

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1. Penelitian Terkait

Sebelumnya telah dilakukan penelitian oleh Gunawan dan Prabowo, 2017 yang berjudul “Sistem ujian online seleksi penerimaan mahasiswa baru dengan pengacakan soal menggunakan *Linear Congruent Method* (Studi kasus di Universitas Muhammadiyah Bengkulu)”. Penelitian tersebut menghasilkan sebuah sistem ujian online berbasis web yang digunakan untuk mengacak soal ujian agar setiap mahasiswa yang menjalankan seleksi mendapatkan bentuk soal yang berbeda. Pembuatan *prototype* sistem ujian menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dengan *framework codeigniter* dan *MySQL* sebagai databasenya.

Penelitian yang dilakukan oleh Dewi Tresnawati dan Iqbal Maulana pada tahun 2017 dengan judul “Perancangan Dan Pembuatan Game Edukasi Pencegahan Nyamuk Demam Berdarah Berbasis Android” Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian pengembangan (*Research & Development*) yang terdiri dari tahapan Analisis, Perancangan Desain, Implementasi Desain, Pengujian, Validasi Ahli, Revisi, Uji Kelayakan, Perbaikan Media dan Produk. Hasil penelitian ini berupa aplikasi *game* edukasi berbasis Android yang menyajikan berbagai cara untuk mencegah penyebaran nyamuk demam berdarah, namun pada penelitian ini *game* dikembangkan hanya sampai tahapan pengujian.

Alfan Amar, et al., 2020 melakukan penelitian “Rancang Bangun Alat Pengusir Hama Menggunakan Gelombang Ultrasonik”. Penelitian tersebut menghasilkan alat pengusir hama yang menggunakan multivibrator astable IC 555 dimana dengan output yang dikeluarkan berupa gelombang ultrasonik dan menggunakan sumber energi dari matahari, sehingga ramah lingkungan.

Penelitian yang dilakukan oleh Kurniawati dan Nita pada tahun 2018 dengan judul “Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Mahasiswa”. Penelitian tersebut menghasilkan sebuah aplikasi media pembelajaran interaktif yang dibangun dengan aplikasi *Adobe flash CS6* dengan bahasa pengembangan *Air for Android*. Aplikasi tersebut membahas informasi tentang teori mata pelajaran Fisika terutama pada materi Optik dengan memanfaatkan android.

Penelitian yang dilakukan oleh Dwi Astuti, et al., 2017 yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Mobile Learning Berbasis Android” Metode penelitian yang digunakan adalah metode *Research and Development* (RnD) dengan proses pengembangannya menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation* dan *Evaluation*). Penelitian pengembangan model ADDIE yang dilakukan hanya sampai tahap *Development* (pengembangan). Hasil penelitian ini berupa aplikasi media pembelajaran berbasis Android yang menyajikan materi fisika dalam bentuk teks, gambar, video, link, dan kuis interaktif.

II.2. Uraian Teoritis

II.2.1. Aplikasi

Aplikasi berasal dari kata *Application* yang artinya penerapan, lamaran, penggunaan. Secara istilah aplikasi adalah program siap pakai yang dibuat untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna aplikasi dan dapat digunakan untuk sasaran yang dituju (Dita dan Ardiansyah, 2018).

Aplikasi adalah software yang dibuat oleh suatu perusahaan komputer untuk mengerjakan tugas-tugas tertentu, misalnya *Ms.World*, *Ms.Excel* (Maiyana, 2018). Sedangkan menurut (Helmi et al., 2018) pengertian aplikasi secara umum adalah alat terapan yang difungsikan secara khusus dan terpadu sesuai kemampuan yang dimilikinya aplikasi merupakan suatu perangkat komputer yang siap pakai bagi *user*.

II.2.2. Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan sarana yang dibutuhkan untuk menyampaikan materi ajar kepada peserta didik. Jadi dalam proses pembelajaran media pembelajaran menjadi sarana pendukung yang dapat membantu mempermudah penyampaian materi ajar yang diajarkan pada peserta didik, dengan harapan dapat memberikan perubahan yang baik berupa pengetahuan (*kognitif*), sikap (*afektif*), dan keterampilan (*psikomotor*) (Yuwita et al., 2019).

Pembelajaran merupakan aktivitas yang dilakukan guru dan peserta didik dalam lingkungan belajar yang membutuhkan komponen-komponen pembelajaran

meliputi tujuan pembelajaran materi, pendidik, peserta didik, metode, media pembelajaran dan lingkungan (Maulana dan Hardiyansyah, 2017).

Peranan media pembelajaran dalam proses belajar dan mengajar merupakan satu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan dari dunia pendidikan. Media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan pengirim kepada penerima, sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat peserta didik untuk belajar (Tafonao, 2018).

II.2.3. *Linear Congruent Method* (LCM)

Linear Congruent Method (LCM) merupakan metode pembangkit bilangan acak yang banyak digunakan dalam program komputer. *Linear Congruent Method* (LCM) sering digunakan untuk membangkitkan bilangan acak pada aplikasi-aplikasi game komputer seperti game puzzle, game menyusun huruf dan aplikasi kuis. Pada game puzzle, *Linear Congruent Method* (LCM) digunakan untuk mengacak posisi angka puzzle yang akan disusun. Pada game menyusun huruf, *Linear Congruent Method* (LCM) digunakan untuk mengacak huruf-huruf dan pada game kuis penerapan *Linear Congruent Method* (LCM) untuk mengacak soal atau pertanyaan. Begitu juga dengan aplikasi yang akan dibangun, *Linear Congruent Method* (LCM) digunakan untuk mengacak soal atau pertanyaan tentang nyamuk *Aedes aegypti*. Dengan soal acak tersebut, maka pengguna aplikasi akan mendapatkan soal yang berbeda-beda. LCM membangkitkan bilangan acak yang didefinisikan dengan :

$$Z_i = (a Z_{i-1} + c) \bmod m \dots\dots\dots(1)$$

Dimana :

Z_i = bilangan acak ke $-i$

Z_{i-1} = bilangan acak sebelum nya

a = faktor pengali

c = increment

m = modulus

Penentuan konstanta pada LCM sangat menentukan baik tidaknya bilangan acak yang diperoleh dalam arti memperoleh bilangan acak yang seakan-akan tidak akan terjadi pengulangan (Gunawan dan Prabowo, 2017).

Syarat-syarat untuk menentukan konstanta dalam LCM adalah sebagai berikut :

1. Konstanta a harus lebih besar dari \sqrt{m}
2. Untuk konstanta c harus berangka ganjil apabila m bernilai pangkat dua.
Tidak boleh nilai dari kelipatan m
3. Untuk m harus bilangan prima
4. Untuk pertama z_0 harus merupakan angka integer dan juga ganjil cukup besar.

Konsep Linear Congruent Method (LCM)

1. Pengacakan soal menggunakan Linear Congruent Method (LCM)
2. Inputan metode LCM terdiri dari modulus, konstanta a, konstanta c, z0 yang harus diinputkan sesuai syarat-syarat Linear Congruent Method untuk menentukan konstanta
3. Pada komputasi akan menghitung sesuai inputan Linear Congruent Method yang telah diinputkan dengan otomatis menghasilkan angka acak sesuai perhitungan
4. Setelah itu maka akan tampil soal sesuai perhitungan yang telah diinputkan (Arizqia dan Widodo, 2017).

Dapat dilihat contoh seperti dibawah ini untuk mengacak soal yang akan tampil berdasarkan nilai 'a' dan 'c' yang di input secara otomatis. Nilai 'm' diambil dari jumlah keseluruhan soal yang tersedia, sedangkan 'z0' adalah nilai yang tampil pertama kali :

$$a = 11$$

$$c = 5$$

$$z0 = 1$$

$$m = 23$$

Penyelesaian :

$$Z(1)=(11*1+5) \bmod 23 = 16$$

$$Z(2)=(11*16+5) \bmod 23 = 20$$

$$Z(3)=(11*20+5) \bmod 23 = 18$$

$$Z(4)=(11*18+5) \bmod 23 = 19$$

$$Z(5)=(11*19+5) \bmod 23 = 7$$

$$Z(6)=(11*7+5) \bmod 23 = 13$$

$$Z(7)=(11*13+5) \bmod 23 = 10$$

$$Z(8)=(11*10+5) \bmod 23 = 0$$

$$Z(9)=(11*0+5) \bmod 23 = 5$$

$$Z(10)=(11*5+5) \bmod 23 = 14$$

Dari hasil contoh angka acak yang dibangkitkan : 16, 20, 18, 19, 7, 13, 10, 0, 5, 14 dan tidak ada kemunculan nilai yang sama saat melakukan pengacakan menggunakan metode LCM.

II.2.4. *Aedes sp.*

Aedes sp. merupakan jenis nyamuk yang dapat membawa virus dengue penyebab penyakit demam berdarah. Selain dengue, *Aedes sp.* juga merupakan pembawa virus demam kuning (*yellow fever*), chikungunya, dan demam Zika

yang disebabkan oleh virus Zika. Penyebaran jenis ini sangat luas, meliputi hampir semua daerah tropis di seluruh dunia. Sebagai pembawa virus dengue, *Aedes sp.* merupakan pembawa utama (*primary vector*) menciptakan siklus persebaran dengue di desa dan kota.

Nyamuk *Aedes sp.* seperti nyamuk lainnya mengalami metamorphosis sempurna yaitu telur – jentik – pupa – nyamuk dewasa. Stadium telur, jentik dan pupa hidup di dalam air. Pada umumnya telur akan menetas menjadi jentik dalam waktu kurang lebih 2 hari setelah telur terendam air. Telur dapat bertahan hingga kurang lebih selama 2-3 bulan apabila tidak terendam air, dan apabila musim penghujan tiba dan kontainer menampung air, maka telur akan terendam kembali dan akan menetas menjadi jentik. Stadium jentik biasanya berlangsung 6-8 hari, dan stadium pupa (kepompong) berlangsung antara 2-4 hari. Pertumbuhan dari telur menjadi dewasa 9-10 hari. Umur nyamuk betina dapat mencapai 2-3 bulan.

II.2.5. *Culex sp.*

Nyamuk *Culex sp.* merupakan jenis nyamuk yang menggigit pada malam hari dan menjadi pengganggu bagi manusia. Larva *Culex sp.* dapat berkembang biak di dalam air yang kotor dan tersebar luas di kota maupun di desa. larva *Culex sp* mempunyai ciri - ciri antara lain: tubuh terdiri dari caput (kepala), thorax (dada), abdomen (perut), sifon, dan anal segmen, sifon langsing dan panjang, bulu-bulu sifon lebih dari satu pasang, duri-duri pada ujung abdomen lebih dari satu baris.

Nyamuk *Culex sp.* betina dapat meletakkan telur sampai 100 butir setiap datang waktu bertelur. Telur-telur tersebut diletakkan diatas permukaan air dalam keadaan menempel pada dinding vertikal bagian dalam tempat-tempat penampungan air. Nyamuk *Culex sp.* betina lebih menyukai tempat penampungan air yang tertutup longgar untuk meletakkan telurnya dibandingkan dengan tempat penampungan air yang terbuka, karena tempat penampungan air yang tertutup longgar tutupnya jarang dipasang dengan baik sehingga mengakibatkan ruang di dalamnya lebih gelap (Cahyani, 2018).

II.2.6. *Anopheles sp.*

Nyamuk *Anopheles sp* memiliki sebagai vektor penyakit malaria dan filariasis. Terdapat 2.000 spesies *Anopheles* di berbagai dunia dan 60 spesies diantaranya berperan sebagai penular malaria. Beberapa jenis nyamuk *Anopheles* yang merupakan vektor malaria pada daerah tertentu seperti *Anopheles sundaicus* dan *Anopheles subpictus* menjadi vektor di daerah pesisir pantai. Pada daerah dataran rendah atau persawahan ditemukan nyamuk *Anopheles aconitus* yang menjadi vektor malaria dan *Anopheles maculatus* ditemukan di area pegunungan.

II.2.7. Tikus Rumah (*Rattus tanezumi*)

Tikus Rumah (*Rattus tanezumi*) adalah hewan pengerat yang mudah dijumpai di rumah-rumah dengan ekor yang panjang, pandai memanjat dan melompat. Tikus tidak hanya merusak barang-barang yang ada di rumah, namun sering kali tikus meninggalkan kotoran sehingga menyebabkan bau yang tidak

sedap. Selain itu tikus juga dapat menjadi inang dari vektor beberapa penyakit. Penggunaan repellent nabati merupakan salah satu pengendalian alternatif dengan memanfaatkan indera penciuman tikus. Adapun ciri-ciri tikus rumah sebagai berikut : ukuran panjang total ujung kepala sampai ekor 220-370mm, ukuran panjang ekor 101-180 mm, ukuran panjang kaki belakang 20-39mm, ukuran lebar telinga 13-23 mm, warna rambut punggung berwarna coklat tua kehitaman dan rambut bagian dada dan perut berwarna coklat tua atau abu-abu tua. (Daulay, 2021)

II.2.8. Tikus Sawah (*Rattus argentiventer*)

Tikus sawah banyak ditemukan di daerah persawahan dan di ladang alang-alang. Adapun ciri morfologi tikus sawah yaitu ukuran panjang ujung kepala sampai ekor 270-370mm, ukuran panjang ekor 130- 192mm, ukuran panjang kaki belakang 32-39mm, ukuran lebar telinga 18-21mm, warna rambut punggung coklat muda bintik putih, sedangkan rambut bagian perut berwarna abu-abu. Tikus sawah (*Rattus argentiventer*) sudah lama menjadi hama utama pada tanaman padi. Hewan ini dapat menimbulkan kerusakan mulai dari fase persemaian, fase generative dan fase penyimpanan di gudang-gudang penyimpanan produk pertanian. Kerusakan yang diakibatkan hama ini dapat berupa kerusakan kuantitatif, yaitu berkurangnya bobot produksi akibat dikonsumsi secara langsung dan juga dapat berupa kerusakan kualitatif akibat kontaminasi (Bari, 2017).

II.2.9. Tikus Got (*Rattus norvegicus*)

Rattus norvegicus dapat ditemukan di saluran air/got di pemukiman kota dan pelabuhan. Ciri- ciri *rattus norvegicus* adalah sebagai faktor : ukuran panjang ujung kepala sampai ekor 300-400mm, ukuran panjang ekor 170-230 mm, ukuran panjang kaki belakang 42-47 mm, ukuran telinga 18-22 mm, warna rambut bagian punggung yaitu coklat kehitaman sedangkan warna rambut bagian dada dan perut berwarna abu-abu. *Rattus norvegicus* memiliki kebiasaaa menggali lubang, berenang dan menyelam, menggigit benda-benda keras seperti kayu bangunan, aluminium dsb. Hidup dalam rumah, toko makanan dan gudang, diluar rumah, gudang bawah tanah, dok dan saluran dalam tanah/riol/got.

II.2.10. Gelombang ultrasonik

Gelombang ultrasonik merupakan gelombang mekanik yang frekuensinya lebih dari 20.000 Hz dan di dalam gas atau zat cair berupa gelombang longitudinal. Gelombang mekanik memiliki cepat rambat sebanding dengan kerapatan medium rambatannya, sehingga cepat rambat dalam zat cair lebih besar dibanding dalam gas. Selama perambatannya di dalam medium, gelombang ultrasonik mengalami atenuasi karena adanya peristiwa-peristiwa pematulan, hambatan dan absorpsi sehingga intensitasnya berkurang. Di samping sifat-sifat ini, juga sifat-sifat karakteristik yaitu dapat menimbulkan kalor, gaya ultrasonik steady, kavitasi dan stres mekanik yang besar.

Penggunaan Ultrasonik digunakan sebagai pengganggu nyamuk agar terus bergerak dan tidak diam disuatu tempat. Adapun besaran dari gelombang frekuensi bervariasi mulai dari 30KHz – 50KHz. Semakin besar tingkat frekuensi

maka tingkat gangguan terhadap nyamuk akan meningkat. Tingkat frekuensi dan waktu mempengaruhi jumlah nyamuk yang terhisap dimana frekuensi 35 - 45 KH memiliki nilai pengaruh paling maksimal (Albab et al., 2021).

II.2.11. Adobe Animate CC

Platform yang sudah sangat dikenal untuk pembuatan konten multimedia adalah *Flash*. Namun, *Flash* yang telah diakuisisi oleh Adobe pada tahun 2005 mulai diturunkan tingkat dukungannya. Dan pada puncaknya, Adobe *Flash* akan dipensiunkan di tahun 2020. Hal ini dikarenakan beberapa hal seperti terbukanya celah keamanan untuk peretas, turunnya popularitas di kalangan pengembang perangkat *mobile* seperti Apple. Sebagai gantinya, Adobe sudah mengembangkan dan meluncurkan *software* baru yaitu *Adobe Animate CC*. Perkembangan multimedia ke depan mengarah pada open web dan kecepatan tinggi. Itulah yang membuat Adobe rela menghentikan *Flash* yang sudah berkiprah selama dua dekade di industri teknologi dan menggantikannya dengan *Adobe Animate CC* (Yusuf et al., 2019).

II.2.12. Android

Android merupakan suatu *software* (perangkat lunak) yang digunakan pada *mobile device* (perangkat berjalan) yang meliputi sistem operasi, *middleware*, dan aplikasi inti. Android Standart *Development Kit* (SDK) menyediakan alat dan *Application Programming Interface* (API) yang diperlukan untuk memulai pengembangan aplikasi pada platform Android menggunakan

bahasa pemrograman Java, yaitu kode Java yang terkompilasi dengan data dan file resources yang dibutuhkan aplikasi dan digabungkan oleh app tools menjadi paket Android (Siddik dan Nasution, 2018).

Android menawarkan lingkungan yang berbeda untuk pengembangan. Setiap aplikasi memiliki tingkatan yang sama. Android tidak membedakan antara aplikasi inti dengan aplikasi pihak ketiga. API yang disediakan menawarkan akses ke *hardware*, maupun data-data ponsel sekalipun atau data sistem sendiri. Bahkan pengguna dapat menghapus aplikasi inti dan menggantikannya dengan aplikasi pihak ketiga. Android merupakan sistem operasi yang dikembangkan untuk perangkat mobile berbasis Linux. Pada awalnya sistem ini dikembangkan oleh Android inc yang dibeli oleh Google pada tahun 2005 (Agung et al., 2021).

II.2.13. Pengertian Perancangan

Perancangan adalah penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi sebagai perancangan sistem dapat dirancang dalam bentuk bagan alir sistem, yang merupakan alat bantu grafik yang dapat digunakan untuk menunjukkan urutan-urutan proses dari sistem. Dalam perancangan sistem informasi, pada umumnya ada 2 (Dua) pemodelan sistem yang lazim digunakan yaitu pemodelan terstruktur dan pemodelan berorientasi objek. Pada prakteknya kedua pemodelan ini sama penting fungsinya. Pemodelan terstruktur sering kita kenal dengan bagan alir seperti aliran sistem informasi (*Flowchart System*), Digram Konteks dan Diagram Alir Data (DAD). Sementara untuk pemodelan

berorientasi objek umum kita lihat menggunakan *Unified Modeling Language* (UML). UML Digunakan untuk menspesifikasikan, menggambarkan, membangun dan mendokumentasikan dari sistem perangkat lunak (Julianto dan Setiawan, 2019).

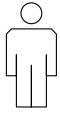


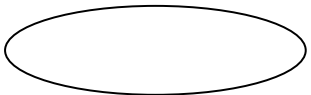
II.2.14. UML (*Unified Modeling Language*)

UML merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung. UML hanya berfungsi untuk melakukan pemodelan. Jadi penggunaan UML tidak terbatas pada metodologi tertentu, meskipun pada kenyataannya UML paling banyak digunakan pada metodologi berorientasi objek (Julianto dan Setiawan, 2019).

II.2.14.1. *Use Case Diagram*

Diagram *use case* merupakan pemodelan untuk kelakuan sistem informasi yang akan dibangun. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibangun. *Use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada pada sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut. Berikut ini adalah simbol-simbol diagram *use case*, yaitu :

Tabel II.1. Simbol *Use Case Diagram*

No	Gambar	Nama	Keterangan
1		<i>Actor</i>	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, tapi aktor belum tentu merupakan orang; biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase nama aktor.
2	-- <<include>> -->	<i>Include</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> sumber secara <i>eksplisit</i> .
3	<-- <<extend>> --	<i>Extend</i>	Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa <i>use case</i> tambahan itu
4		<i>Association</i>	Komunikasi antara aktor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki interaksi dengan aktor.
5		<i>System</i>	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.
6		<i>Use Case</i>	Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor.


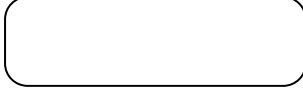



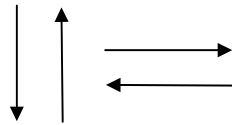
(Sumber : Julianto dan Setiawan, 2019)

II.2.14.2. Diagram Aktivitas (*Activity Diagram*)

Diagram aktivitas atau *activity diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada

pada perangkat lunak. Penekanan pada diagram aktivitas adalah menggambarkan aktivitas sistem atau aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem, bukan apa yang dilakukan aktor. Berikut adalah simbol-simbol *activity diagram*, yaitu :

Tabel II.2. Simbol Activity Diagram

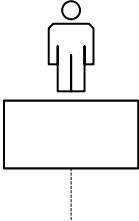
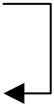

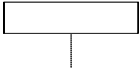



No	Gambar	Nama	Keterangan
1		<i>Activity</i>	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
2		<i>Action</i>	<i>State</i> dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi.
3		<i>Initial Node</i>	Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
4		<i>Activity Final Node</i>	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.
5		<i>Decision</i>	Digunakan untuk menggambarkan suatu keputusan/tindakan yang harus diambil pada kondisi tertentu.
6		<i>Line Connector</i>	Digunakan untuk menghubungkan satu symbol dengan simbol lainnya.

(Sumber : Julianto dan Setiawan, 2019)

II.2.14.3. Diagram Urutan (*Sequence Diagram*)

Sequence Diagram menggambarkan kelakuan objek pada use case dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan pesan yang dikirimkan dan diterima antar objek. Berikut adalah simbol-simbol *activity diagram*, yaitu :

Table II.3. Simbol *Sequence Diagram*

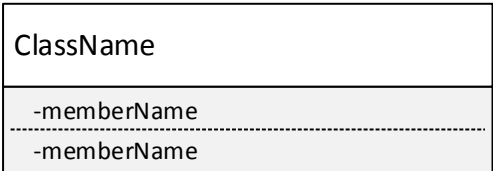

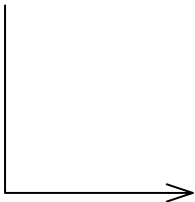
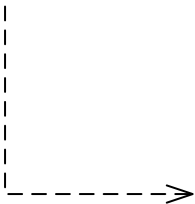
No	Gambar	Nama	Keterangan
1		<i>Actor</i>	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang.
2		<i>Self Message</i>	Pesan yang menyatakan komunikasi tertentu antara <i>lifelines</i> dari sebuah interaksi dan pesan tersebut dari lifeline yang sama
3		<i>Return Message</i>	Menyatakan bahwa suatu objek yang telah menjalankan suatu operasi menghasilkan suatu kembalian ke objek tertentu
4		<i>Object</i>	Menyatakan objek yang berinteraksi pesan.
5		<i>Activation</i>	Menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi, semua yang terhubung dengan waktu aktif ini adalah sebuah tahapan yang dilakukan di dalamnya.
6		<i>A message</i>	Menggambarkan pengiriman pesan.
		<i>Lifeline</i>	Menyatakan kehidupan suatu objek.

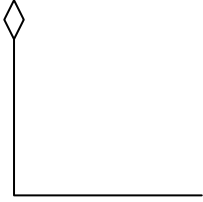
(Sumber : Julianto dan Setiawan, 2019)

II.2.14.4. Diagram Kelas (*Class Diagram*)

Class diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi. Berikut adalah simbol simbol *class diagram*, yaitu :

Tabel II.4. Simbol *Class Diagram*

No	Gambar	Nama	Keterangan
1		<i>Class</i>	Kelas pada struktur sistem.
2		<i>Association</i>	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .
3		<i>Directed Association</i>	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiais biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i>
4		<i>Dependency</i>	Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas.

5		<i>Aggregation</i>	Relasi antar kelas dengan makna semuabagian (<i>wholepart</i>).
---	---	--------------------	---

(Sumber : Julianto dan Setiawan, 2019)