

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### II.1. Penelitian Terkait

Untuk mendukung keberhasilan penelitian ini, penulis melakukan pendekatan teoritis melalui beberapa literatur yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan. Beberapa uraian penelitian terdahulu yang menjadi acuan dalam penelitian yaitu:

Finsa Cahya Andika, et al. (2019) dengan judul penelitian “Perancangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis *Website* pada Prodi Teknik Informatika UNIPMA”. Pada penelitian ini menghasilkan sebuah media pembelajaran berbasis *website* yang berisikan materi-materi yang didukung dengan tampilan berupa gambar, visualisasi berupa animasi atau video serta latihan soal yang dapat mendukung pemahaman mahasiswa terhadap materi tersebut.

Muhammad Arif Iqbal dan Rika Rosnelly. (2020) dengan judul penelitian “Perancangan Aplikasi Media Pembelajaran Pengenalan Lapisan Bumi Menggunakan *Augmented Reality* Berbasis Android”. Pada penelitian ini menghasilkan aplikasi media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi *augmented reality* (AR), yang mampu memunculkan objek 3 dimensi disertai animasi yang seolah-olah berada pada lingkungan nyata dan juga memungkinkan pengguna berinteraksi terhadap objek 3 dimensi secara langsung.

Yuritsyu Kayandra dan Fhery Agustin. (2020) dengan judul penelitian “Perancangan Aplikasi Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Metode *Linier Congruent Method* (LCM) Pengenalan Danau Di Indonesia Berbasis Android”. Pada penelitian ini menghasilkan aplikasi media pembelajaran yang menyampaikan informasi tentang danau di indonesia, dan penerapan metode *linier congruent method* (LCM) untuk mengacak pertanyaan yang ada.

Dedek Indra Gunawan, et al. (2021) dengan judul penelitian “*E-Learning Design Using Iconix Process for Distance Learning*”. Pada penelitian ini menghasilkan *e-learning* berbasis web, yang berisi informasi dan pengetahuan tentang ilustrasi yang Sebagian besar materi yang ada berasal dari ilustrator berpengalaman sehingga memudahkan orang-orang untuk belajar atau mengasah keterampilan mereka sampai tuntas.

Okta Veza dan Nurlinda. (2021) dengan judul penelitian “Perancangan Media Pembelajaran Pengenalan Anggota Tubuh Manusia Dalam Bahasa Inggris Dan Bahasa Arab Berbasis Web dan Multimedia Interaktif (Studi Kasus Taman Kanak-Kanak Al-Mi’raj Batam)“. Pada penelitian ini menghasilkan sebuah media pembelajaran berbasis multimedia dan web, yang didalamnya ada materi pembelajaran pengenalan anggota tubuh dalam bahasa inggris dan bahasa arab dan ada soal latihan menebak gambar bagian anggota tubuh.

Lola Afriani dan Yanti Fitria, (2021) dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Berbantuan *Adobe Flash Cs 6* untuk Pembelajaran pada Masa Pandemi Covid-19”. Hasil dari penelitian ini adalah media

pembelajaran berbasis teknologi yang dibuat dengan *adobe flash cs 6* yang valid untuk digunakan pada masa pandemi covid-19.

Dilla Safira Adzkiya dan Maman Suryaman, (2021) dengan judul penelitian “Penggunaan Media Pembelajaran *Google Site* dalam Pembelajaran Bahasa Inggris Kelas V SD”. Menurut hasil pengamatan pembelajaran, dan hasil wawancara siswa tertarik dengan media *Google Sites* karena media ini sangat praktis. Ada hubungan antara *Google Sites* dengan minat siswa dalam mempelajari mata pelajaran bahasa Inggris, siswa lebih nyaman belajar menggunakan *Google Sites* yang dapat menyajikan materi dalam bentuk teks berwarna, gambar, video, dan audio.

## **II.2. Uraian Teoritis**

### **II.2.1. Media Pembelajaran**

Nunu Mahnun dalam John menyebutkan bahwa “media” berasal dari bahasa Latin “medium” yang berarti “perantara” atau “pengantar”. Lebih lanjut, media merupakan sarana penyalur pesan atau informasi belajar yang hendak disampaikan oleh sumber pesan kepada sasaran atau penerima pesan tersebut, sedangkan Adam dan Taufik Syastra dalam John menyatakan media pembelajaran merupakan segala sesuatu baik berupa fisik ataupun teknis dalam tahap pembelajaran yang bisa membantu guru dalam mempermudah dalam penyampaian materi pelajaran kepada para siswa sehingga mempermudah dalam pencapaian tujuan pembelajaran yang telah dirancang. John, 2020 dalam jurnalnya menyimpulkan definisi media pembelajaran, yakni sesuatu perantara baik dalam bentuk fisik atau teknis yang dapat membantu pengajar dalam menyampaikan materi belajar dengan menarik dan

mudah dimengerti oleh peserta didik sehingga apa yang disampaikan dapat tersalurkan dengan baik kepada para siswa atau peserta didik (John, 2020: 26).

Reiser dan Dempsey dalam Muhammad Yaumi memandang media pembelajaran sebagai peralatan fisik untuk menyajikan pembelajaran kepada peserta didik. Definisi ini menekankan bahwa setiap peralatan fisik yang digunakan untuk menyajikan pembelajaran apakah buku paket, peralatan visual, audio, komputer, atau peralatan lainnya diklasifikasikan sebagai media pembelajaran (Muhammad Yaumi, 2017: 5).

Berdasarkan beberapa definisi media pembelajaran diatas penulis menyimpulkan bahwa media pembelajaran adalah sarana penyalur pesan atau informasi pembelajaran kepada penerima pesan baik itu berupa peralatan fisik ataupun teknis seperti buku paket, peralatan visual, audio, komputer, dan sebagainya, yang dapat membantu pengajar menyampaikan materi pelajaran dengan menarik dan mudah dipahami oleh peserta didik sehingga materi pembelajaran yang disampaikan dapat tersampaikan dengan baik.

### **II.2.1.1. Jenis-Jenis Media Pembelajaran**

#### **1. Media Audio**

Media audio adalah media penyampaian pesan dan informasi dengan mengarahkan informasi tersebut kepada indera pendengar, misalnya suara radio, rekaman kaset, rekaman MP3, dan program di laboratorium bahasa (Asrori dan Ahdanuddin:2016:13). Media audio dapat digunakan untuk melatih para peserta

didik dalam menyimak, sehingga peserta didik mampu membedakan bunyi-bunyi tertentu.

## 2. Media Visual

Media visual adalah suatu alat atau sumber belajar yang di dalamnya berisikan pesan, informasi khususnya materi pelajaran yang disajikan secara menarik dan kreatif dan diterapkan dengan menggunakan indera penglihatan (Susanti dan Zulfiana). Media ini hanya dapat dilihat tanpa adanya unsur suara. Yang termasuk ke dalam media ini yaitu: film slide, foto, gambar, sketsa, bagan, dan lain-lain.

## 3. Media Audio Visual

Audio-visual adalah jenis media yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran dengan melibatkan pendengaran dan juga penglihatan sekaligus dalam suatu kegiatan atau proses. Contoh dari media ini yaitu: siaran TV, rekaman VCD, pentas drama, dan lain sebagainya.

## 4. Multi Media

Multimedia merupakan perpaduan antara berbagai media yang berupa teks, gambar, grafik, sound, animasi, video, interkasi, dan lain-lain yang telah dikemas menjadi file digital (komputerisasi) (Munir:2012). Multimedia merupakan perkembangan dari media audio-visual. Dikatakan multimedia karena melibatkan berbagai unsur yaitu suara, gerak, ukuran, warna dan lain-lain. Dan biasanya multimedia cenderung digunakan untuk media yang berbasis komputer (Mirsa Nur Aini, 2020: 360-361).

### II.2.2. *SQLite*

*SQLite database* merupakan sebuah sistem manajemen basis data relasional yang bersifat *ACID-compliant* dan memiliki ukuran pustaka kode yang relatif kecil, ditulis dalam bahasa C. Database *SQLite* tidak memiliki mekanisme untuk memproteksi data seperti password atau enkripsi. Siapapun yang memiliki akses ke fisik file database, maka yang bersangkutan akan bisa membukanya dan melihat isi data di dalamnya (Deny Adhar, 2017: 1).

*SQLite* adalah perpustakaan perangkat lunak yang menerapkan engine database SQL secara mandiri, tanpa memerlukan server, tanpa perlu melakukan konfigurasi, dan bersifat transaksional. *SQLite* adalah engine database SQL yang paling banyak digunakan di dunia. *SQLite* merupakan proyek yang bersifat public domain yang dikerjakan oleh D. Richard Hipp (Andrew Wuwungan, et al., 2020: 2).

Sunguk Lee dalam Raden Bagus Dimas Putra, et al. *SQLite* adalah basis data *opensource* yang tertanam ke dalam Android. *SQLite* mendukung fitur database relasional standar seperti sintaks SQL, fungsi transaksi dan juga *fungsi prepared statement*. Selain itu, hanya membutuhkan sedikit memori pada saat dijalankan. *SQLite* adalah perpustakaan perangkat lunak yang menerapkan sifat mandiri, tanpa server, tanpa konfigurasi, dan mesin transaksional basis data SQL. *SQLite* adalah mesin *database* SQL yang paling banyak digunakan di dunia. *SQLite* mendukung jenis data teks (mirip dengan string di Java), Bilangan bulat (mirip dengan panjang

di Java) dan Real (mirip dengan ganda di Java) (Raden Bagus Dimas Putra, et al., 2020: 376).

### **II.2.3. (SQL) *Structured Query Language***

SQL (*Structured Query Language*) adalah sebuah bahasa yang dipergunakan untuk mengakses data dalam basis data relasional. Bahasa ini secara *de facto* merupakan bahasa standar yang digunakan dalam manajemen basis data relasional. Saat ini hampir semua server basis data yang ada mendukung bahasa ini untuk melakukan manajemen datanya. Sejarah SQL dimulai dari artikel seorang peneliti dari IBM bernama EF Codd yang membahas tentang ide pembuatan basis data relasional pada bulan Juni 1970. Artikel ini juga membahas kemungkinan pembuatan bahasa standar untuk mengakses data dalam basis data tersebut. Bahasa tersebut kemudian diberi nama SEQUEL (*Structured English Query Language*). Setelah terbitnya artikel tersebut, IBM mengadakan proyek pembuatan basis data relasional berbasis bahasa SEQUEL. Akan tetapi, karena permasalahan hukum mengenai penamaan SEQUEL, IBM pun mengubahnya menjadi SQL. Implementasi basis data relasional dikenal dengan *System/R*. Di akhir tahun 1970-an, muncul perusahaan bernama Oracle yang membuat server basis data populer yang bernama sama dengan nama perusahaannya. Dengan naiknya kepopuleran Oracle, maka SQL juga ikut populer sehingga saat ini menjadi standar *de facto* bahasa dalam manajemen basis data (Muhammad Denny Prayoga, 2018: 1-2).

Menurut Cosmas, et al. dalam Fiki Rafik Arfianto dan Fatim Nugrahanti SQL adalah bahasa standar yang paling umum digunakan untuk mengakses

database. Bergantung pada lingkungan pemrograman yang kita pakai, kita bisa memasukkan SQL secara langsung (misalnya, untuk men-generate laporan), memasukkan pernyataan SQL ke dalam kode yang ditulis dalam bahasa lain, atau menggunakan API khusus yang dapat menyembunyikan sintaks SQL (Fiki Rafik Arfianto dan Fatim Nugrahanti, 2018: 175-176).

#### **II.2.4. SQL Injection**

*SQL Injection* adalah salah satu teknik yang menyalah gunakan celah keamanan yang ada di SQL pada lapisan basis data suatu aplikasi. Celah ini terjadi karena *input* dari *user* tidak difilter secara benar dan dalam pembuatannya menggunakan form yang salah. Jadi sampai saat ini *SQL Injection* masih menjadi favorit *hacker* untuk melakukan serangan pada *website*. Apalagi sekarang ini *hacking* melalui jaringan *internet* sudah tidak semudah zaman dulu. Contoh mudah teknik *SQL Injection* melalui form username harusnya username diisi dengan karakter saja, tetapi form tersebut bisa diisi dengan karakter lain, jadi hacker bisa menyisipkan karakter seperti (;-=') sehingga hacker bisa memasukan query SQL Injection, akibatnya yang pasti *website* Anda sudah bisa ditembus oleh hacker tersebut (Yudi Mulyanto, et al. 2022: 30).

*SQL Injection* adalah salah satu kerentanan yang sangat berbahaya bagi aplikasi yang dapat diakses melalui internet. Serangan *SQL Injection* terjadi ketika bagian dari *query SQL* berbahaya dapat diinjekkan kedalam inputan *user* yang tidak divalidasi. hal ini memungkinkan penyerang untuk melakukan serangan *SQL Injection*, serangan *SQL Injection* yang berhasil dapat mempengaruhi kerahasiaan

data yang ada didalam database, integritas, dan ketersediaan data (Fairoz Q Kareem, et al. 2021: 15).

Berdasarkan teori-teori diatas penulis mengambil kesimpulan bahwa *SQL Injection* adalah kerentanan yang terjadi dikarenakan inputan yang tidak ditangani secara benar sehingga memungkinkan penyerang memasukkan *query* SQL pada inputan yang tersedia sehingga dapat berinteraksi dengan database.

Dampak dari teknik serangan *SQL Injection* cukup beragam, beberapa diantaranya yaitu sebagai berikut:

#### **A. Melakukan *Bypass* terhadap Mekanisme Otentikasi**

Teknik serangan ini memungkinkan penyerang untuk masuk ke dalam aplikasi dengan hak akses administratif, tanpa menggunakan *username* dan *password* yang valid.

#### **B. Melakukan Modifikasi Data (*Compromised Integritas Data*)**

Melalui teknik serangan ini penyerang juga dapat melakukan perubahan terhadap konten data yang tersimpan di dalam basis data, atau memanfaatkan celah keamanan ini untuk memasukan konten yang berbahaya ke dalam halaman web. Dalam kasus *database* yang diubah merupakan *database* perbankan, penyerang mungkin saja dapat melakukan pengubahan terhadap transaksi nasabah, atau memindahkan isi rekening nasabah ke rekening yang dikendalikan olehnya sehingga menimbulkan dampak finansial bagi korban.

### **C. Melakukan *Compromised* terhadap Ketersediaan Data**

Dengan melakukan penghapusan terhadap seluruh data yang tersimpan di dalam basis data, Teknik serangan ini juga berpotensi terhadap aspek ketersediaan (*availability*) dari sistem tersebut.

### **D. Melakukan Pencurian Informasi**

Serangan ini juga dapat dimanfaatkan oleh penyerangan untuk melakukan pencurian informasi sensitif yang tersimpan di dalam basis data.

### **E. Eksekusi Perintah Jarak Jauh (*Remote Command Execution*)**

Melalui teknik serangan ini penyerang juga dapat melakukan perintah eksekusi melalui *database* yang memungkinkan penyerang untuk mengambil alih *host* atau target.

### **F. Melakukan Impersonasi Pengguna**

Penyerang juga dapat memanfaatkan serangan ini untuk melakukan impersonasi dengan memanfaatkan akun pengguna yang aktif di dalam basis data (badan siber dan sandi negara, 2019: 2-3).

## **II.2.5. Android**

Android merupakan sistem operasi yang dikembangkan untuk perangkat mobile berbasis Linux. Pada awalnya sistem operasi ini dikembangkan oleh Android Inc. yang kemudian dibeli oleh Google pada tahun 2005. Dalam usaha mengembangkan Android, pada tahun 2007 dibentuklah Open Handset Alliance (OHA), sebuah konsorsium dari beberapa perusahaan, yaitu Texas Instruments, Broadcom Corporation, Google, HTC, Intel, LG, Marvell Technology Group,

Motorola, Nvidia, Qualcomm, Samsung Electronics, Sprint Nextel, dan T-Mobile dengan tujuan untuk mengembangkan standar terbuka untuk perangkat mobile. Pada tanggal 9 Desember 2008, diumumkan bahwa 14 orang anggota baru akan bergabung dengan proyek Android, termasuk PacketVideo, ARM Holdings, Atheros Communications, Asustek Computer Inc, Garmin Ltd, Softbank, Sony Ericsson, Toshiba Corp, dan Vodafone Group Plc (Efni Maiyana, 2018: 57).

Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, middleware dan aplikasi. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi. Pada bulan Agustus 2005, akhirnya Android Inc diakuisisi Google Inc. Yang merupakan pendatang baru yang membuat peranti lunak untuk smartphone (Labuan Nababan, et al, 2022: 178).

### II.2.5.1. Versi Android

**Tabel II.1. Perkembangan Versi Android**

<b>Kode Nama</b>	<b>Nomor Versi</b>	<b>Tanggal Rilis</b>	<b>Nomor API</b>
Tidak Ada Nama	1.0	23 September 2008	1
Tidak Ada Nama	1.1	9 February 2009	2
Cupcake	1.5	27 April 2009	3
Donut	1.6	15 September 2009	4
Eclair	2.0 – 2.1	26 Oktober 2009	5 – 7
Proyo	2.2 – 2.2.3	20 Mei 2010	8

Gingerbread	2.3 – 2.3.7	6 Desember 2011	9 – 10
Honeycomb	3.0 – 3.2.6	22 February 2012	11 – 13
Ice Cream	4.0 – 4.0.4	18 Oktober 2013	14 - 15
Jelly Bean	4.1 – 4.3.1	9 Juli 2014	16 - 18
Kitkat	4.4 – 4.4.4	31 Oktober 2015	19
Lollipop	5.0 – 5.1.1	12 November 2016	21 - 22
Marsmellow	6.0 – 6.0.1	5 Oktober 2017	23
Nougat	7.0 – 7.1.2	22 Agustus 2018	24 - 25
Oreo	8.0 - 8.1.0	21 Maret 2019	26 - 27
Pie	9.0	6 Agustus 2020	28

(Sumber : Dendy Rohandy, et al, 2021: 3-4)

#### II.2.6. Android SDK (*Software Development Kit*)

Android SDK adalah tools API (*Application Programming Interface*) yang diperlukan untuk mengembangkan aplikasi pada platform Android menggunakan bahasa pemrograman Java. Sebagai platform aplikasi netral, Android memberi kesempatan bagi semua orang untuk membuat aplikasi yang dibutuhkan, yang bukan merupakan aplikasi bawaan *Handphone/Smartphone*. Beberapa fitur-fitur Android yang paling penting adalah:

1. Mesin Virtual Dalvik yang dioptimalkan untuk perangkat *mobile*.
2. *Integrated browser* berdasarkan *engine open source* WebKit.

3. Grafis yang dioptimalkan dan didukung oleh *libraries grafis 2D, grafis 3D* berdasarkan spesifikasi OpenGL ES 1.0 (Opsional akselerasi perangkat keras).
4. SQLite untuk penyimpanan data (*database*).
5. Media yang mendukung audio, video, dan gambar.
6. *Bluetooth*, EDGE, 3G dan WiFi.
7. Kamera, GPS, dan kompas.
8. Lingkungan *Development* yang lengkap dan kaya termasuk perangkat emulator, *tools* untuk *debugging*, profil dan kinerja memori, dan plugin untuk IDE Eclipse (Efmi Maiyana, 2018: 58).

### **II.2.7. Android Studio**

Android Studio merupakan sebuah IDE (*Integrated Development Environment*) untuk pengembangan aplikasi android, aplikasi ini dipublikasikan oleh Google pada tanggal 16 Mei 2013 dan tersedia secara gratis dibawah lisensi Apache 2.0, Android studio ini menggantikan software pengembangan android sebelumnya yaitu Eclipse (Efmi Maiyana, 2018: 58).

Android Studio merupakan tempat untuk pembuatan editor code atau membuat kode baru yang didalamnya terdapat fitur fitur atau pengaturan untuk mengembangkan daya guna dari android dan membuat perintah. Ada beberapa device yang harus diinstal di aplikasi Android Studio diantaranya Android SDK dan Java JDK (Akbar Krismon, et al. 2022: 25).

### **II.2.8. Java**

Java dalam ilmu komputer, merupakan bahasa pemrograman berorientasi objek yang diperkenalkan pada tahun 1995 oleh Sun Microsystem Inc., yang saat Java diciptakan, dipimpin oleh James Gosling. Bahasa pemrograman java tercipta berawal dari sebuah perusahaan Sun Microsystem yang ingin membuat sebuah bahasa pemrograman yang dapat berjalan di semua device tanpa harus terikat oleh platform yang digunakan oleh device tersebut, terlaksanalah sebuah proyek yang dipelopori oleh Patrick Naughton, James Gosling, Mike Sheridan dan Bill Joy pada tahun 1991, maka terciptalah bahasa pemrograman java yang awalnya bernama “Oak”. Java adalah sebuah teknologi dimana pada teknologi tersebut mencakup java sebagai bahasa pemrograman yang memiliki sintaks dan aturan pemrograman tersendiri, juga mencakup java sebagai platform dimana teknologi ini memiliki virtual machinedan library yang diperlukan untuk menulis dan menjalankan program yang ditulis dengan bahasa pemrograman java, alasan terbesar dalam pembuatan bahasa pemrograman java adalah keinginan akan terbentuknya suatu bahasa pemrograman yang bisa berjalan di berbagai perangkat tanpa harus terikat oleh platform, sehingga java ini bersifat portable dan platform independent (tidak tergantung mesin atau sistem operasi) (Efmi Maiyana, 2018: 58).

Rusli et al. dalam Lydia Agustin dan Muhammad Soleh Ritonga mengatakan Java merupakan bahasa pemrograman yang bersifat umum, dan khusus didesain untuk memanfaatkan dependensi implementasi seminimal mungkin. Karena kemampuannya untuk memungkinkan aplikasi Java berjalan pada beberapa

platform sistem operasi yang berbeda (Lydia Agustin dan Muhammad Soleh Ritonga, 2022: 126).

### **II.2.9. *Unified Modeling Language (UML)***

UML disebut sebagai bahasa pemodelan bukan metode. Kebanyakan metode terdiri paling sedikit prinsip, bahasa pemodelan dan proses. Bahasa pemodelan (sebagian besar grafik) merupakan notasi dari metode yang digunakan untuk mendesain secara cepat. Menurut Rosa dan Shalahuddin dalam Yogi Aditya Pratama dan Erfian Junianto UML (Unified Modeling Language) adalah salah satu standar bahasa visual yang banyak digunakan di dunia industri untuk mengidentifikasi requirement, membuat analisis & desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek. UML muncul karena adanya kebutuhan pemodelan visual untuk menspesifikasikan, menggambarkan, membangun, dan dokumentasi dari sistem perangkat lunak. UML hanya berfungsi untuk melakukan pemodelan, jadi penggunaan UML tidak terbatas pada metologi tertentu, meskipun pada kenyataannya UML paling banyak diguakan pada metodologi berorientasi objek (Yogi Aditya Pratama dan Erfian Junianto, 2015: 216-217).


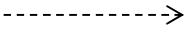


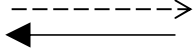





Jenis-jenis diagram yang ada dalam UML adalah:

#### *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.

**Table II.1. Simbol Use Case**


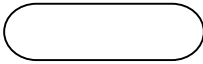



Gambar	NAMA	Keterangan
	Actor	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan use case.
	Depedency	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri ( <i>independent</i> ) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri ( <i>independent</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 use case sumber secara eksplisit.
	Extend	Menspesifikasikan bahwa use case target memperluas perilaku dari use case sumber pada suatu titik yang diberikan .
	Association	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
	System	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.
	Use Case	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 ( <i>sinergi</i> ).
	Note	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi.

(Sumber : Adi Fitra Andikos, 2019: 39-40)

## 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***

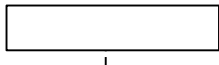
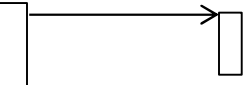

Gambar	Nama	Keterangan
	Activity	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain..
	Action	State dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi.
	Initial Node	Bagaimana objek dibentuk atau diawali.
	Activity Final	Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan
	Fork Node	Satu aliran yang pada tahap tertentu berubah menjadi beberapa aliran

(Sumber: Adi Fitra Andikos, 2019: 42)

## 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***



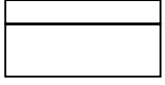

Gambar	Nama	Keterangan
	Lifeline	Objek entity, antarmuka yang saling berinteraksi.
	Message	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi.
	Message	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi.

(Sumber : Adi Fitra Andikos, 2019: 42-43)

#### 4. *Class Diagram* (Diagram Kelas)

*Class Diagram* adalah sebuah fungsi yang jika diinstansiasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. *Class diagram* mengamarkan 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
	Generalization	Hubungan dimana objek anak (descendent) erbagai perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (ancestor).
	Nary Association	Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek.
	Class	Himpunan dari objek-objek yang berbagai atribut serta operasi yang sama.
	Collaboration	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan system yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu actor

←-----	Realization	Operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek.
----->	Depedency	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (independent) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri
_____	Assocation	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.

**(Sumber: Adi Fitra Andikos, 2019: 40-41)**