Diagram kelas atau class diagram menggambarkan struktur sistem dari segini pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem” (Syarif & Nugraha, 2020). “Class diagram sendiri dibentuk dari tiga komponen utama yaitu nama kelas, atribut kelas dan method kelas, dimana nama kelas digunakan sebagai identitas kelas, atribut class digunakan sebagai identitas kelas dan method class digunakan sebagai tindakan yang dapat dilakukan class” (Fatmasari & Sauda, 2020).

### D. Sequence Diagram

“Sequence diagram merupakan UML yang menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan disekitar sistem, termasuk pengguna, display, dan sebagainya berupa message yang digambarkan terhadap waktu” (Syarif & Nugraha, 2020). “sequence diagram yang secara grafikal menggambarkan bagaimana objek

berinteraksi dengan objek lainnya melalui pesan dalam eksekusi dari sebuah use case atau sebuah operasi” (Trisianto, 2018). Menurut Tohari “sequence diagram menggambarkan interaksi antara sejumlah objek dalam urutan waktu” (Apriliah et al., 2021).