

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu ini merupakan salah satu acuan penulis dalam melakukan penelitian agar dapat memperkaya teori yang digunakan dalam mengkaji penelitian yang dilakukan. Beberapa penelitian terdahulu terkait dengan penelitian yang dilakukan penulis dapat dilihat pada Tabel 2.1, antara lain:

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

No.	Nama (Tahun)	Judul Penelitian	Data	Hasil
1.	Amaliyah Ulfah (2019)	Pengembangan Media Pembelajaran Kartik (Kartu Tematik) Tema 8 Keselamatan di Rumah dan di Perjalanan Bagi Siswa Sekolah Dasar Kelas Ii	PROFESI PENDIDIKAN DASAR	Penelitian ini bertujuan untuk merancang kartu tematik sebagai media pembelajaran mengenai keselamatan di rumah dan di perjalanan. Jenis penelitiannya yaitu <i>Research and Development</i> dengan metode kualitatif dan diuji oleh ahli media, materi dan pembelajaran. Teknik analisis dengan statistik deskriptif.
2.	Sri Eka Herlina (2019)	<i>Game</i> Edukasi Pengenalan Profesi Sebagai Media Pembelajaran Untuk Anak	Inovasi Pembangunan : Jurnal Kelitbangan	Bertujuan untuk membuat <i>game</i> edukasi mengenai profesi untuk anak-anak dengan metode MDLC, menggunakan <i>Construct 2</i> , diuji dengan ISO 9126 dengan hasil variabel <i>functionality</i>

No.	Nama (Tahun)	Judul Penelitian	Data	Hasil
		Berbasis <i>Android</i>		yaitu 100% dan <i>usability</i> yaitu 93,37%.
3.	Fatchul Mubin & Nugroho Eko Budiyanto (2020)	<i>Game Edukasi "Foodin"</i> sebagai Media Pengenalan Makanan Sehat dan Makanan Tidak Sehat Berbasis <i>Android</i>	Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak	Bertujuan untuk membuat <i>game</i> edukasi mengenai makanan sehat dan tidak sehat untuk anak-anak dengan metode <i>MDLC</i> , menggunakan <i>Construct 2</i> , diuji dengan <i>black box test</i> , <i>mobile device</i> dan pengujian pengguna(kuisisioner). Mendapat saran untuk menambah <i>gameplay</i> dan dikembangkan di platform selain <i>Android</i> .
4.	Rifki Nurcholis, Ade Irma Purnamasari, Arif Rinaldi Dikananda, Odi Nurdiawan & Saeful Anwar (2021)	<i>Game Edukasi Pengenalan Huruf Hiragana Untuk Meningkatkan Kemampuan Berbahasa Jepang</i>	<i>Building of Informatics, Technology and Science (BITS)</i>	Bertujuan membuat <i>game</i> edukasi untuk meningkatkan kemampuan berbahasa Jepang anak-anak dengan metode <i>MDLC</i> , menggunakan <i>Unity</i> , diuji dengan <i>black box testing</i> .
5.	Yogiek Indra Kurniawan, Dhenok Prastyaningtyas Paramesvari & Widhiatmoko Herry Purnomo	<i>Game Edukasi Pengenalan Hewan Berdasarkan Habitatnya Untuk</i>	Jurnal Penelitian Inovatif	Bertujuan membuat <i>game</i> edukasi mengenai pengenalan hewan berdasarkan habitat untuk anak-anak dengan metode <i>MDLC</i> , menggunakan <i>Construct</i>

No.	Nama (Tahun)	Judul Penelitian	Data	Hasil
	(2021)	Siswa Sekolah Dasar		2, diuji dengan <i>black box testing</i> (berjalan baik), <i>compability test</i> (berjalan baik) dan <i>acceptance test</i> (kuisisioner mendapat indikator baik dengan presentase 80%).
6.	Fariz Noor Azizi (2021)	Perancangan Aplikasi <i>Game Puzzle</i> Pengenalan Tokoh Pahlawan Nasional Berbasis <i>Android</i>	Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi “Optimalisasi <i>Digital Marketing</i> Menyongso <i>Marketing 5.0:Technology For Humanity</i> ”	Bertujuan membuat game edukasi mengenai pengenalan pahlawan untuk generasi muda dengan metode <i>MDLC</i> , menggunakan <i>Adobe Animate CC 2019</i> , diuji dengan <i>white box</i> (sukses), <i>black box testing</i> (berjalan baik), <i>compability test</i> (berjalan baik) dan <i>acceptance test</i> (kuisisioner mendapat indikator baik dengan presentase 79,6%).

2.2 Game

Kegiatan terstruktur yang biasa dilakukan untuk kesenangan bisa disebut sebagai *game* atau kompetisi dalam bahasa Inggris (Andrian & Irmawati, 2022). Sedangkan menurut Wahono dalam (Pradana, 2019) *game* adalah kegiatan yang sistematis atau semi-terstruktur dengan tujuan hiburan dan kadang-kadang dengan tujuan pendidikan.

2.2.1 Game 2 Dimensi

Game dua dimensi dilihat dari perspektif kondisi ruang dua sisi (X dan Y). Mengenai gambar itu sendiri, dapat menggunakan bitmap atau vektor. Kita harus menghasilkan gambar individual, atau "*frame*", untuk membuat objek animasi bergerak (berjalan, melompat, berlari, dll.). Jumlah foto yang diambil, jumlah

frame yang digunakan, dan jumlah gambar per detik semuanya digunakan untuk menghitung realisasi gerak. *Game* dua dimensi memiliki 2 konsep, yaitu (Levina, 2018) :

1. *Static view*, di mana karakter utama hanya bisa bergerak di satu bidang dan semua objek ada di atasnya.
2. *Side scrolling view*, dimana objek-objek dan gambar latar dapat bergerak ke kanan dan ke kiri menyesuaikan *movement* karakter yang dimainkan.

2.2.2 Game Edukasi

Game yang secara khusus dibuat untuk menginstruksikan pemain dalam pembelajaran, pengembangan konsep, dan pemahaman tertentu, membantu mereka saat mereka melatih keterampilan mereka, dan menginspirasi mereka untuk bermain dikenal sebagai game edukasi. Dengan penggunaan permainan edukatif, dapat meningkatkan pemahaman anak dengan cara yang menyenangkan dan menarik. Anak-anak adalah audiens utama untuk game edukasi karena mereka tidak akan pernah lepas dari game atau hiburan (Hurd & Jenuings, 2009).

2.2.3 Jenis-jenis Game

Game atau permainan memiliki beberapa jenis, antara lain adalah sebagai berikut (Anggra, 2008:2):

a) *Arcade/Side Scrolling*

Jenis *game* ini sering disebut sebagai *game vintage*. Opsi gerakan untuk karakter 2D gim ini adalah atas, bawah, kiri, dan kanan. Kemampuan layar latar belakang untuk berpindah dari satu wilayah ke wilayah lain adalah fitur lainnya. *Game* jenis ini contohnya adalah *Sonic* (SEGA), *Mario Bros* (Nintendo), dan *Metal Slug* (Playstation).

b) *Racing*

Sejak debutnya pada tahun 2005, *game* ini telah berkembang menjadi kategori *game* yang berkembang pesat. Hal-hal dalam *game* ini sejalan dengan kemajuan industri otomotif yang banyak menarik perhatian. Jenis mobil yang digunakan sebagai objek kendaraan adalah yang tersedia di pasar otomotif global. Aturan gim ini sederhana; untuk menang, seorang peserta hanya perlu melewati

garis finis di tempat pertama. *Game* dengan jenis ini contohnya adalah *Grand Turismo* (Playstation), *Need For Speed Series* (Playstation dan PC), *GrandPrix* (Playstation dan PC).

c) *Fighting*

Pemain harus mengalahkan lawannya di ketiga pertarungan dalam *game* dengan gaya bertarung ini, dan *gameplay*nya sederhana. Semula menggunakan tampilan 2D, kini *game* semacam ini dimainkan menggunakan tampilan visual 3D. Untuk pemain dengan tingkat keterampilan mulai dari yang mudah hingga yang sangat sulit dikalahkan, jenis permainan ini biasanya menampilkan level yang memaksa lawan untuk bertarung. Contoh dari *game* jenis ini adalah *Street Fighter series* (SNES dan Playstation), *Mortal Kombat* (Playstation, PC), dan *Tekken* (Playstation).

d) *Shooting*

Game shooting adalah *game* yang sangat mudah dimainkan dengan menembak semua monster yang menghalangi jalan Anda. Pengembangan *game* ini dari segi inovasi dimulai dengan peningkatan performa grafis sehingga menghadirkan tampilan yang menarik, menawarkan efek suara yang memukau yang memberikan kesan kepada pemain bahwa mereka benar-benar memasuki lingkungan *game* yang mereka mainkan, dan menyisipkan alur cerita *game* yang memberikan rasa ingin tahu saat bermain *game* ini. Penembak orang pertama (fps) dan penembak orang ketiga (tps) adalah dua kategori di mana *game* menembak dapat dibagi. Sudut pandang dari mana pemain *game* memandang aksi tersebut adalah yang membedakan kedua jenis *game* tersebut. Pemain berperan sebagai karakter utama saat memainkan *game* menembak dengan sudut pandang orang pertama (FPS). *Game* semacam ini hanya menampilkan senjata utama karakter, mirip dengan beberapa *game* lain yang hanya menampilkan penanda target (crosshair). Contoh dari *game* jenis ini adalah *DOOM*, *Far Cry*, *Stalker*, dan lain-lain.

TPS, atau *third person shooter*, adalah *game* menembak kedua. Saat memainkan *game* semacam ini, pemain mengontrol karakter utama *game* tersebut dari sudut pandang orang ketiga. Penampilan karakter utama yang sepenuhnya

dirender adalah ciri khas dari *game* tps ini. Contohnya adalah *Tomb Rider* dan *Splinter Cell series*.

e) RTS (*Real Time Strategy*)

Gim semacam ini memungkinkan pemain untuk mengontrol satu atau lebih karakter gim. *Game* yang membutuhkan strategi adalah *game* yang mengharuskan Anda merencanakan cara untuk menang. *Gamer* menyukai genre *game* ini karena memiliki plot yang menantang yang membutuhkan pemikiran strategis agar berhasil. *Game* berjenis strategi contohnya adalah *Command and Conquer series*, *WarCraft*, dan *Age Of Empire series*.

f) RPG (*Role Playing Game*)

Game semacam ini menawarkan plot yang menarik, pengembangan karakter yang mendalam, dan alur cerita yang berlarut-larut yang membuat game ini sulit untuk dimenangkan. Jepang adalah negara yang awalnya mempopulerkan genre game ini dengan publikasi *Final Fantasy*, dan terus menjadi inspirasi global bagi pembuat game di seluruh dunia untuk menghasilkan penemuan game yang sebanding. *Game* dengan tipe ini antara lain *Final Fantasy series*, *Legend of Dragon*, *Rogue Galaxy* (Playstation2).

g) *Simulation*

Dalam *game* simulasi, setiap aspek dari konsep *game* ditampilkan seperti yang ada dalam kehidupan nyata, meningkatkan kemungkinan munculnya elemen realistis dalam *game*. Jenis permainan ini dapat mengajari kita cara menyiapkan dan menggunakan alat khusus, serta cara menjalani kehidupan sehari-hari kita di rumah dan di tempat kerja. Pemain dapat belajar bagaimana memanfaatkan sesuatu tanpa menggunakan alat asli, yang membuat genre permainan ini menarik. Contohnya saja adalah simulasi menyetir kendaraan. Dengan memainkan *game* yang menghibur dan aman, pemain bisa mendapatkan pengalaman berkendara. Contoh dari *game* jenis ini adalah *Sim City* yang merupakan salah satu jenis game untuk membangun sebuah kota.

2.3 Media Edukasi

Media edukasi merupakan media yang dapat membantu dalam proses belajar mengajar dan berfungsi untuk memperjelas makna pesan, memungkinkan tujuan pembelajaran menjadi lebih baik dan tepat. (Nurdyansyah, 2019:45).

Apabila digunakan dalam proses belajar mengajar, media edukasi dapat menginspirasi dan memotivasi siswa, menumbuhkan keinginan dan minat baru, bahkan memberikan dampak psikologis bagi mereka. Pemilihan media edukasi harus disesuaikan dengan materi pelajaran yang diajarkan dan kebutuhan siswa. Oleh karena itu, diyakini bahwa teknologi pendidikan akan menumbuhkan lingkungan belajar yang positif dan membantu siswa dalam memahami konsep yang diajarkan (Arsyad, 2011).

2.4 Keselamatan di Rumah Untuk Anak Usia Dini

Keselamatan di rumah bagi anak-anak merujuk pada tindakan pencegahan yang dapat diambil orang tua dan perawat untuk melindungi anak-anak dari kecelakaan dan cedera di rumah. Berikut ini adalah beberapa tips penting untuk memastikan keselamatan bagi anak-anak (SafeHome, 2022) :

- Jangan biarkan anak-anak bermain dengan kabel dan stopkontak atau memperlakukannya sebagai mainan. Gunakan pelindung plug pada semua stop kontak listrik yang tidak digunakan. Jauhkan peralatan listrik tercabut bila tidak digunakan.
- Letakkan kunci atau kait pengaman pada laci dan lemari, terutama yang mengandung bahan kimia, benda tajam, dan bahaya tersedak. Pastikan ruangan bebas dari mainan kecil, kantong plastik, balon, dan barang-barang lain yang dapat menimbulkan bahaya tersedak.
- Jauhkan korek api, pemantik, bahan rokok, dan benda lain yang mudah terbakar dari jangkauan anak-anak..
- Kosongkan ember ketika tidak digunakan. Bahkan satu inci air dapat menimbulkan risiko tenggelam untuk anak-anak kecil.
- Gunakan bantalan anti selip di bawah karpet kamar mandi untuk menghindari bahaya terpeleset.

- Hindari menyimpan alkohol dan bahan kimia seperti bahan pembersih, cairan pencuci piring, dan semprotan kutu di bawah bak cuci piring atau dalam jangkauan.
- Jauhkan pisau, gunting, dan perkakas tajam lainnya dari jangkauan anak-anak.
- Awasi anak-anak saat mereka makan, dan pastikan mereka duduk. Jangan biarkan anak kecil makan permen karet, kacang-kacangan, berondong jagung, anggur, dan makanan lain yang meningkatkan risiko tersedak. Jangan menyamakan obat atau vitamin dengan permen.
- Saat anak di rumah, anak harus mengunci pintu dan jendela. Sebaiknya tutup juga tirai di lantai dasar, jadi orang asing tidak bisa mengintip ke dalam (FamilyEducation, 2006).

2.5 Ilustrasi

Menurut definisi, ilustrasi adalah seni gambar yang digunakan untuk mengkomunikasikan pesan, tujuan, atau penjelasan secara visual. Dalam evolusinya, karya seni terbukti efektif tidak hanya untuk mendukung narasi tetapi juga untuk mengisi ruang kosong. Sketsa, lukisan, grafik, karikatur, dan penggunaan gambar *bitmap* yang lebih baru dalam karya fotografi hanyalah beberapa contoh dari berbagai bentuk ilustrasi yang dapat diambil. Jika ilustrasi tersebut hanya terdiri dari beberapa gambar yang menggambarkan unsur-unsur cerita, maka komik adalah gambar yang menggambarkan keseluruhan cerita. Juga cenderung bebas dalam hal gaya atau gaya ilustrasi. Gambar awalnya dibuat secara alami, seperti seni foto. Namun, gambar dongeng juga diwarnai oleh senimannya sesuai dengan nada dan gaya artikel atau cerita, selain kemajuan. (Kusrianto, 2009:140-144).

2.5.1 Flat Coloring

Flat coloring merupakan teknik yang digunakan untuk mewarnai gambar garis dengan warna yang relatif datar (ruang warna terbatas) sesuai dengan spesifikasi seniman. Teknik yang berakar pada animasi kartun di atas kertas tahun

1930-an ini masih vital di era lukisan digital karena keluaran warna datar sangat mudah beradaptasi dengan berbagai alur kerja artistik (Zhang et al., 2021).

2.6 *Game Design Concept*

Proses pembuatan aturan permainan secara progresif, yang menentukan bagaimana permainan itu akan berjalan, dikenal sebagai *game design concept*. Aturan permainan ini mungkin relatif mudah atau sangat rumit. Perancang *game* harus memastikan bahwa aturan ini tetap menyenangkan.

Game design concept sendiri mengintegrasikan antara teknis (logika, matematika, sistem), estetika (keindahan, sensasi, kenyamanan), dan psikologis. Berikut beberapa hal yang diperlukan dalam *game design* (Fajri, Gusman, & Budayawan, 2022) :

2.6.1 *Aesthetics*

Aesthetics adalah bagian yang akan membahas dampak psikologis atau respon emosional saat pemain memainkan *game*. Berikut beberapa emosional yang dapat dirasakan oleh player (Schell, 2020) :

- 1) *Narrative*, *game* digunakan untuk menyampaikan sebuah kisah yang mendorong pemain untuk terus kembali bermain dan melihat kelanjutan ceritanya.
- 2) *Sensation*, pemain menikmati efek audio visual yang mengesankan.
- 3) *Expression*, bentuk kreativitas dalam mengekspresikan diri sendiri.
- 4) *Fantasy*, *game* dijadikan sebagai dunia khayalan atau dunia imajiner.
- 5) *Challenge*, *game* mendesak pemain untuk menguasai suatu hal tertentu.
- 6) *Discovery*, pemain menemukan sebuah hal baru di dalam *game*.
- 7) *Submission*, pemain tidak perlu berfikir serius saat menjalankan misi yang diberikan, dapat digambarkan seperti halnya menjalankan sebuah hobi.
- 8) *Fellowship*, pemain merupakan bagian aktif dari sebuah *game*. Digambarkan seperti interaksi antar pemainnya.

2.6.2 Core Experience

Pengalaman utama yang diharapkan para gamer saat bermain disebut *core experience*. Sangat penting untuk menetapkan ini sehingga desain *game* dapat mengikuti jalur yang telah ditetapkan. Selain itu, tim dapat menggunakan *core experience* sebagai acuan untuk memahami tujuan utama pengguna dalam bermain *game* (Fajri et al., 2022).

2.6.3 Core Direction

Menentukan arahan untuk mewujudkan *core experience* disebut sebagai *core direction*. Memilih subjek, kecepatan permainan, atau fitur khusus yang ingin dialami orang di dalamnya adalah langkah pertama dalam proses ini. Untuk memastikan bahwa tim selalu dapat merujuk kembali ke bagian ini dan tetap berada di jalur dengan tindakan yang dipilih, semua informasi ini biasanya diungkapkan dalam *keywords* langsung (Fajri et al., 2022).

2.6.4 Core Loop

Serangkaian aksi pemain yang terjadi dalam satu sesi permainan membentuk *core loop*. Dari awal permainan hingga kesimpulannya, rangkaian aksi ini biasanya digambarkan dalam bagan atau rantai (Fajri et al., 2022).

2.6.5 Objective

Objective atau tujuan adalah elemen dalam permainan yang berfungsi untuk memberi pemain sesuatu yang perlu diperjuangkan, dan mendefinisikan apa yang ingin dicapai pemain dalam cakupan peraturan permainan. *Objective* yang baik dapat terlihat susah dan menantang tetapi masih dapat diselesaikan para pemain (Fullerton, 2013).

2.6.6 Challenge

Challenge atau tantangan dalam sebuah permainan harus menyenangkan untuk dilakukan dan memuaskan untuk diselesaikan pemain (Fullerton, 2013).

2.6.7 Wireframe

Wireframe adalah deskripsi sederhana tentang bagaimana antarmuka game akan dibuat. Untuk merencanakan posisi UI, Menu, dan elemen lainnya, dapat dibuat dengan *wireframe*. Selain itu, *wireframe* dibuat untuk menggambarkan interaksi desain seperti umpan balik atau respons terhadap aktivitas pengguna..

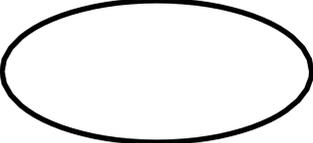
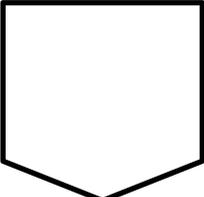
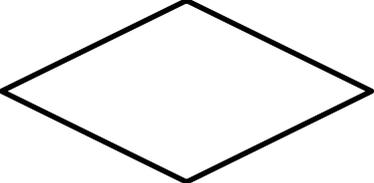
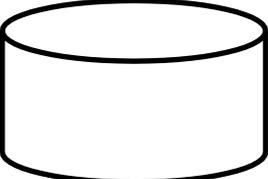
Pembuatan *wireframe* harus sesederhana mungkin. Tanpa menggunakan ilustrasi yang detail, cukup dibuat dengan bentuk gambar yang mudah dibaca dan jelas (Fajri et al., 2022).

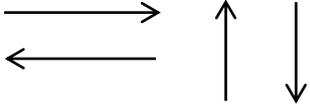
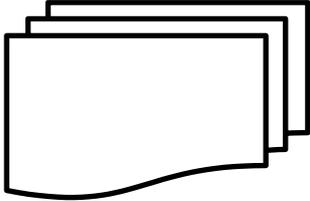
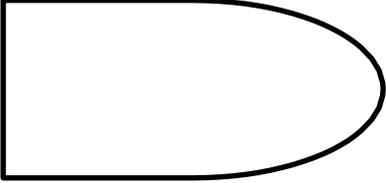
2.6.8 Flowchart

Flowchart adalah diagram yang menunjukkan bagaimana suatu proses bergerak dari titik di mana ia mulai ke titik di mana ia selesai. *Flowchart* dapat digunakan membuat bagan alur untuk merancang proses mekanis, menjelaskan operasi UI, menguraikan opsi dalam *game*, dan banyak lagi (Fajri et al., 2022). Siallagan (2009), menjelaskan simbol-simbol dalam Flowchart adalah sebagai berikut:

Tabel 2.2 Simbol dan Fungsi *Flowchart*

No.	Simbol	Keterangan
1.		Simbol <i>Start</i> atau <i>End</i> yang mendefinisikan awal atau akhir dari sebuah <i>flowchart</i> .
2.		Simbol pemrosesan yang terjadi pada sebuah alur kerja.
3.		Simbol yang menyatakan bagian dari program (sub program).

No.	Simbol	Keterangan
4.		Persiapan yang digunakan untuk memberi nilai awal suatu besaran.
5.		Simbol <i>Input/Output</i> yang mendefinisikan masukan dan keluaran proses.
6.		Menyatakan penyambung ke simbol lain dalam satu halaman.
7.		Menyatakan penyambung ke halaman lainnya.
8.		Menyatakan pencetakan (dokumen) pada kertas.
9.		Menyatakan <i>desicion</i> (keputusan) yang digunakan untuk penyeleksian kondisi di dalam program.
10.		Menyatakan media penyimpanan drum magnetik.

No.	Simbol	Keterangan
11.		Menyatakan <i>input/output</i> menggunakan disket.
12.		Menyatakan operasi yang dilakukan secara manual.
13.		Menyatakan <i>input/output</i> dari kartu plong
14.		Menyatakan arah aliran pekerjaan (proses).
15.		<i>Multidocument</i> (banyak dokumen).
16.		Delay (penundaan atau kelambatan).

2.6.9 *Screenflow*

Screenflow pada dasarnya sebuah *flowchart* yang menjelaskan bagaimana setiap layar di *game* berinteraksi satu sama lain. Dengan tampilan peta yang lebih sederhana, ini berguna untuk memberikan petunjuk interaksi layar satu sama lain (Fajri et al., 2022).

2.7 Perangkat Lunak(*Software*) yang Digunakan

2.7.1 *Clip Studio Paint*



Gambar 2.1 *Clip Studio Paint*

(sumber: www.clipstudio.net)

Clip Studio Paint adalah perangkat lunak seni digital yang dikembangkan dan diterbitkan oleh Celsys, Inc. Banyak digunakan oleh para seniman untuk menciptakan ilustrasi, komik, dan animasi. Perangkat lunak ini menyediakan berbagai alat dan fitur untuk menciptakan dan memanipulasi seni digital, seperti kustom *brush*, lapisan vektor, model 3D, dan dukungan animasi.

Clip Studio Paint telah diakui sebagai "perangkat lunak penciptaan manga dan komik utama dunia" oleh para seniman dan ilustrator profesional. Ini tersedia untuk Windows, Mac, iPad, iPhone, dan perangkat Android (Takita & Staley, 2021).

2.7.2 **Adobe Photoshop**

Adobe Photoshop adalah perangkat lunak pengedit foto atau gambar yang dibuat oleh Adobe Systems dengan tujuan mengedit foto atau gambar dan menambahkan efek, atau yang disebut gaya lapisan. Agen periklanan dan fotografer digital sering menggunakan perangkat lunak ini.

Selain memiliki fitur-fitur yang mudah digunakan, Photoshop juga memiliki sejumlah fitur unggulan yang dapat berfungsi maksimal dan dapat mendukung banyak file. Untuk itu, memiliki Photoshop merupakan salah satu prasyarat untuk memasuki bidang desain grafis karena memiliki semua fitur yang mungkin dibutuhkan oleh seorang desainer grafis. Format File Photoshop mampu untuk membaca dan menulis gambar berformat raster dan vektor seperti .png, .gif, .jpeg, dan lain-lain (Dewi, 2019).

2.7.3 Construct 2

Construct 2 merupakan sebuah game engine 2D untuk HTML 5 yang dikembangkan oleh Scirr Ltd, sebuah perusahaan start up yang bermarkas di London. Game engine ini dikembangkan dengan konsep behavior dan event attachment sehingga logika dalam game dapat dibangun tanpa harus menyetikkan satu baris coding pun. Construct pertama kali dirilis dengan nama Construct Classic pada tahun 2007. Pada tahun 2011, Scirra merilis versi terbaru yaitu Construct 2. Pada awal 2015, tim Scirra mengumumkan akan meluncurkan Construct 3 yang diklaim akan merevolusi editor yang digunakan serta mendukung lebih banyak sistem operasi seperti Mac dan Linnux. Meskipun demikian, Construct 3 akan dengan tetap memiliki dukungan penuh terhadap seluruh project yang dibangun oleh Construct 2 (Roedavan, 2018).

2.8 Black Box Testing

Pengujian black box adalah pengujian yang dikonsentrasikan pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Pengujian adalah untuk memastikan apakah fitur, input, dan output perangkat lunak memenuhi persyaratan yang diperlukan (Sukanto & Shalahuddin, 2015).

2.9 ISO 9126

Standar terkait perangkat lunak telah ditetapkan oleh International Organization of Standardization (ISO) organisasi internasional lain untuk standardisasi. Standar ISO 9126 dibuat dalam upaya untuk menentukan kualitas penting dari perangkat lunak (Pressman, 2010:488). *International Standard*

Organization melalui ISO 9126 mengidentifikasikan enam karakteristik dalam aspek *software quality* yang meliputi (Pressman, 2010:488):

1. *Functionality* berkaitan tentang bagaimana perangkat lunak memenuhi kebutuhan yang telah ditetapkan sebelumnya.
2. *Reliability* berkaitan dengan jumlah waktu penggunaan perangkat lunak yang tersedia.
3. *Usability* berkaitan dengan tentang bagaimana kemudahan perangkat lunak digunakan.
4. *Efficiency* berkaitan tentang penggunaan sumber daya sistem secara optimal.
5. *Maintainability* berkaitan tentang kemudahan yang menentukan bagaimana perbaikan-perbaikan mungkin dilakukan pada suatu perangkat lunak.
6. *Portability* berkaitan tentang kemudahan bagaimana perangkat lunak dapat dipindahkan dari suatu lingkungan operasional ke lingkungan operasional yang lainnya.

Variabel yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah aspek *usability*. Gregor (2008:36) menyebutkan “*usability – has medium importance for Entertainment applications, because we expect that these application should be easy to understand, easy to use, easy to learn and attractive for the user*”. Sub karakteristik yang digunakan dari aspek *usability*, yaitu:

- 1) *Understandability* merupakan kemampuan perangkat lunak dalam kemudahan untuk dipahami.
- 2) *Learnability* merupakan kemampuan perangkat lunak dalam kemudahan untuk dipelajari.
- 3) *Attractiveness* merupakan kemampuan perangkat lunak dalam menarik pengguna.
- 4) *Operability* merupakan kemampuan aplikasi mudah untuk dioperasikan atau digunakan.

2.10 Skala Guttman

Louis Guttman adalah orang yang pertama kali menemukan skala ini, yang merupakan ukuran kumulatif. Nilai skala ini, yang merupakan skor biner (0–1), digunakan untuk mendapatkan jawaban yang jelas dan konsisten seperti “Ya” atau “Tidak”, “Benar” atau “Salah”, dll. Menurut Sugiyono (2013:96), apabila menginginkan jawaban pasti atau tegas atas sebuah pertanyaan, maka menggunakan skala Guttman harus digunakan. Pada penelitian ini, skala Guttman akan digunakan untuk menganalisa data pada proses pengujian *black box*.

2.11 Skala Likert

Skala Likert adalah alat yang digunakan untuk menilai sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang terhadap fenomena sosial (Sugiyono, 2013:93). Skala Likert dapat digunakan untuk mengukur sikap seseorang dengan menanyakan apakah mereka setuju atau tidak setuju dengan topik, hal, atau peristiwa tertentu.

Susunan variabel, subvariabel, indikator, dan deskriptor ditentukan dengan menggunakan skala Likert. Item instrumen yang merupakan pernyataan atau pertanyaan yang harus ditanggapi oleh responden kemudian dibuat dengan menggunakan deskriptor sebagai titik awal. Sangat setuju, setuju, tidak pasti, tidak setuju, dan sangat tidak setuju adalah lima tingkat jawaban yang sering ditawarkan item skala Likert. Nilai atau skor diberikan untuk setiap kategori. Pernyataan positif dan negatif keduanya dapat ditemukan pada skala Likert.

2.12 Metode Penelitian

2.12.1 *Research dan Development (R&D)*

Dalam penelitian ini, metode penelitian yang digunakan adalah *Research dan Development (R&D)*. Borg dan Gall (dalam Hamzah, 2019:1) mendefinisikan penelitian dan pengembangan adalah teknik yang digunakan untuk membuat produk baru atau mengembangkan barang yang sudah ada. Penelitian pengembangan juga dilakukan untuk menemukan informasi atau menemukan solusi untuk masalah mendesak.

2.13 Metode Pengembangan

2.13.1 *Multimedia Development Life Cycle*(MDLC)

Metode yang digunakan pada tugas akhir ini adalah berdasarkan metode Luther. (Luther, 1994) menggunakan istilah “*authoring*” untuk mendefinisikan pengembangan perangkat lunak multimedia. Luther mendefinisikan langkahlangkah pengembangan perangkat lunak multimedia dengan 6 tahap yaitu, yaitu *concept*, *design*, *material collecting*, *assembly*, *testing* dan *distribution*, dimana setiap tahapannya tidak harus berurutan, tetapi dapat dikerjakan secara parallel dengan tahapan perencanaan (*concept* dan *design*) harus dimulai dulu.

1) *Concept* (Konsep)

Tahap pengonsepan (*concept*) adalah tahap awal dalam pembuatan *game* yang dilakukan dalam tahapan ini menentukan tujuan dan target audiens (*audiens identification*) (Sandika & Mahfud, 2021).

2) *Design*

Perancangan (*design*) merupakan tahap pembuatan spesifikasi meliputi struktur proyek, *style*, *layout* dan kebutuhan aset atau materi untuk program (Nurcholis et al., 2021).

3) *Material Collecting* (Pengumpulan Materi)

Pengumpulan materi merupakan tahap pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan yang dikerjakan seperti aset *game* dan musik. Tahap ini dapat dilakukan secara parallel dengan tahap *assembly*. Pada penelitian ini material yang digunakan bersumber dari beberapa *website* penyedia material secara gratis. Dalam tahap ini dapat dilakukan bersamaan dengan tahap *assembly* (Nurcholis et al., 2021).

4) *Assembly* (Perakitan)

Tahap *assembly* adalah tahap pembuatan semua objek atau bahan multimedia dibuat. Pembuatan aplikasi didasarkan pada tahap *design*. Pada tahap ini, perancangan yang sudah dilakukan kemudian diimplementasikan menjadi

game secara utuh. Pengkodean pada game ini menggunakan *Construct 2* sebagai game engine. *Construct 2* menggunakan HTML 5 sebagai bahasa pemrogramannya. Pengkodean pada *Construct 2* dilakukan dengan cara pemberian *action* kondisi pada *event sheet* di masing-masing *layout* (Herlina, 2019).

5) *Testing* (Pengujian)

Pengujian dilakukan untuk melihat dan melakukan pengecekan hasil pembuatan produk sesuai dengan rencana. (Kurniawan et al., 2021).

6) *Distribution* (Distribusi)

Teknik pengembangan multimedia MDLC diakhiri dengan tahap distribusi. Setelah aplikasi berhasil menyelesaikan tahap pengujian, distribusi dimulai. Aplikasi disimpan di penyimpanan selama langkah distribusi, baik itu di CD, *smartphone*, atau internet. (Azizi, 2021).

2.14 Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, terdapat beberapa metode yang digunakan dalam melakukan pengumpulan data, yaitu :

1. Studi Pustaka

Studi pustaka adalah dilakukan mencari data atau informasi riset melalui membaca jurnal ilmiah, buku-buku referensi dan bahan publikasi yang tersedia di perpustakaan (Ruslan, 2006:31). Studi pustaka digunakan untuk mempelajari sumber bacaan yang dapat memberikan informasi yang ada hubungannya dengan masalah yang sedang diteliti.

2. Kuisisioner

Kuisisioner adalah cara pengumpulan data yang melibatkan pengajuan atau pengiriman daftar pertanyaan atau pernyataan kepada responden, yang kemudian diperiksa untuk mendapatkan data. Responden mengisi kuisisioner dengan bebas dan mandiri tanpa dipaksa. Salah satu alat penelitian yang digunakan untuk mengukur variabel yang diteliti adalah kuisisioner (Herlina, 2019).