

## BAB II LANDASAN TEORI

### 2.1 Tinjauan Pustaka

Tujuan dari tinjauan pustaka adalah untuk membandingkan penelitian terdahulu dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti. penting untuk dilakukannya tinjauan pustaka yang dapat memberikan dukungan terhadap penelitian yang dilakukan sebagai berikut. Daftar literatur dapat dilihat pada **Tabel 2.1**

**Tabel 2. 1** Tinjauan Pustaka

No	Penulis dan Tahun	Metode	Judul
1.	(Ramadhan SAN & Yasin Al Irsyadi, 2018)	<i>Construct 2</i>	Game Edukasi Menghafal Doa doa Haarian Sebagai Media Belajar Untuk Anak Usia Dini Berbasis Android
2.	(Jaya et al., 2020)	<i>Child centered design</i>	Rancang Bangun Aplikasi Juz' Amma Berbasis Android Menggunakan Metode <i>Child Centered Design</i> Pada TPQ Al- Muchtar Bekasi.
3.	(Bahroni & Zakaria, 2020)	<i>Multimedia Development Life Cycle</i>	Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Doa Sehari- hari untuk Anak Keutuhan Khusus Berbasis <i>Augmented Reality</i>
4.	(Majid & Tresnawati, 2022)	<i>Multimedia Development Life Cycle</i>	Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Surat-Surat Pendek untuk Anak Usia Dini Berbasis Multimedia
5.	(Rezki et al., 2022)	<i>Multimedia Development Life Cycle</i>	Pembuatan Animasi Interaktif Tata Cara Sholat Dan Doa Doa menggunakan Construct 2

### 2.1.1 Literatur 01 ((Ramadhan SAN & Yasin Al Irsyadi, 2018)

Penelitian ini dilakukan oleh Topan Ramadhan SAN dan Farah Yasin Al Irsyad 2018 dengan judul “*Game* Edukasi Menghafal Doa-Doa Harian Sebagai Media Belajar Untuk Anak Usia Dini Berbasis *Android*”. Latar belakang dari penelitian ini adalah metode pembelajaran pada sekolah PAUD Aisyiyah Pabelan Kartasura masih menggunakan media terbatas seperti buku pembelajaran, papan tulis atau bahkan guru menjelaskan materi pelajaran menggunakan lisan. Dampak dari metode pembelajaran yang kurang efektif sehingga membuat anak merasa kesulitan untuk memahami pelajaran di sekolah. Dari latar belakang masalah tersebut peneliti bertujuan untuk merancang *game* edukasi menghafal doa doa harian sebagai media belajar untuk anak usia dini berbasis *android* yang bertujuan untuk memudahkan anak dalam memahami doa-doa harian melalui pembelajaran sambil bermain dengan cara menghafal dan mendengarkan. Pembuatan game ini menggunakan metode *construct 2*, *construct 2* adalah sebuah *tools* pembuatan game berbasis HTML. Pengujian pada aplikasi ini menggunakan *black box* dan uji penerimaan pengguna menggunakan kuisoner. Hasil uji *black box* menunjukkan bahwa fitur utama game edukasi berfungsi dengan baik dan dapat digunakan dengan sangat mudah sebagai media pelengkap alternatif bagi guru yang dapat memodifikasi suasana belajar.

### 2.1.2 Literatur 02 (Jaya et al., 2020)

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Iwan Jaya, Rahmadi, Muhammad Nur Soleh dengan judul “Rancang Bangun Aplikasi *Juz Amma* Berbasis *Android* Menggunakan metode *Child Centered Design* Pada TPQ – Al Muchtar Bekasi”. Pada penelitian ini penulis menemukan masalah pada tempat penelitain dimana

siswa TPQ Al-Muchtar Bekasi usia 5-10 tahun belum memanfaatkan teknologi elektronik *smartphone* sebagai media pembelajaran menghafal surah pendek *Juz'amma* pada murid. Media pembelajaran melalui buku dirasa tidak efektif sehingga mengakibatkan siswa merasa bosan dalam hal belajar.

Solusi dari permasalahan yang ditemui oleh penulis adalah penulis akan mengembangkan aplikasi *Juz Amma* dengan metode *Child Centered Design* (CDD) sebagai *user interface* pada aplikasi yang berfokus pada pengguna terlebih difokuskan kepada anak. Penulis juga akan menggunakan metode *murottal* sebagai pembelajaran dalam mengingat isi *Juz Amma* pada kegiatan yang dilakukan siswa pada TPQ Al- Muchtar Bekasi.

Namun kekurangan dari penelitian ini adalah belum adanya fitur aplikasi yang berhubungan dengan pendidikan pada anak yang outputnya diharapkan dapat digunakan anak sebagai sarana belajar sambil bermain.

### **2.1.3 Literatur 03** ((Bahroni & Zakaria, 2020)

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Isa Bahroni dan Andriansyah Zakaria (2020) dengan judul “Rancang Bangun Pemebelajaran Doa Sehari Hari Untuk Anak Kebutuhan Khusus Berbasis *Augmented Reality*”. Latar belakang dari penelitian ini yaitu pembelajaran di sekolah SLB N Cilacap salah satunya adalah belajar menghafal bacaan doa sehari hari pada siswa yang menderita tuna grahita berat, ringan, dan *down syndrome*. Penderita tuna grahita berat, ringan, dan *down syndrome* memiliki masalah pada konsentrasi dan mudah lupa dalam mengingat sesuatu. Pada sekolah SLB N Cilacap media pembelajaran masih menggunakan buku dan pendekatan personalitas terhadap siswanya, dengan media pembelajaran yang seperti itu membuat guru merasa kelelahan dan kurang efektif karena

keterbatasan waktu dan juga siswa yang mudah bosan dan memiliki masalah pada kosenterasi. Dari latar belakang masalah peneliti bertujuan untuk membuat media pembelajaran doa berbasis *augmented reality* bagi anak kebutuhan khusus yang diharapkan penulis dapat membantu siswa SLB N Cilacap lebih focus dan mudah mengingat materi yang diajarkan oleh guru. Metode pengembangan yang digunakan penulis adalah MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*). Dengan 6 tahapan yang digunakan yaitu : konsep (*concept*), perancangan (*design*), pengumpulan data (*material collecting*), pengujian (*testing*), distribusi (*distribution*). Penulis menggunakan pengujian *alpha* untuk melakukan uji terhadap navigasi yang terdapat pada aplikasi untuk mengetahui apakah terdapat bug, dan pengujian selanjutnya yaitu *beta* yang bertujuan untuk mengetahui respon dari pengguna. Dari pengujian yang dilakukan menunjukkan bahwa aplikasi berjalan dengan baik mulai dari menu, tampilan dan sesuai pada fungsi fungsinya. Dari pengujian *beta* diperoleh hasil 85% reaponden mudah memahami materi yang disampaikan menggunakan aplikasi AR dan dapat diterima oleh pengguna aplikasi dengan mudah.

#### **2.1.4 Literatur 04** (Majid & Tresnawati, 2022)

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Nurkholis Abdul Majid dan Dewi Tresnawaati (2022) dengan judul " Rancang Bangun Apliaksi Pembelajaran Surat-Surat Pendek untuk Anak Usia Dini Berbasis Multimedia". Latar belakang dari penelitian ini yaitu perkembangan teknologi informasi yang berdampak dalam berbagai bidang khususnya bidang pendidikan, dalam proses belajar Al-Quran kita dianjurkan untuk menghafal Al-Quran dan menghafal surat surat Juz Amma yang terdapat dalam Al -Quran, sedangkan pada masa yang teknologi semakin maju ini,

media pembelajaran yang digunakan masih menggunakan cara konvensional . Dari latar belakang permasalahan tersebut penulis bertujuan untuk merancang aplikasi pembelajaran surat surat pendek untuk usia dini sebagai referensi dalam belajar dan menghafal surat surat pendek. Penulis menggunakan metode pengembangan multimedia ( *Multimedia Development Life Cycle* ), dengan tahapan tahapan yang digunakan yaitu : *Concept, Design, Material Collecting, Assembly* dan *Testing*. Penulis menggunakan kuisioner untuk mendapatkan data. Penulis melakukan pengujian *Alpha* yaitu pengujian yang dilakukan dalam lingkungan pengembang dan pengujian beta yaitu pengujian oleh target pengguna, dan dari pengujian tersebut diperoleh nilai koefisien sebesar 84,4 dengan kategori sangat baik. Hasil dari penelitian dan pengujian yang dilakukan menunjukkan bahwa aplikasi dapat membantu pembelajaran surat surat pendek untuk anak usia dini disertai dengan animasi dan suara yang sesuai dengan materi.

#### **2.1.5 Literatur 05 (Rezki et al., 2022)**

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Muhammad Rezki, Safitri Linawati, Siti Nurdiani (2022). Dengan judul “Pembuatan Animasi Interaktif tata Cara Sholat dan Doa – Doa Menggunakan Construct 2”. Latar belakang dari penelitian ini yaitu siswa yang kesulitan dalam mempelajari agama khususnya materi sholat karena selain hafalan bacaan sholat, siswa juga dituntut untuk menghafal gerakan juga doa-doa sholat. Proses pembelajaran disekolah yang kurang menarik membuat siswa cepat bosan dan malas untuk mempelajarinya. Dengan perkembangan teknologi saat ini maka penulis ingin membuat aplikasi yang dapat membantu pembelajaran dan memberikan suasana baru dalam belajar. Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode *Multimedia Develpoment Life Cycle* (MDLC)

dengan enam tahapan yaitu konsep, pengumpulan material, pembuatan, testing, dan distribusi. Teknik pengujian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengujian *blackbox*. Hasil dari penelitian yang dilakukan adalah aplikasi pembelajaran edukasi animasi interaktif tentang tata cara salat dan doa-doa hal ini dapat memudahkan pengguna dalam proses belajar salat dan doa-doa.

## **2.2 Definisi Aplikasi**

Menurut Fauzi Siregar & Sari (2018) aplikasi adalah program siap pakai yang dibuat dan tersedia bagi sasaran yang dituju untuk menjalankan fungsi pengguna atau aplikasi lain. Aplikasi juga merupakan perangkat lunak sistem yang secara langsung memanfaatkan fungsionalitas komputer.

Menurut Abdul Ajid & Setiawati (2019), aplikasi adalah aplikasi yang dirancang untuk segera menjalankan perintah dari pengguna aplikasi dengan tujuan untuk memperoleh hasil yang lebih akurat sesuai dengan tujuan aplikasi tersebut .

Berdasarkan uraian di atas, penulis menyimpulkan bahwa aplikasi adalah aplikasi siap pakai yang dibuat untuk memudahkan pekerjaan pengguna dan menjalankan perintah pengguna untuk memenuhi berbagai aktivitas dan kebutuhan kerja lainnya. Misalnya, aplikasi komputer terdiri dari *Software*, *Hardware*, dan *Brainware*. Ketiga bagian tersebut saling berkaitan dan bertanggung jawab dalam memproses Input (masukan) dan menghasilkan *Output* (keluaran).

## **2.3 Definisi Pembelajaran**

Pembelajaran juga dapat diartikan sebagai kegiatan guru yang diprogramkan dalam rancangan pembelajaran untuk fokus pada penyediaan sumber belajar dan

melibatkan siswa dalam pembelajaran aktif. Menyelenggarakan pembelajaran merupakan salah satu tugas utama guru, dan pembelajaran dapat diartikan sebagai kegiatan yang bertujuan untuk mendidik siswa agar lebih aktif dalam belajar (Salu, 2019).

Menurut Sagala (2019) pembelajaran memiliki dua ciri yaitu pertama, proses pembelajaran melibatkan proses mental siswa secara maksimal dan menuntut tidak hanya siswa sekedar mendengarkan dan mencatat, tetapi juga keaktifan siswa dalam proses berpikir. Kedua, membangun suasana dialogis dan proses tanya jawab yang berkesinambungan dalam pembelajaran ditujukan untuk mengembangkan dan meningkatkan kemampuan berpikir siswa, yang pada akhirnya membantu siswa mengembangkan pengetahuan yang dikonstruksi sendiri.

#### 2.4 Definisi Doa

Secara bahasa (Etimologis), Doa merupakan serapan dari kata Bahasa arab (دعاء) *Du'aa*) yang artinya “Seruan” yakni kata benda (nomina) yang berasal dari kata (دعا) *Da'a*) yang merupakan kata kerja yang berarti “Menyeru”. Kata ini juga memiliki asal kata yang sama dengan kata Dakwah (دعوة) (yang juga berarti “Seruan”. Menurut istilah (Terminologis) pengertian doa dalam Islam terbagi menjadi dua yakni doa dalam artian dan doa dalam arti ritual ibadah Shalat dan permohonan kepada Tuhan. Dalam Islam, doa adalah otak atau inti dari ibadah sebagaimana hadits riwayat At-Tirmidzi:

الدعاء مخ العبادة

Artinya: “Doa adalah Otak dari Ibadah (HR. At-Tirmidzi).”

Menurut (Maiyana, 2018) berdoa adalah memohon atau meminta pertolongan kepada Allah SWT. Doa merupakan unsur yang paling esensial dalam ibadah. Sebagaimana Sabda Rasulullah saw "Doa itu ibadah" dan "Tiada sesuatu yang paling mulia dalam pandangan Allah, selain dari berdoa kepada-Nya, sedang kita dalam keadaan lapang".

Larangan-larangan yang tidak boleh dilakukan pada saat berdoa yang dapat Penulis kemukakan berdasarkan dalil-dalil dan pendapat Ulama:

1. Berdoa dengan nama atau kepada selain Allah SWT.
2. Berdoa dengan ritual yang menyerupai orang kafir
3. Berdoa dengan lafal doa yang digunakan oleh atau yang menyerupai doa orang kafir
4. Berdoa dengan perantara selain yang diperbolehkan dalam syariat islam.

## **2.6 Anak Usia Dini**

Anak usia dini merupakan individu yang sedang mengalami proses pertumbuhan dan perkembangan yang sangat pesat bagi kehidupan selanjutnya. Menurut NAEYC (*National Assosiation Education for Young Chlidren*) dalam jurnal yang dituliskan oleh (Budiwaluyo & Muhid, 2021) Anak usia dini didefinisikan sebagai individu yang berusia antara 0-8 tahun. Di sini dapat dikatakan bahwa anak usia dini merupakan kelompok masyarakat yang masih dalam proses pertumbuhan dan perkembangan. Para ahli menyebut periode ini sebagai Golden Age, yang hanya terjadi satu kali dalam siklus pertumbuhan setiap orang. Masa pertumbuhan dan perkembangan anak usia dini pada setiap anak bertujuan untuk mencapai pertumbuhan dan perkembangan yang seimbang secara

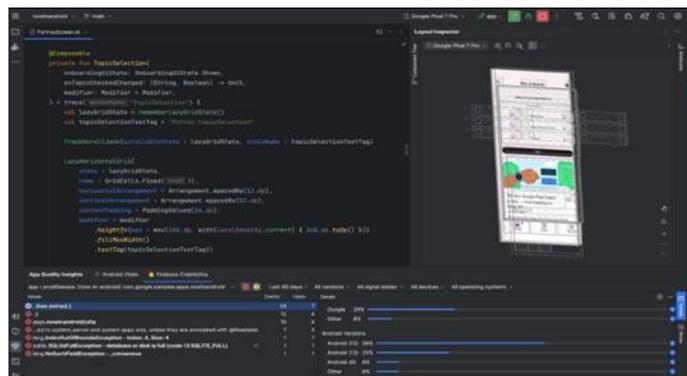
fisik, sosio-emosional, kognitif, linguistik, dan kreatif sebagai landasan atau landasan yang diperlukan bagi terbentuknya manusia seutuhnya.

## 2.5 Bahasa Pemrograman *Java*

Menurut Supardi (2018,1), *Java* adalah Java, perangkat lunak yang dirancang oleh Sun Microsystem Inc dan merupakan perangkat lunak pemrograman yang memiliki banyak tujuan-tujuan (*multi purpose*), dapat berjalan di beberapa sistem operasi (*multi platform*), mudah dipelajari dan *powerful*. Beberapa aplikasi yang dibuat oleh *Java* meliputi pemrograman *web* (*web programming*), pemrograman *desktop* (*desktop programming*), pemrograman *handphone/mobile* (*mobile programming*) (Kadek et al., 2018; Setyawan & Walter, 2018).

## 2.6 Aplikasi Pengembang *Android studio*

*Android Studio* merupakan sebuah IDE (*Integrated Development Environment*) yang bertujuan untuk pengembangan aplikasi *android*, aplikasi ini resmi dirilis oleh Google pada tanggal 16 mei 2013 dan tersedia secara gratis di bawah *lisensi Apache 2.0*, *Android studio* ini menggantikan *software* pengembangan *android* sebelumnya yaitu *qav* (Maiyana, 2018b). *Interface android studio* dapat dilihat pada **Gambar 2.1**.



**Gambar 2. 1** *Interface* Android Studio

## 2.7 *Android SDK*

Android SDK adalah alat antarmuka pemrograman aplikasi (API) yang diperlukan untuk mulai mengembangkan aplikasi di *platform* Android menggunakan bahasa pemrograman Java. Pada *Android SDK* ini terdiri dari *debugger, libraries, handset emulator*, dokumentasi, kode contoh dan tutorial. SDK memungkinkan pengembang membangun aplikasi untuk platform *Android* SDK, Android menyertakan proyek sampel yang berisi kode sumber, alat pengembangan, emulator, dan perpustakaan yang dibutuhkan untuk merancang aplikasi *Android* (Maiyana, 2018).

Fitur fitur yang penting dalam android adalah sebagai berikut:

1. *Framework*, aplikasi yang mendukung pengantian komponen dan *reuseble*
2. Mesin *Virtual Dalvik* dioptimalkan untuk perangkat mobile
3. Integrated browser berdasarkan engine open source *Webkit*
4. Grafis yang dioptimalkan dan didukung oleh libraries grafis 2D, grafis 3D
5. berdasarkan spesifikasi openg l ES 1,0 (Opsional akselerasi *hardware*)
6. *SQLite* untuk penyimpanan data
7. *Media support* yang mendukung audio, video dan gambar (MPEG4, H.264,)

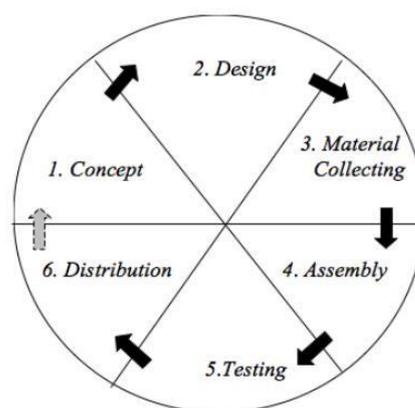
## 2.8 Metode Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data digunakan oleh penulis untuk mengumpulkan data dan informasi serta fakta pendukung untuk keperluan penelitian. Dengan mengetahui teknik pengumpulan data, maka peneliti akan mendapatkan data yang memenuhi standar data yang ditetapkan. Metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah tinjauan pustaka (*library research*), pengamatan (*observation*), wawancara (*interview*) dan dokumentasi (*documentation*).

## 2.9 Metode Pengembangan *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC)

Metode pengembangan yang digunakan adalah metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC). Metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) yaitu merupakan gabungan dari media gambar, suara, video, animasi metode yang sesuai dalam merancang dan mengembangkan suatu aplikasi media. (Rahmatika et al., 2023)

Menurut Luther metodologi pengembangan multimedia terdiri dari enam tahap, yaitu *concept* (pengonsepan), *design* (pendesainan), *material collecting* (pengumpulan materi), *assembly* (pembuatan), *testing* (pengujian), *distribution* (pendistribusian). Keenam tahap ini dapat saling bertukar posisi dan tidak harus berurutan dalam praktiknya. Tetapi, tahap *concept* tetap menjadi hal yang pertama kali dikerjakan pada metode ini (Febriansyah & Sumaryana Yusuf, 2021) tahapan metode *Multimedia Development Life Cycle* dapat dilihat pada **Gambar 2.2**



**Gambar 2.2** Tahap MDLC

**Sumber :** (Febriansyah & Sumaryana Yusuf, 2021)

### 1. *Concept* (Pengonsepan)

Tahap *concept* ( pengonsepan ) ini adalah tahap untuk menentukan tujuan dan siapa pengguna program (identifikasi audiens). Tujuan dan penggunaan akhir

program mempengaruhi pengertian multimedia sebagai ekspresi identitas suatu organisasi yang ingin menyampaikan informasi kepada pengguna akhir.

## 2. *Design* (Perancangan)

Pada tahap ini, spesifikasi mengenai arsitektur program, gaya, tampilan, dan persyaratan material dibuat. Tema yang Anda buat menggunakan tema antarmuka tampilan menu aplikasi. Perangkat lunak yang digunakan untuk merancang antarmuka pengguna adalah Microsoft Visio. merancang *interface* adalah *Microsoft Visio*.

## 3. *Material Collecting* (Pengumpulan Materi)

Tahap *Material Collecting* adalah adalah tahap pengumpulan material sesuai dengan kebutuhan yang telah dilaksanakan. Materi ini meliputi gambar clipart, animasi, video, audio, dll tergantung desain.

## 4. *Assembly* (Pembuatan)

Tahap *assembly* (pembuatan) adalah tahap pembuatan semua objek atau bahan multimedia. Pembuatan aplikasi didasarkan pada tahap desain, seperti *storyboard*, *flowchart* dan *usecase* Pada tahapan ini, pembuatan aplikasi menggunakan *Software Adobe Flash Professional CS6*.

## 5. *Testing* (Pengujian)

Tahap pengujian dijalankan setelah selesainya tahap perancangan, yaitu menjalankan aplikasi/program dan memeriksa kesalahan apa pun. Metode *black box* ini merupakan pengujian program berdasarkan fungsionalitas program. Tujuan dari metode pengujian *black box* ini adalah untuk menemukan kesalahan fungsional dalam suatu program.

## 6. *Distribution* (Pendistribusian)

Pada Pada tahap ini, aplikasi disimpan ke media penyimpanan. Jika media penyimpanan tidak mencukupi untuk aplikasi, maka aplikasi akan dikompresi. Fase ini juga bisa disebut sebagai fase evaluasi untuk mengembangkan dan menyempurnakan produk akhir.

### 2.10 *Storyboard*

Storyboard adalah susunan grafis, seperti kumpulan ilustrasi atau gambar, yang ditampilkan secara berurutan untuk memberikan visualisasi awal dari sekumpulan media interaktif, termasuk file, animasi, atau interaktivitas web. Storyboard banyak digunakan dalam kegiatan media animasi, teater, film, fotografi, komik, bisnis, dan media interaktif (Chairudin & Heri Kuswara, 2022).

Storyboard adalah desain umum suatu aplikasi, menempatkan deskripsi dan spesifikasi untuk setiap gambar, layar, dan teks secara berurutan, layar demi layar. Ini harus tetap mengikuti desain peta navigasi. Storyboard digunakan untuk mendesain antarmuka. Antarmuka merupakan bagian program yang berhubungan langsung atau berinteraksi dengan pengguna (Azis, 2021).

Tujuan pembuatan *storyboard* berikut ini:

1. Sebagai alat untuk memandu beberapa orang yang terlibat dalam produksi film atau video pendek, seperti sutradara, aktor atau aktris, kameramen, bagian lighting, dan lain sebagainya.
2. Membantu seorang pembuat film dalam memvisualisasikan ide gagasan yang ia miliki.
3. Sebagai alat untuk menyampaikan atau menceritakan ide film kepada orang lain.

4. Menjelaskan alur kejadian yang terdapat dalam suatu cerita.

Membantu pembuat cerita dalam penentuan *timing* yang tepat. Pembuat cerita jadi bisa membayangkan bagaimana *frame* yang akan terbentuk, bagaimana sudut pandang kamera, serta bagaimana kesinambungan antara elemen-elemen yang ada pada suatu *frame*.

### 2.11 Struktur Navigasi

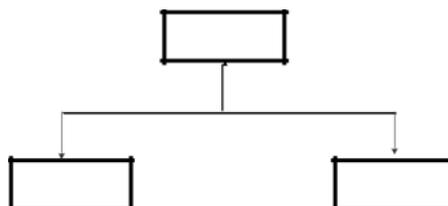
Struktur navigasi dapat diartikan sebagai alur program yang menggambarkan desain hubungan antar area yang berbeda untuk memudahkan proses pengorganisasian seluruh elemen sebuah website. Menurut Sanawiah & Wuwuh Beki Hartiningsih, 2020, berbagai metode yang digunakan untuk merancang alur aplikasi multimedia meliputi:

1. Struktur Navigasi *Hirarki*

Struktur navigasi hirarki biasa disebut struktur bercabang, merupakan suatu struktur yang mengandalkan percabangan untuk menampilkan data berdasarkan kriteria tertentu. Tampilan pada menu pertama akan disebut sebagai *Master Page* (halaman utama pertama). Pada struktur navigasi ini tidak dapat diperkenankan

adanya tampilan secara *linier*. Struktur Navigasi hirarki dapat dilihat pada

#### Gambar 2.3



**Gambar 2. 3** Struktur Navigasi Hirarki

Sumber :(Sanawiah & Wuwuh Beki Hartiningsih, 2020)

## 2.12 Pengujian ISO 25010

ISO/IEC adalah standar yang digunakan secara internasional untuk mengevaluasi atau mengukur kualitas perangkat lunak. ISO/IEC versi 25010 yang digunakan dalam penelitian ini merupakan versi perluasan dari ISO/IEC 9126 dengan beberapa tambahan struktur dan bagian standar model mutu.

Berdasarkan ISO/IEC 25010, terdapat memiliki 8 karakteristik untuk mengukur kualitas perangkat lunak secara menyeluruh, antara lain *portability*, *performance efficiency*, *reliability*, *security*, *usability*, *maintainability*, *compatibility*, dan *functional suitability*. Adapun beberapa definisi karakteristik ISO/IEC 25010 adalah sebagai berikut:

1. *Functional suitability* adalah produk aplikasi yang menyediakan fungsionalitas yang memenuhi persyaratan penggunaan produk dalam keadaan tertentu.
2. *Reliability* adalah tingkat dimana produk aplikasi dapat mempertahankan kinerja pada level tertentu ketika digunakan dalam kondisi tertentu.
3. *Performance efficiency* mengacu pada seberapa baik kinerja produk aplikasi dengan mempertimbangkan jumlah *resource* yang digunakan.
4. *Usability* adalah dimana produk aplikasi dipahami, mudah digunakan dan menarik untuk digunakan.
5. *Security* adalah di mana produk aplikasi menyediakan layanan yang melindungi terhadap akses, penggunaan, modifikasi, pengrusakan, atau pengungkapan yang berbahaya.
6. *Compatibility* adalah kemampuan satu atau lebih komponen aplikasi untuk bertukar informasi.

7. *Maintainability* adalah tingkat dimana produk aplikasi dapat dimodifikasi. Perubahan tidak hanya mencakup perubahan standar dan spesifikasi fungsional, tetapi juga perbaikan perangkat lunak, pengembangan lebih lanjut, dan adaptasi terhadap lingkungan.
8. *Portability* adalah sejauh mana suatu produk dipindahkan dari satu ruang ke ruang lain.

### **2.13 Black Box Testing**

Pengujian *black box* adalah metode merancang data pengujian berdasarkan spesifikasi perangkat lunak. Data pengujian dijalankan melalui perangkat lunak dan dibiarkan untuk melihat apakah memenuhi harapan.

Pengujian *black box* sendiri dapat diartikan sebagai pengujian yang mengikuti pendekatan pengujian untuk memeriksa apakah semua fitur perangkat lunak berfungsi dengan baik sesuai dengan persyaratan fungsional yang ditentukan (Fahrezi et al., 2022).

Pengujian *black box* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Oleh karena itu, pengujian *black box* memungkinkan pengembang perangkat lunak untuk mendapatkan serangkaian kondisi masukan yang sepenuhnya mengeksplorasi semua persyaratan fungsional program. Pengujian *black box* menguji suatu sistem tanpa memperhatikan struktur logis *internal* perangkat lunak. Cara ini digunakan untuk memeriksa apakah perangkat lunak berfungsi dengan baik atau tidak (Deviyana, 2022).

### 2.14 Skala Likert

Metode *Skala Likert* merupakan adalah metode pengukuran kepuasan pengguna menggunakan skala likert. Skala Likert adalah skala pengukuran yang dikembangkan oleh Likert pada tahun 1932. Skala Likert terdiri dari empat pertanyaan atau lebih yang digabungkan menjadi skor atau nilai yang mewakili karakteristik seseorang, seperti pengetahuan, sikap, atau perilaku. Skala likert disebut juga skala psikometrik, sering digunakan dalam survei dan merupakan skala yang paling umum digunakan dalam penelitian. (Setyawan & Walter, 2018). Jawaban setiap item instrumen yang menggunakan *Skala Likert* mempunyai gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif, yang dapat berupa kata-kata antara lain: Sangat Setuj, Setuju, Netral, Tidak Setuju, Sangat Tidak Setuju. Dalam penelitian ini, digunakan lima aspek penilaian dimana masing-masing pertanyaan diberi skor 1-5. Skala likert dapat dilihat pada **Tabel 2.2**

**Tabel 2. 2 Skala Likert**

Jawaban	Skor
Sangat Setuju (SS)	5
Setuju (S)	4
Netral (N)	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

**Sumber :** (Setyawan & Walter, 2018)

Hasil penilaian responden akan dihitung persentase kelayakannya dengan menggunakan perhitungan persentase =  $\text{Skor Aktual (f)} / \text{Skor Ideal (n)} \times 100\%$  (Adrian Sitinjak et al., 2022). Persentase kelayakan yang diperoleh kemudian dinilai dengan tabel konversi yang mengacu pada acuan konversi nilai, dapat dilihat pada **Tabel 2.3**.

**Tabel 2. 3** Persentase Nilai Konversi

<b>No.</b>	<b>Persentase (%)</b>	<b>Kategori</b>
<b>1.</b>	$80 < X \leq 100$	Sangat baik
<b>2.</b>	$60 < X \leq 80$	Baik
<b>3.</b>	$40 < X \leq 60$	Cukup
<b>4.</b>	$20 < X \leq 40$	Kurang
<b>5.</b>	$0 < X \leq 20$	Sangat Kurang

**Sumber :** (Adrian Sitinjak et al., 2022)