

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Penelitian Terdahulu**

Adapun yang telah melakukan penelitian di bidang ini sebagai berikut :

1. (Irawan et al., 2019), meneliti pada penerapan aplikasi multimedia pembelajaran bahasa Inggris dasar berbasis Macromedia Flash 8 di TK Sail Kecamatan Kota Kartika 159. Dulu, dosen dan staf memberikan materi hanya dengan membagikannya di kelas yang terasa monoton. Dengan memanfaatkan perkembangan teknologi seperti PC/laptop berbasis multimedia. Membuat aplikasi multimedia dasar berbahasa Inggris untuk anak sekolah dengan menggunakan software berbasis Macromedia Flash 8 Pengembangan aplikasi dimulai dengan analisis kebutuhan dan menggunakan metodologi waterfall untuk mengimplementasikan dan memelihara sistem. Ini adalah aplikasi yang menampilkan informasi dasar untuk belajar bahasa Inggris, berfokus pada materi pembelajaran seperti nama tumbuhan, bagian tubuh, materi hewan, benda, dan warna.
2. (Autoridad Nacional del Servicio Civil, 2021), pada tahap madrasah ibtida'iyah, ilmu yang diajarkan menjadi dasar ilmu dan berkembang menjadi Tsanawiyah dan Aaliyah. Pada usia ini, pelajaran bahasa Arab harus diperkenalkan dengan baik. Media pembelajaran adalah media yang tersusun dari banyak komponen yang saling berkaitan. Mengajar dengan media pembelajaran di kelas dapat menunjang pembelajaran dengan cara seadanya yang sebelumnya diajarkan melalui buku.

Penggunaan media pembelajaran sangat penting untuk meningkatkan tujuan karena dalam penyampaian materi, penjelasan langsung tanpa contoh dianggap kurang membantu siswa. Perancangan media pembelajaran menggunakan aplikasi ini menampilkan kemampuan belajar anak dan menjadikan pelajaran lebih menarik dan menarik dibandingkan harus mendengarkan materi yang dibacakan.

3. (Rahmi et al., 2019), dengan judul Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Macromedia Flash 8 pada Pembelajaran Tematik Tema Pengalamanku meneliti tentang Soal pada aplikasi pembelajaran yang masih menggunakan metode pembelajaran tradisional seperti ceramah, presentasi, dan penugasan. Selain itu, guru jarang menggunakan media pembelajaran karena sekolah memiliki media yang sangat terbatas dan hanya menggunakan alat peraga yang sederhana dan bersifat sementara. Jarangnya guru menggunakan media juga disebabkan oleh kesibukan guru sehingga guru tidak memiliki banyak waktu untuk memproduksi media pembelajaran. Peneliti perlu mengembangkan inovasi media pembelajaran mata pelajaran Tipe II untuk membantu siswa memahami materi pembelajaran. Media pembelajaran bersifat interaktif sehingga siswa dapat langsung berinteraksi dan menggunakannya. Penelitian ini menggunakan metodologi penelitian Research and Development (R&D). Langkah-langkah pengembangan media interaktif berbasis Macromedia Flash 8 Gunakan model Borg dan Gall untuk mengembangkan program.

4. (Supriyaddin et al., 2020), melakukan penelitian untuk pengembangan media pembelajaran baru dengan menggunakan teknologi komputer diharapkan dapat mengatasi kejenuhan tersebut, dengan dibuatnya aplikasi pembelajaran hijaiyah menggunakan *Macromedia Flash* diharapkan dapat memberikan banyak tampilan gambar yang menarik dan mudah dipahami. Berdasarkan observasi awal yang dilakukan di Madrasah Ibtidaiyah AL-MUTAHIRIN pada tanggal 19 September 2019, peneliti menemukan bahwa guru menggunakan poster hijaiyah dan papan tulis sebagai media pembelajaran saat mengajarkan materi hijaiyah, dan berdasarkan wawancara dengan guru pengajar materi hijaiyah ditunjukkan, materi hijaiyah termasuk dalam tema hadits al-qur'an. Saat mengajarkan hijaiyah, mereka masih menggunakan poster dan papan tulis hijaiyah sebagai media pembelajaran dan tidak pernah menggunakan media lain seperti aplikasi komputer.
5. (Irawan, 2021), melakukan penelitian tentang Perancangan dan pembuatan aplikasi multimedia pembelajaran bahasa Arab berbasis aplikasi *Macromedia Flash* di SDIT Al Madinah Pekanbaru, memanfaatkan perkembangan teknologi khususnya melalui komputer/laptop berbasis multimedia. Membangun Aplikasi Multimedia Bahasa Arab Kelas 1 SD Menggunakan *Software* Berbasis *Macromedia Flash 8 Model waterfall* digunakan dalam pembangunan aplikasi ini. Aplikasi ini menampilkan informasi tentang pembelajaran bahasa Arab yang difokuskan pada penggunaan kata-kata pribadi, kosa kata, dan simulasi percakapan. Aplikasi ini berisi lebih banyak video

tentang dasar-dasar Isim Isyarah dan Shorof. Aplikasi ini juga dilengkapi dengan kotak-kotak soal yang berisi soal-soal terkait materi pembelajaran yang dijelaskan dalam materi aplikasi. Berdasarkan hasil pengujian, aplikasi ini bekerja dengan baik pada perangkat multimedia dengan versi Macromedia Flash.

## 2.2 Pengertian Aplikasi

(Hakim S et al, 2018), aplikasi adalah perangkat lunak yang digunakan untuk tujuan tertentu, seperti mengolah dokumen, mengatur Windows &, permainan (game), dan sebagainya. Aplikasi adalah suatu kelompok file (*form, class, rePort*) yang bertujuan untuk melakukan aktivitas tertentu yang saling terkait, misalnya aplikasi *payroll*, aplikasi *fixed asset*, dan lain-lain (Santoso, 2017).

Aplikasi berasal dari kata *application* dan berarti penerapan penggunaan aplikasi. Beberapa aplikasi yang disatukan bersama terkadang disebut paket atau *suite* aplikasi. Contohnya antara lain *Microsoft Office* dan *OpenOffice.org*, bahasa pemrograman yang menggabungkan aplikasi pengolah kata, *spreadsheet*, dan beberapa aplikasi lainnya.

## 2.3 Pengertian Pembelajaran

(Mulyono et al, 2019) menerangkan istilah pembelajaran merupakan padanan dari kata dalam bahasa Inggris *instruction*, yang berarti proses membuat orang belajar. Tujuannya ialah membantu orang belajar, atau memanipulasi (merekayasa) lingkungan sehingga memberi kemudahan bagi orang yang belajar. Gagne dan Briggs (1979) mendefinisikan pembelajaran sebagai suatu rangkaian *events* (kejadian, peristiwa, kondisi, dan sebagainya)

yang secara sengaja dirancang untuk mempengaruhi peserta didik (pembelajar), sehingga proses belajarnya dapat berlangsung dengan mudah. Pembelajaran bukan hanya terbatas pada peristiwa yang dilakukan oleh guru saja, melainkan mencakup semua peristiwa yang mempunyai pengaruh langsung pada proses belajar manusia.

(Mulyono et al, 2019), menyebutkan pembelajaran mencakup pula kejadian-kejadian yang dimuat dalam bahan-bahan cetak, gambar, program radio, televisi, film, slide, maupun kombinasi dari bahan-bahan tersebut. Berbagai perangkat elektronik, yang berupa program-program komputer dimanfaatkan untuk pembelajaran, yang dikenal dengan *e-learning (electronic learning)* seperti: *CAI (Computer Assisted Instruction)* atau *CAL (Computer Assisted Learning)*, belajar lewat internet, SIG (Sistem Informasi Geografis) pendidikan, web-site sekolah, dan lain-lain. Dengan demikian, sesuai dengan perkembangan di bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK), fungsi pembelajaran bukan hanya fungsi guru, melainkan juga fungsi pemanfaatan sumber-sumber belajar lain yang digunakan oleh pembelajar untuk belajar sendiri (Depdiknas, 2008: 5).

#### **2.4 Pengertian Aplikasi Pembelajaran**

Dengan demikian aplikasi pembelajaran berarti aplikasi yang memuat konten-konten pelajaran dan bertujuan untuk membantu menyampaikan materi pelajaran kepada pengguna (Dini Savitri et al., 2020).

Fungsi utama aplikasi pembelajaran yaitu untuk membantu menyampaikan materi pelajaran kepada peserta didik dengan kreatif dan inovatif. Menurut (Miftah 2019) terdapat tiga fungsi utama penggunaan *m-learning* yaitu: 1)

sebagai *suplement* (tambahan); 2) *complement* (pelengkap); 3) *substitusi* (pengganti)

## 2.5 Pembelajaran Tema Diri Sendiri

Dalam penelitian ini, peneliti memfokuskan pada topik tentang diri sendiri dalam memberikan penjelasan tentang isi subjek, informasi harus dijelaskan secara berurutan Siswa memiliki gambaran yang jelas tentang hubungan antar pengetahuan. Menjelaskan kegiatan harus memiliki dampak langsung pada pemahaman siswa mata pelajaran yang dipelajarinya. Selain memperjelas isi mata pelajaran, perlu juga dilakukan peningkatan aktivitas soal mendapatkan informasi tentang target dan meningkatkan terjadinya interaksi pembelajaran yang efektif. Melalui interaksi tersebut, pembelajaran berjalan dengan lancar efisien dan menyenangkan.

Di TK Kartika II subjek diri dibagi menjadi beberapa sub-identitas yang dipaparkan pada tabel di bawah ini :

**Tabel 2. 1 RPP Diri Sendiri**

Materi	Kegiatan
Mempercayai adanya Tuhan melalui Ciptaan-Nya	1.PEMBUKAAN Baris,ikrar TK, Asmaul husna (Nam,3.1-4.1)
Mengenal kegiatan Ibadah sehari-hari	Bermain bola keranjang (Fm.3.3-4.3)

**Tabel 2.1** RPP Tema Diri Sendiri (Lanjutan)

Mencerminkan sikap taat terhadap aturan sehari-hari.	II. INTI (60 Menit) Menempel gambar wajah (Seni, 3.15-4.15)
Mengenal berbagai aktivitas seni	Memberi angka pada gambar wajah mata-mata (Kog,3.6-4.6)
	Menghubungkan kata dengan gambar (Bhs, 3.12, 4.12)
Mengenal benda berdasarkan warna,bentuk,ukuran,pola,suara,tekstur,fungsi,dll	III. ISTIRAHAT (15 Menit) Bermain, cuci tangan, doa, makan
Mengenal keaksaraan awal	IV. PENUTUP Tanya jawab kegiatan satu hari Berdoa, salam, pulang

Setiap mata pelajaran yang disampaikan di kelas selalu menggunakan buku teks pelajaran, tidak terkecuali pembelajaran di PAUD. Yang dijadikan batasan materi dalam penelitian ini adalah buku yang berjudul “Seri Anggota Tubuh” karya Lina Herlina penerbit Tiga Serangkai Solo dan berstandar isi bagi anak usia dini tahun 2018.

## 2.6 Anak Usia Dini

Berdasarkan Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional berkaitan dengan Pendidikan Anak Usia Dini tertulis pada pasal 28 ayat 1 yang berbunyi “Pendidikan Anak Usia Dini diselenggarakan bagi anak sejak lahir sampai dengan enam tahun dan bukan merupakan prasyarat untuk mengikuti pendidikan dasar”. Usia dini lahir sampai enam tahun

merupakan usia yang sangat menentukan dalam pembentukan karakter dan kepribadian seorang anak. Usia itu sebagai usia penting bagi pengembangan inteligensi permanen dirinya, mereka juga mampu menyerap informasi yang sangat tinggi. Informasi tentang potensi yang dimiliki anak usia itu, sudah banyak terdapat pada media massa dan media elektronik lainnya

Batasan tentang anak usia dini menurut *NAEYC (National Association for The Education of Young Children)* dalam Aisyah (2009) bahwa anak usia dini berada dalam rentang usia 0-8 tahun yang tercakup dalam program Pendidikan di taman penitipan anak, penitipan anak pada keluarga (*family child care home*), Pendidikan pra sekolah baik swasta maupun negeri, Taman Kanak-kanak dan Sekolah Dasar. Berdasarkan pertumbuhan dan perkembangan anak usia dini dikelompokkan dalam tipe kelompok sebagai berikut: (1) kelompok bayi berada pada usia 0-12 bulan, (2) kelompok bermain berada pada usia 1-3 tahun, (3) kelompok pra-sekolah pada usia 4-6 tahun, dan kelompok usia sekolah berada pada usia 7-8 tahun. Pertumbuhan dan perkembangan anak pada usia dini perlu diarahkan pada fisik, kognitif, emosional, kreativitas dan bahasa yang seimbang sebagai peletak dasar yang tepat guna dalam pembentukan pribadi yang utuh (Hartati, 2005).

## **2.7 Pengertian Macromedia Flash 8**

(Diana dan Fuad, 2019), Macromedia Flash adalah program untuk membuat animasi profesional dan aplikasi web. Tidak hanya itu, Macromedia Flash juga banyak digunakan untuk membuat game, kartun animasi, dan aplikasi multimedia interaktif seperti demo produk dan tutorial interaktif. Software keluaran Macromedia ini merupakan program untuk mendesain grafis animasi



yang sangat populer dan banyak digunakan oleh desainer grafis. Keunggulan utama terletak pada kemampuannya menghasilkan animasi gerak dan suara. Pada awal perkembangannya flash banyak digunakan untuk animasi pada website, namun sekarang banyak digunakan untuk media pembelajaran karena kelebihanannya. Macromedia Flash merupakan perpaduan konsep pembelajaran dengan teknologi audiovisual yang mampu menghasilkan fitur-fitur baru yang dapat dimanfaatkan dalam dunia pendidikan. Pembelajaran berbasis multimedia tentunya dapat menghadirkan isi pelajaran yang lebih menarik, tidak monoton, dan memudahkan penyampaiannya. Siswa dapat mempelajari mata pelajaran tertentu secara mandiri dengan komputer yang dilengkapi dengan program multimedia.<sup>5</sup> Program Macromedia Flash terdiri dari beberapa versi, versi terbaru adalah Flash 8. Versi Flash sebelumnya antara lain: Flash 5, Flash MX, dan Flash MX 2004. Versi Flash dari program yang lebih baru, fasilitas yang disediakan lebih lengkap. Macromedia Flash Professional 8 (selanjutnya disebut Flash) adalah perangkat lunak yang dapat digunakan untuk menambahkan aspek dinamis ke web atau membuat film animasi interaktif. Flash dapat digunakan untuk membuat::

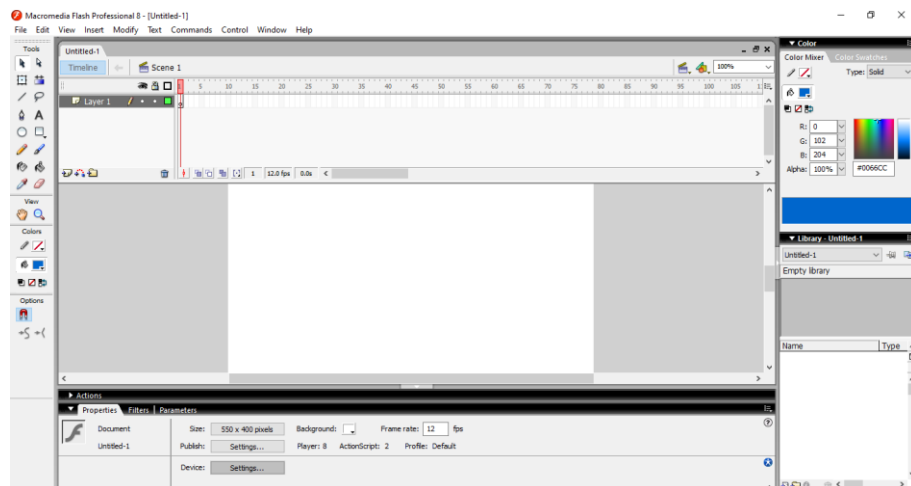
- |               |                       |                   |
|---------------|-----------------------|-------------------|
| 1. Animasi.   | 4. Permainan          | 7. Iklan          |
| 2. Presentasi | 5. Navigasi situs web | 8. Dan lain-lain. |
| 3. Simulasi   | 6. Aplikasi web.      |                   |

Flash juga dapat digunakan sebagai salah satu media untuk pembelajaran. Karena selain kemampuan animasi, Flash juga mampu menangani aspek interaktif antara film Flash dengan pengguna.



**Gambar 2. 1** Tampilan Awal

Untuk memulai penggunaan aplikasi pengguna memulai dengan pilihan menu *Flash Document*.



**Gambar 2. 2** Tampilan Halaman Kerja

### 2.7.1 Kelebihan Macromedia Flash

(Diana dan Fuad ,2019 ), Macromedia Flash memiliki sejumlah kelebihan. Beberapa kelebihan Flash antara lain:

1. Animasi dan grafik konsisten dan fleksibel karena terlihat bagus di monitor pengguna terlepas dari ukuran jendela atau resolusi layar.

2. Kualitas gambar dipertahankan. Hal ini dikarenakan Flash menggunakan teknologi grafis vektor yang mendeskripsikan gambar dengan garis dan kurva, sehingga Anda dapat mengubah ukurannya sesuai kebutuhan tanpa menurunkan atau merendahkan kualitas gambar tersebut. Ini berbeda dengan gambar bitmap seperti bmp, jpg, dan gif. Gambar bitmap terdiri dari titik-titik, yang pecah saat diperbesar atau dimodifikasi.
3. Waktu muat (kecepatan gambar dan animasi ditampilkan, atau waktu muat) lebih cepat dibandingkan prosesor animasi lainnya seperti animasi GIF dan applet Java.
4. Pengguna (*user*) dapat menggunakan *keyboard* atau *mouse* untuk bernavigasi ke bagian lain dari halaman web atau film, memindahkan objek, dan memasukkan informasi dalam formulir, sehingga membuat situs web menjadi interaktif.
5. Grafik kompleks dapat dianimasikan dengan sangat cepat, memungkinkan Anda membuat animasi layar penuh yang dapat ditautkan langsung ke situs web Anda.
6. Secara otomatis mengedit jumlah bingkai antara awal dan akhir urutan animasi, menghemat waktu Anda dalam membuat animasi yang berbeda.
7. Integrasi dengan program Macromedia lain seperti *Dreamweaver*, *Fireworks*, dan *Authorware* menjadi mudah karena antarmuka pengguna dan alat yang digunakan hampir sama.

8. Dapat diintegrasikan dengan skrip sisi server (*server side scripting*) seperti CGI, ASP, dan PHP untuk membangun aplikasi basis data web.
9. Aplikasi luas. Selain itu, dapat digunakan untuk membuat film pendek dan kartun, presentasi, iklan dan spanduk web, animasi logo, kontrol navigasi, dan banyak lagi.

### 2.7.2 Area Kerja Macromedia Flash 8

#### 1. Start Page

Ada beberapa bagian pada start page Macromedia Flash Professional yaitu:

- a) **Open a Recent Item** kategori yang menampilkan semua file/dokumen flash yang sudah dibuat dalam ekstension *.flash*.
- b) **Open** untuk membuka dokumen yang sudah pernah dibuat namun tidak tercakup di Open Recent Item karena keterbatasan tempat.
- c) **Create New** untuk membuat dokumen/file flash baru.
- d) **Create from Template** untuk membuat dokumen baru sesuai dengan template yang disediakan oleh Macromedia
- e) **Extend** untuk memanggil situs web *macromedia* untuk sesion Exchange.
- f) **Learn** untuk menuju ke halaman bantuan *Flash (Help)*.

#### 2. Area Kerja

##### a) Status Bar

Menu status bar yang digunakan untuk merubah *zooming*/ukuran stage secara keseluruhan, *Option Fit in Window* akan menampilkan

stage saja, *Option Show Frame* akan Menampilkan *Stage* beserta *Work Area*, dan bila *Show All* akan berfokus pada objek yang ada.

#### b) Tools Box

Tools terbagi menjadi 4 bagian besar yaitu :

1. *Tools* pada bagian ini digunakan untuk mengedit dan memanipulasi objek.
2. *View* pada bagian ini digunakan untuk memperbesar maupun memperkecil tampilan pada layar monitor.
3. *Colors* pada bagian ini terdapat pallet untuk mengganti warna *outline* dan *fill*.
4. *Option* bagian ini merupakan *modifiers* dari setiap tool yang dipilih. Setiap *tool* mempunyai *modifiers* yang berbeda-beda.

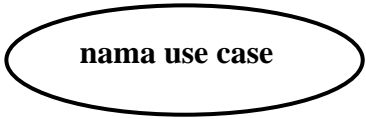
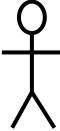


## 2.8 Perancangan Sistem UML (*Unified Modelling Language*)

( Hutabri dan Putri,2019), *Unified Modeling Language* (UML) merupakan bahasa pemodelan perangkat lunak yang digunakan untuk perancangan sistem yang berorientasi objek. UML dapat menggambarkan perangkat lunak yang dirancang secara visual, mendokumentasi, serta menspesifikasikannya agar mudah dipahami oleh programmer dan user. Diagram-diagram dari UML yaitu :

### 2.8.1 Use Case Diagram

*Use case* diagram atau diagram *use case* adalah diagram untuk memodelkan perilaku suatu sistem yang akan dirancang dengan menggambarkan interaksi antara satu atau lebih aktor yang akan menggunakan sistem. Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada diagram *use case*:


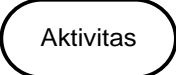


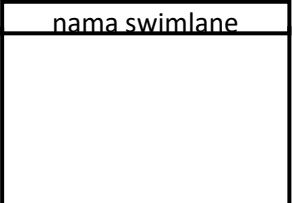
Tabel 2. 2 Simbol *Use Case Diagram*

Simbol	Deskripsi
Use Case 	Merupakan fungsi atau kegunaan sistem untuk unit atau sistem pertukaran pesan antara unit dan actor.
Aktor/actor 	Merupakan aktor atau orang, sistem atau proses yang berperan dan memiliki hubungan dengan sistem informasi yang dibuat.
Asosiasi/association 	Merupakan interaksi aktor dengan use case atau komunikasi antara aktor dan use case.
Ekstensi / <i>extend</i> <<extend>> 	Merupakan relasi tambahan use case dengan use case lain. Tanpa use case yang yang ditambahkan Use case dapat berdiri. Arah dari panah ke arah use case yang ditambahkan..

### 2.8.2 *Activity Diagram*

Diagram aktivitas (*activity diagram*) mendeskripsikan aliran kerja (*workflow*) atau aktivitas sistem atau proses bisnis atau menu yang terdapat di dalam sistem atau perangkat lunak. Berikut simbol-simbol *activity diagram* :

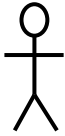
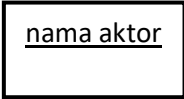

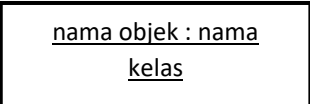


Tabel 2. 3 Simbol *Activity Diagram*

Simbol	Deskripsi
Status awal 	Merupakan status awal atau akhir keadaan dari sistem, setiap diagram aktivitas memiliki satu status awal.
Aktivitas 	Merupakan kegiatan yang dilakukan sistem, sering dimulai dengan kata kerja.
Percabangan/decision 	Merupakan hubungan percabangan untuk keputusan aktivitas yang memiliki lebih dari satu pilihan.
Penggabungan/join 	Merupakan hubungan penggabungan jika satu atau lebih aktivitas menjadi satu.
Swimlane 	Merupakan yang memisahkan organisasi bisnis. Memiliki tanggung jawab untuk aktivitas yang terjadi.

### 2.8.3 *Sequence Diagram*


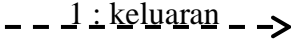
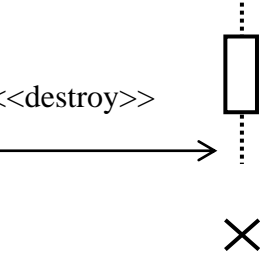
Diagram Sekuen (*Sequence Diagram*) mendeskripsikan perilaku objek pada use case dengan menjelaskan alur waktu hidup dari objek dan pesan atau message yang diterima dan dikirim antar objek. Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada *diagram sequence*:

Tabel 2. 4 Simbol *Sequence Diagram*

Simbol	Deskripsi
<p>Aktor</p>  <p>Atau</p>  <p><b>nama aktor</b> tanpa waktu aktif</p>	<p>Merupakan orang atau sistem lain atau proses diluar sistem yang dibuat, yang berhubungan dengan sistem yang dibuat. Aktor belum tentu orang, walaupun memiliki simbol bergambar orang.</p>
<p>Garis hidup/lifeline</p> 	<p>Merupakan garis hidup objek yang menerangkan kehidupan objek.</p>
<p>Objek</p> 	<p>Merupakan objek yang melakukan interaksi pesan.</p>
<p>Waktu aktif</p> 	<p>Merupakan simbol yang menyatakan bahwa objek dalam keadaan berinteraksi dan keadaan aktif, dan semua yang berhubungan dengan waktu aktif merupakan tahapan yang di lakukan selama dalam keadaan aktif.</p>
<p>Pesan tipe create</p> 	<p>Merupakan pernyataan satu objek membuat objek lain.</p>



Tabel 2.4 Simbol *Sequence Diagram* (lanjutan)

Simbol	Deskripsi
Pesan tipe send 	Merupakan pernyataan bahwa objek mengirimkan informasi atau masukan atau data ke objek lain.
Pesan tipe return 	Merupakan pernyataan bahwa objek menjalankan metode atau operasi yang memberi hasil suatu pengembalian atau keluaran ke objek tertentu.
Pesan tipe destroy 	Merupakan pernyataan bahwa satu objek mengakhiri hidup dari objek lain, jika ada create lebih baik ada destroy.

## 2.9 Metode Pengembang Sistem

Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem ini adalah metode Prototype. (Rosa dan Shalahuddin, 2018) “Model *prototype* dapat digunakan untuk menyambungkan ketidakpahaman pelanggan mengenai hal teknis dan memperjelas spesifikasi kebutuhan yang diinginkan pelanggan kepada pengembang perangkat lunak”. Model *prototype* (*prototyping model*) dimulai dari mengumpulkan kebutuhan pelanggan terhadap perangkat lunak yang akan dibuat. Program prototype ini dievaluasi oleh pelanggan atau user sampai ditemukan spesifikasi yang sesuai dengan keinginan pelanggan atau user.

Prototyping perangkat lunak (software prototyping) atau siklus hidup menggunakan prototyping (life cycle using prototyping) adalah metodologi siklus hidup sistem berdasarkan konsep model kerja. Tujuannya adalah untuk lebih mengembangkan model menjadi sistem final. Paradigma prototyping dimulai dengan pengumpulan kebutuhan. Pengembang dan pelanggan bertemu dan menentukan tujuan keseluruhan perangkat lunak, mengidentifikasi semua persyaratan yang diketahui, garis besar area yang memerlukan definisi lebih lanjut, dan melakukan "desain flash".

Tahapan-tahapan dalam Prototyping adalah sebagai berikut:

1. Pengumpulan kebutuhan

Pelanggan dan pengembang bersama-sama mendefinisikan format seluruh perangkat lunak, mengidentifikasikan semua kebutuhan, dan garis besar sistem yang akan dibuat.

2. Membangun prototyping

Membangun prototyping dengan membuat perancangan sementara yang berfokus pada penyajian kepada pelanggan (misalnya dengan membuat input dan format output).

3. Evaluasi prototyping

Evaluasi ini dilakukan oleh pelanggan apakah prototyping yang sudah dibangun sudah sesuai dengan keinginan pelanggan. Jika sudah sesuai maka langkah 4 akan diambil. Jika tidak prototyping direvisi dengan mengulangi langkah 1, 2, dan 3.

#### 4. Mengkodekan sistem

Dalam tahap ini prototyping yang sudah di sepakati diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman yang sesuai.

#### 5. Menguji sistem

Setelah sistem sudah menjadi suatu perangkat lunak yang siap pakai, harus dites dahulu sebelum digunakan. Pengujian ini dilakukan dengan White Box, Black Box, Basis Path, pengujian arsitektur dan lain-lain.

#### 6. Evaluasi Sistem

Pelanggan mengevaluasi apakah sistem yang sudah jadi sudah sesuai dengan yang diharapkan . Jika ya, langkah 7 dilakukan; jika tidak, ulangi langkah 4 dan 5.

#### 7. Menggunakan sistem

Perangkat lunak yang telah diuji dan diterima pelanggan siap untuk digunakan

### **2.10 Pengujian Sistem ISO 25010**

Model ISO-25010 merupakan bagian dari Software product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE), yang merupakan pengembangan dari model kualitas perangkat lunak sebelumnya yaitu ISO-9126. Dalam model ISO-25010 ini digunakan untuk melihat kualitas suatu perangkat lunak yang digunakan oleh perusahaan, instansi ataupun organisasi. Metode ISO 25010 ini dapat digunakan untuk mengevaluasi kualitas sistem perangkat lunak secara spesifik berdasarkan dua dimensi umum, yaitu dimensi product quality, dimana prosesnya mengacu pada karakteristik intrinsik dari sebuah produk perangkat

lunak, memiliki beberapa elemen antara lain meliputi *functional suitability*, *reliability*, *operability*, *performance efficiency*, *security*, *compatibility*, *maintainability* dan *transferability*. *Quality in use* dan *product quality* (Abran et al., 2008). Dalam penelitian ini elemen yang digunakan yaitu :

1. *Functionality* (Fungsionalitas). Kemampuan perangkat lunak untuk meningkatkan dimana perangkat lunak dapat menyediakan fungsionalitas yang dibutuhkan ketika perangkat lunak digunakan pada kondisi spesifik tertentu dalam hal ini perangkat lunak dapat memenuhi kelayakan dari sebuah fungsi.
2. *Performance Efficiency* adalah karakteristik untuk mengukur kinerja relatif terhadap sumber daya yang digunakan dalam kondisi tertentu pada suatu sistem.
3. *Usability* adalah karakteristik untuk mengukur sejauh mana sistem dapat digunakan oleh pengguna untuk mencapai tujuan yang ditentukan dengan efektivitas, efisiensi, dan kepuasan dalam konteks penggunaan tertentu.
4. *Reliability* adalah karakteristik untuk mengukur sejauh mana sistem dapat melakukan fungsi dalam kondisi yang ditentukan untuk periode waktu tertentu

## 2.11 Skala Pengukuran

Menurut jurnal Taluke yang berjudul Penerapan Skala Likert dan Skala Dikotomis pada Kuesioner Online (2019), disebutkan bahwa skala Likert adalah skala penelitian yang digunakan untuk mengukur persepsi, sikap atau pendapat seseorang terhadap objek yang diteliti.

(Sansi, 2018), menemukan bahwa jawaban skala likert menggunakan lima kategori yang dibuat dalam bentuk pilihan: "sangat tidak setuju (sts), tidak

setuju (ts) , ragu-ragu(rr), setuju(s), sangat setuju (ss)[25]. Berikut adalah tabel konversi skor pada skala likert.

**Tabel 2. 5** Skala Likert

Jawaban	Skor
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Netral	3
Tidak Setuju	2

Hasil penilaian responden akan dihitung persentase kelayakannya dengan menggunakan perhitungan, dapat dilihat di bawah ini :

$$\text{Persentase} = (\text{Skor Aktual (f)} / (\text{Skor Ideal(n)}) \times 100\%$$

Persentase kelayakan yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan table konversi yang berpedoman pada acuan nilai, dapat dilihat pada table 2.6.

**Tabel 2. 6** Skala Konversi Nilai

Persentase Pencapaian (%)	Interpretasi
$90 \leq x$	Sangat Baik
$80 \leq x < 90$	Baik
$70 \leq x < 80$	Cukup
$60 \leq x < 70$	Kurang
$X < 60$	Sangat Kurang

Sumber Retno Triana 2018

Setelah mendapatkan data skor dari hasil pengujian (x), kemudian dihitung persentasenya dengan menggunakan rumus diatas. Setelah itu, presentase dikonversikan kedalam pernyataan sesuai dengan table diatas.