

## BAB II LANDASAN TEORI

### 2.1 Tinjauan Pustaka

Pelaksanaan Penelitian tersebut, dimana penulis akan meninjau beberapa hasil dari penelitian sebelumnya sebagai tinjauan. Dimana memiliki referensi tersebut, penelitian dapat berjalan sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai. Berikut adalah penelitian sebelumnya yang akan dijadikan sebagai tinjauan.

Menurut penelitian dari (Novitri & Lianto, 2019) “Perancangan Game Edukasi Agama Katolik dengan metode Finite State Machine”, Selain memperdalam materi agama Katolik lewat retreat, sekolah minggu, dan lain-lain, pembelajaran juga dapat dilakukan dengan game. Game edukasi dirancang sebagai sarana pendidikan dengan menyisipkan materi pembelajaran untuk mengajarkan user suatu pembelajaran, pemahaman dan untuk melatih kemampuan pengguna yang memainkannya. perancangan game edukasi pendidikan agama Katolik sudah dapat menghasilkan output yang diharapkan yaitu memberikan fitur tingkat kesusahannya *easy* dan *normal*, animasi, game kuis pertanyaan, dan menyusun doa yang dapat dijalankan pada PC (personal computer), Berdasarkan nilai yang didapatkan dari perhitungan adalah 82% maka dapat disimpulkan bahwa responden setuju bahwa tampilan interface pada game sudah sesuai dengan tema game dan 18% responden tidak setuju bahwa tampilan interface pada game sudah sesuai dengan tema game.

Menurut penelitian dari (Ramansyah, 2016) berjudul “Pengembangan Game Edukasi “Askara Jawa” Berbasis Unity Untuk Siswa Kelas 3 SDN Mulyoarjo 3 Lawang” bahwa di siswa kelas 3 sdn mulyoarjo 3 lawang masih belajar bahasa askari jawa menggunakan papan tulis, buku, dan poster itu menyebabkan siswa tidak bermotivasi dan tidak bersemangat untuk belajar bahasa askara jawa dan kurang ngerti, jadi tujuan dari jurnal ini merupakan membuat *game* edukasi ataupun media pembelajaran yang sudah menyediakan materi tentang bahasa askari jawa agar mereka lebih bermotivasi dan agar lebih menarik supaya tidak masalah dalam penghafalan huruf askara jawa.

Menurut dari penelitian (Irsyadi & Nugroho, 2015) dengan judul “Game Edukasi Pengenalan Anggota Tubuh Dan Pengenalan Angka Untuk Anak

Berkebutuhan Khusus (ABK) Tunagrahita Berbasis Kinect”, Penelitian ini memiliki tujuan untuk membangun sebuah *game* yang dapat dimanfaatkan dan dipelajari kepada Sekolah SLB, mengenalkan bagian-bagian dari anggota tubuh dan mengenalkan angka. *Game* edukasi ini berbasis kinect sehingga terlihat menyenangkan dan interaktif, dapat membantu anak tunagrahita dalam belajar. Penelitian dilakukan di sekolah SLB khususnya SLB-C YPSLB Surakarta dengan membentuk kurikulum sekolah SLB tersebut.

Menurut dari penelitian (Trisnadoli, Lestari, & Fitriasia, 2018) yang berjudul “Rekayasa Kebutuhan Kualitas Perangkat Lunak untuk Peningkatan Nilai Kualitas *Game* Edukasi berbasis Mobile dengan Tema Pariwisata Anggy” Menanggapi kebutuhan untuk mengembangkan aplikasi *game* edukasi berbasis *mobile* khusus untuk industri pariwisata, permintaan telah ditetapkan untuk kualitas *game mobile* edukasi dengan tema pariwisata.

Menurut dari penelitian (Hermawan, Herumurti, & Kuswardayan, 2017) yang berjudul “Efektivitas Penggunaan *Game* Edukasi Berjenis Puzzle, RPG dan Puzzle RPG Sebagai Sarana Belajar Matematika” bahwa menggabungkan kedua jenis *game* yaitu, *game* puzzle dan *game* RPG, dimana bisa membuat lebih menarik dan menunjukkan sikap positif terhadap mata pelajaran matematika, dikarenakan puzzle *game* matematika, dan penelitiannya mengarahkan hasil belajar pada *game* semakin meningkat. Hasil akhir dari penelitian adalah *game* berjenis puzzle RPG memiliki pengaruh yang paling besar dalam pembelajaran matematika.

**Tabel 2.1** Tabel Kesimpulan

Pengarang	Tahun	Judul	Kesimpulan
Daniel Limantara, Heru Dwi Waluyanto, Aznar Zacky.	2015	Perancangan Board <i>game</i> Untuk Menumbuhkan Nilai-Nilai Moral Pada Remaja	Media pembelajaran dengan untuk menyusun aplikasi media pembelajaran agar bisa memproseskan sistem pembelajaran lebih motivasi belajar dan lebih menarik dari sebelumnya,

			tujuan dari perancangan aplikasi media pembelajaran game.
Ramansyah	2016	Pengembangan <i>Game</i> Edukasi “Askara Jawa” Berbasis Unity Untuk Siswa Kelas 3 SDN Mulyoarjo 3 Lawang	masih belajar bahasa askari jawa menggunakan papan tulis, buku, dan poster itu menyebabkan siswa tidak bermotivasi dan tidak bersemangat untuk belajar bahasa askari jawa dan kurang ngerti, jadi tujuan dari jurnal ini merupakan membuat <i>game</i> edukasi ataupun media pembelajaran lebih hidup.
Patah Herwanto, Trisna Sonjaya	2016	Rancang Bangun Game 3D “Ena Burena” Dengan Algoritma A* Dan Collision Detection Menggunakan Unity 3D Berbasis Desktop dan Android	Pergerakan karakter di suatu game sangat erat kaitannya dengan kecerdasan buatan (Artificial Intelligence) yang membuat karakter seolah-olah hidup.
Anggy Trisnadoli, Indah Lestari, Yuli Fitriasia	2018	Rekayasa Kebutuhan Kualitas Perangkat Lunak untuk Peningkatan Nilai Kualitas <i>Game</i> Edukasi berbasis	kualitas dari produk mobile game yang dikembangkan dalam beberapa aspek seperti konten dan kenyamanan pemain, sehingga dapat menjadi sebuah sumber ukuran

		Mobile dengan Tema Pariwisata Anggy	mobile game sudah memiliki nilai kualitas yang baik
Hermawan, Herumurti, & Kuswardayan	2017	Efektivitas Penggunaan Game Edukasi Berjenis Puzzle, RPG dan Puzzle RPG Sebagai Sarana Belajar Matematika	bahwa menggabungkan kedua jenis <i>game</i> yaitu, <i>game</i> puzzle dan <i>game</i> RPG, dimana bisa membuat lebih menarik dan menunjukkan sikap positif terhadap mata pelajaran matematika

Berdasarkan hasil penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa *game* bisa meningkatkan motivasi yang cukup tinggi menurut (Irsyadi & Nugroho, 2015) dan dengan media pembelajaran mereka bisa meninggalkan proses pembelajaran yang lama seperti menulis pakai papan tulis, buku, poster untuk mendapat media pembelajaran, akan tetapi sekarang bisa menggunakan perancangan teknologi media pembelajaran seperti *game* menurut (Ramansyah, 2016). Dari penelitiannya (Hermawan, Herumurti, & Kuswardayan, 2017) dan (Trisnadoli, Lestari, & Fitriasia, 2018), Bahwa *game* bisa menunjukkan sebagai sikap positif terhadap mata pelajaran lainnya seperti pelajaran matematika mendapatkan media pembelajaran melalui dari *game* puzzle dan *Game* bisa meningkatkan kedisiplinan seseorang dari jurnal menurut (Herwanto & Sonjaya, 2016), bahwa *game* di rancangan dengan menggunakan aplikasi *unity*.

## 2.2 Landasan Teori

### 2.2.1 Research and Development ( R&D )

Menurut (Nurdyansyah & Lestari, 2018), Metode Penelitian dan pengembangan (R&D) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji efektivitasnya, untuk mendapatkan hasil produk tertentu, maka menggunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan, Tujuan dari metode penelitian dan pengembangan adalah untuk menghasilkan

produk-produk tertentu dalam menguji efektivitas dan daya tarik, kemudahan dan kegunaan produk, dan mengetahui bagaimana siswa merespons produk yang sedang dikembangkan. Menurut Ali, Miru, & Zain (2018), Metode Research and Development (R&D) memiliki uji coba lapangan secara terbatas perlu dilakukan sehingga produk yang dihasilkan bermanfaat untuk peningkatan kualitas pembelajaran.

Beberapa Tahap dalam metode Research and Development, yaitu:

1. Analysis

Menurut (Agusalim, 2015) Pada tahap ini, analisisnya adalah untuk mengetahui kebutuhan-kebutuhan yang pengumpulan informasi tentang bahan yang dibutuhkan dalam proyek ini. Tahap analisis ini akan digunakan untuk:

- a. Analisis Masalah digunakan untuk menyelidiki masalah yang muncul dalam kegiatan pembelajaran di lapangan dan mengidentifikasi kemungkinan solusi yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah.
- b. Analisis Konten Media adalah analisis komponen pembelajaran yang meliputi standar kompetensi, kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, dan konten materi media yang akan disajikan sehingga penyusunan media memiliki tujuan dan isi yang pasti. bahan disiapkan sesuai dengan yang diinginkan.

2. Planning

Menurut (Hasan, 2016), Menurut Hasan (2016), Pada Tahap ini adalah berupa tahap perencanaan apa yang dibutuhkan dalam sebuah proyek yang akan dilakukan, seperti merumuskan tujuan pembelajaran, menyusun materi layanan bimbingan, membuat *storyboard*.

3. Design

Menurut Penelitian dari (Aldila, 2017), Desain adalah proses siklus, termasuk merancang sirkuit pengajaran, menguji dan merevisinya di lingkungan kelas, dan kemudian menganalisis pembelajaran kelas untuk melakukan siklus

desain, revisi, dan implementasi. Desain dapat diterapkan beberapa kali untuk meningkatkan implementasi di masyarakat.

#### 4. Assesing

Menurut Penelitian dari (Agusalim, 2015), Tahap ini merupakan pemeriksaan terhadap proyek yang dibuat oleh perancang, apakah memiliki kesalahan pada tombol navigasi, navigasi yang tidak dapat diakses, terjadi *bug* ketika sedang berjalannya program, dan juga desain yang dibuat oleh perancang.

#### 5. Validation

Menurut Penelitian dari (Salim & Anistyasari, 2017), Validasi dilakukan dengan meminta para pakar dalam menilai produk yang telah dirancang, dan juga diminta untuk menilai tampilan tersebut.

#### 6. Revision

Setelah melakukan validasi oleh ahli, penulis menerima masukan dari para ahli yang perlu direvisikan. Sehingga produk tersebut dapat berjalan dengan lancar sesuai dengan permintaan dari para ahli.

#### 7. Evaluasi

Menurut penelitian dari (Sutisna, 2016), tahap evaluasi diperoleh hasil bahwa game edukasi yang dikembangkan harus memuat penguatan konsep dan mendapatkan apresiasi. Sehingga dari semua itu dapat diimplementasikan sesuai kita inginkan

### 2.2.2 Multimedia

Dalam multimedia terdapat beberapa konsep menurut (Ismail, 2017),  
Sebagai Berikut:

#### 1. Multimedia Linear

Multimedia linear adalah multimedia yang dapat dioperasikan oleh pengguna tanpa pengguna.

#### 2. Multimedia Interaktif

Multimedia interaktif adalah multimedia yang dilengkapi dengan pengontrol yang dapat dioperasikan oleh *user*.

Multimedia adalah kombinasi dari komputer dan *Video* atau *Multimedia* secara umum merupakan kombinasi lima elemen, yaitu teks, gambar, animasi, audio dan video (Widada & Rosyidi, 2017).

Menurut (Astuti, Harwanto, & Hidayat, 2019), multimedia ada 5 unsur yaitu sebagai berikut:

1. Teks

Menurut (Sari, Sumarti, & Rusminto, 2020), Teks Merupakan suatu satuan lingual yang disajikan secara tertulis dengan tata dari suatu organisasi tertentu yang bertujuan untuk mengungkapkan sebuah makna secara kontekstual..

2. Animasi

Menurut (Usman, Asri, Saleh, & Ernawati, 2018), Animasi adalah film yang berasal dari gambar yang diproses, menjadikannya gambar bergerak dan bercerita. Animasi video dipilih karena tidak mungkin merekam tanah yang lapuk dalam waktu singkat, dan batasannya adalah video dibuat dalam format animasi.

3. Suara

Menurut (Usman, Asri, Saleh, & Ernawati, 2018), media yang berisi lambang auditif (suara) yang digunakan untuk menarik perhatian, pikiran, perasaan dan kemampuan mahasiswa.

4. Video

Menurut (Fadhli, 2015), Video adalah teknologi yang menangkap, merekam, memproses, menyimpan, mentransmisikan, dan mewujudkan urutan gambar diam dengan menghadirkan adegan gerak secara elektronik.

5. Gambar

Menurut (Fahlevi, Bukhari, & Yamin, 2019), Gambar adalah salah satu media pembelajaran yang paling umum digunakan, bahasa universal yang dapat dipahami dan dinikmati di mana saja.

Menurut (Nurhardian, Ferdiansyah, & Dwiyatno, 2015) jenis-jenis pada unsur multimedia:

1. Media Teks merupakan media yang paling mudah disimpan, diedit, dan sedikit penggunaan memori untuk menyimpannya. Jenis media Teks:

- a. Plain Text merupakan jenis *text* yang paling dasar, berbentuk kode ASCII. Plain *text* tidak terenkripsi maupun informasi yang di-embed di dalamnya.
  - b. Rich Format Text atau mungkin kita lebih populer dengan *rich text* format (RTF) merupakan sekumpulan teks yang telah diformat. Karena telah diformat, RTF mampu menampilkan teks-teks dengan format sederhana, seperti huruf tebal, huruf miring, paragraf, dan lain-lain.
  - c. Hyper *Text* diperkenalkan oleh Ted Nelson pada tahun 1965. Beberapa keunggulan hyper text. Bersifat linking. Dokumen satu mempunyai hubungan dengan dokumen yang lain. Non linear. Kita bisa berpindah-pindah dari halaman satu ke halaman lain dengan sesuka hati.
2. Memiliki 11 jenis animasi, yaitu:
- a. *Celluloid* merupakan material yang digunakan untuk membuat film gambar bergerak. Tetapi material film dibuat dari asetat (acetate).
  - b. Animasi Frame merupakan bentuk animasi yang paling sederhana.
  - c. Animasi Sprite merupakan objek yang diposisikan dan dianimasikan pada bagian puncak grafik dengan latar belakang diam.
  - d. Path Animation adalah animasi dari objek yang bergerak sepanjang garis kurva yang ditentukan oleh alur perjalanan.
  - e. Animasi Spline adalah perhitungan matematika dari kurva. Bila objek bergerak, maka objek tersebut mengikuti garis lintasan yang berbentuk kurva, kurva ini dapat dihitung dengan cara sistem matematika.
  - f. Animasi *Vector* Animasi *Vector* mirip dengan animasi sprite,
  - g. Character Animation merupakan Suatu bentuk gambar karakter dan teknologi pemrosesan dua dan tiga dimensi yang membuat karakter / karakter terlihat hidup, seperti film kartun berbasis 3D



- h. Computational Animation merupakan pemindahan satu animasi dilayar monitor dengan cara membuat rangkaian *frame* yang berdasarkan dengan koordinat x dan y.
  - i. Morphing merupakan objek yang memiliki bentuk yang dapat berubah menjadi bentuk objek yang lain dengan menampilkan lebih dari satu frame yang menciptakan sebuah animasi bergerak dengan lembut.
  - j. Animasi Clay merupakan animasi yang dibuat menggunakan boneka-boneka tanah liat atau material lain yang dapat digerakan perlahan-lahan
  - k. Animasi Digital merupakan grafis komputer 2D diproses dan efek pencahayaan disediakan pada grafik komputer 2D, animasi digital juga mewakili data geometris 3D..
3. Audio juga berarti system system perkaman atau penangkapan suara, sambungan transmisi pembawa bunyi , amplifier dan lain-lain. Format atau jenis jenis audio
- a. AAC = Advance audio codec (Mp3)
  - b. WMA = Windows Media Audio (Ogg)
  - c. Real-audio = (WAV)
  - d. Video mempunyai kualitas yang diukur dari FPS atau frame per second, Semakin besar ukuran fps suatu video semakin bagus dan halus video itu bergerak.

### 2.2.3 Game

*Game* dirancang melalui media yang berisikan dengan *voice, text, picture,* dan *animation* yang dimana dijadikan sebagai tempat arena keputusan untuk meningkatkan intelektual seseorang (Pane, Najooan, & Paturusi, 2017).

### 2.2.4 Android

Android merupakan sebuah sistem operasi yang berbasis linux, android memiliki kelebihan yaitu android memberikan platform yang terbuka untuk orang lain menciptakan aplikasi mereka sendiri. Android berisikan tentang sistem operasi

yang di jalankan oleh sebuah smartphone yang berisikan tentang aplikasi dan *middleware* yang disebut *protocol* (Hardiyanto, Isnanto, & Windasari, 2016).

### 2.2.5 User Acceptance Task (UAT)

Menurut (Rizkita, Rosely, & Nugroho, 2018), User Acceptance Task (UAT) merupakan Pengujian akhir yang berhubungan dengan pengguna aplikasi, persyaratan dan proses bisnis yang dilakukan untuk menentukan apakah suatu sistem memenuhi kriteria desain awal dan untuk meyakinkan user atau pelanggan aplikasi tersebut menentukan apakah sistem dapat diterima dengan baik atau tidak.

## 2.3 Alat yang Digunakan

### 2.3.1 Unity

Menurut Penelitian dari (Putra, Kridalukmana, & Martono, 2017), Unity merupakan sebuah pilihan yang sempurna untuk studio kecil, dan siapa pun yang ingin membuat *game* sendiri. Basis pengguna yang besar dan komunitas pengguna aktif yang memperbolehkan siapa pun, dari pemula sampai ahli, untuk mendapatkan jawaban dan membagikan informasi.

### 2.3.2 Autodesk Maya

Menurut penelitian dari (Rahman, Hidayat, & Yanuttama, 2017), Autodesk Maya merupakan sebuah *software* yang dapat membuat sebuah animasi berbentuk 3D, tergantung apa yang *user* ingin rancang. Dengan pembuatan animasi 3D, Autodesk Maya dapat di implementasikan ke *software* yang lain seperti Unity dengan format *.fbx*.