

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

#### 2.1. Tinjauan Pustaka

Dalam pencarian penelitian terdahulu peneliliti menargetkan topik pembahasan meliputi *serious game* dan *game* simulasi. Peneliti melakukan pembahasan penelitian terdahulu untuk melihat apakah pembelajaran menggunakan media *video game* efektif, meningkatkan motivasi, layak, dan menarik, dan apakah penggunaan *game* simulasi untuk media pembelajaran meningkatkan pengetahuan dan menarik.

Dalam membangun media pembelajaran yang lebih baik, maka pembelajaran menggunakan media *video game* harus teruji keefektifannya. Untuk melihat keefektifan *serious game* sebagai media pembelajaran, peneliti menggunakan tiga penelitian terdahulu, yang membahas tentang keefektifan *video game* terhadap pembelajaran. Penelitian tersebut dilakukan oleh Alemi [17], O'neil [18], dan Ke [19].

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Alemi [17], yang berjudul “*Game* Edukasi sebagai sebuah Sarana untuk Mengajar Kosha Kata”. Metode yang digunakan adalah subyek, instrumentasi dan prosedur. *Game* ini dibangun untuk menyediakan sarana yang dapat memotivasi pelajar untuk mempelajari kosha kata dalam bahasa inggris dan dapat membantu mengembangkan kosha kata pelajar secara efektif. Hasil dari penelitian ini adalah *game* kata dapat memberikan pelajar mata yang kritis untuk mengamati perilaku mereka sendiri dan memikirkan tentang teman sekelas mereka. *Game* kata dapat memberikan wawasan tentang bagaimana guru mengevaluasi proses pembelajaran. Melalui *game* kata, guru dapat mengkonfirmasi kemajuan yang telah dibuat menunjukkan bagaimana upaya masa depan dapat diarahkan.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh O'neil [18], yang berjudul “Klasifikasi dari Hasil Pembelajaran: Bukti dari Literatur *Game* Komputer”. Peneliti mengulas penelitian empiris pada *game* berbasis computer dan pelatihan

untuk pengguna dewasa menggunakan 2 kerangka: pelatihan evaluasi teori empat tingkatan Kirkpatrick's dan model pembelajaran CRESST. Penelitian ini digunakan untuk menganalisis hasil yang diklaim di artikel jurnal yang melaporkan karya empiris. Menunjukkan kegunaan kerangka kerja dan perlunya mempertimbangkan peran pembelajaran afektif. Hasil dari penelitian ini dapat diketahui bahwa bukti dari potensi cukup mencolok tetapi bukti empiris untuk efektivitas *game* sebagai lingkungan belajar masih kurang. 2 kerangka tersebut cukup berguna untuk mengklasifikasikan hasil pembelajaran.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Ke [19], yang berjudul “Meta-Analisis Kualitatif dari *Game* Komputer untuk Alat Pembelajaran”. Metode yang digunakan adalah koleksi data, koding data dan analisis. Tujuan penelitian ini untuk menunjukkan apa meta tema dugaan atau berulang yang dapat dibentuk dari kuantitas besar dari kebanyakan studi terpisah pada efektivitas pembelajaran menggunakan *game* computer. Ini juga dapat mengilustrasikan apa model terbaik atau praktek terbaik merancang dan menerapkan *game* computer untuk edukasi. Hasil penelitian menggunakan 4 tema dugaan (tujuan penelitian *game* dan metodologi, pembelajaran, pelajar, instruksional *game* itervensi ) adalah model terbaik atau praktek terbaik dari merangkai dan menggunakan instruksional *game* akan terbentuk dengan secara hati – hati menyelaraskan dan mengintegrasikan tiga kelompok dari kunci variable-pembelajaran, pelajar, dan instruksional *game* desain.

Berdasarkan tiga penelitian tersebut, didapatkan bahwa pembelajaran menggunakan media game terbukti efektif. Hal tersebut memberi nilai positif media *video game* sebagai media pembelajaran dalam segi keefektifan. Sehingga dari hal tersebut, *serious game* dapat digunakan untuk mengatasi masalah media pembelajaran tentang *survival skill* dalam hal pemilahan logistik saat ini supaya lebih efektif.

Dalam membangun media pembelajaran yang lebih baik, maka pembelajaran menggunakan media *video game* harus lebih memotivasi. Untuk melihat sisi *serious game* sebagai media pembelajaran dalam hal motivasi, peneliti

menggunakan tiga penelitian terdahulu yang membahas tentang efek motivasi dari *serious game* terhadap pembelajaran. Penelitian tersebut dilakukan oleh Wouter [20], Rosas [21], dan Hamari [22].

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Wouter [20], yang berjudul “Praktik Saat Ini dalam Penelitian *Serious Game*: Ulasan dari Perspektif Hasil Pembelajaran”. Peneliti mengelompokkan hasil pembelajaran di *serious game* dalam beberapa aspek yaitu: hasil pembelajaran kognitif, hasil pembelajaran kemampuan motoric, hasil pembelajaran afektif dan hasil pembelajaran komunikatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek dari *serious game* dalam pembelajaran berdasarkan aspek - aspek hasil pembelajaran. Hasil dari penelitian ini yaitu secara umum *serious game* tampak efektif jika dilihat dari hasil pembelajaran kognitif, *Serious game* untuk melatih motor skill dan perubahan attitude cukup menjanjikan. Peneliti juga menemukan bukti baru untuk efektivitas *serious game* pada motivasi dan hasil pembelajaran komunikatif.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Rosas [21], yang berjudul “Melewati Nintendo: Desain dan Penilaian dari *Video Games* Edukasi untuk Siswa Kelas Pertama dan Kedua”. Metode yang digunakan adalah subyek, instrumenasi dan prosedur. Tujuan penelitian ini untuk mengevaluasi efek dari pengenalan *video games* edukasi ke dalam ruang kelas, dalam pembelajaran, motifasi dan dinamika kelas. Hasil dari penelitian ini yaitu berkenaan dengan efek pada motivasi, ada tiga indikator utama yang menunjukkan efek positif dari alat eksperimental. Pertama, pilihan kegiatan selama periode kelas dan waktu istirahat: selama keduanya, siswa lebih suka bermain *video game* di atas kegiatan lain, meskipun kekuatan hubungan itu lebih kuat dalam lingkungan kelas daripada dalam masa istirahat. Kedua, penilaian kualitatif positif dari para guru dan penggunaan mereka atas alat ini untuk memotivasi kehadiran dan ketepatan waktu siswa. Ketiga, laporan yang menunjukkan bahwa para siswa lebih meningkat dalam hal konsentrasi dan perhatian mereka saat bermain dengan *video game* eksperimental, dibandingkan dengan observasi kelas tanpa penggunaannya.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Hamari [22], yang berjudul “Apakah Gamifikasi Bekerja? – Ulasan Literature Studi Empiris pada Gamifikasi”. Metode yang digunakan Kuantitatif, kualitatif dan campuran. Tujuan penelitian ini mengulas peer-review studi empiris pada gamifikasi. Hasil dari penelitian ini yaitu berdasarkan ulasan studi mayoritas, gamifikasi memberikan efek positif dan keuntungan. Kebanyakan review paper melaporkan hasil positif untuk beberapa kepuasan motivasional dari studi implementasi gamifikasi.

Berdasarkan tiga penelitian tersebut, didapatkan bahwa pembelajaran menggunakan media *game* dapat meningkatkan motivasi. Hal tersebut memberi nilai positif media *video game* sebagai media pembelajaran dalam segi motivasi. Sehingga cocok dalam membantu pembelajaran pemilahan logistik agar lebih memotivasi.

Dalam membangun media pembelajaran yang lebih baik, maka pembelajaran menggunakan media *video game* harus teruji kelayakannya. Untuk melihat kelayakan *serious game* sebagai media pembelajaran, peneliti menggunakan satu penelitian terdahulu yang membahas tentang kelayakan penggunaan *serious game* terhadap pembelajaran. Penelitian tersebut dilakukan oleh Dewi [23].

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Dewi [23], yang berjudul “Pengembangan *Game* Pengenalan Nama Hewan dalam Bahasa Inggris sebagai Media Pembelajaran Siswa SD Berbasis Macromedia Flash”. Metode yang digunakan yaitu metode penelitian pengembangan (Research & Development). Tujuan penelitian ini adalah : 1. Mengetahui hasil pengembangan dari *game* edukasi animal pengenalan nama hewan dalam bahasa Inggris menggunakan macromedia flash, 2. Mengetahui kelayakan *game* pengenalan nama hewan dengan Bahasa Inggris sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa SD kelas 4 berbasis macromedia flash dan 3. Mengetahui tanggapan siswa terhadap penggunaan *game* edukasi nama hewan dalam bahasa Inggris berbasis macromedia flash sebagai media pembelajaran. Hasil dari penelitian ini adalah kelayakan *game*

edukasi pengenalan nama hewan dalam bahasa Inggris adalah sebagai berikut: a) Penilaian kelayakan ahli media terdapat pada rata-rata 4.32 pada kategori sangat layak, b) Penilaian kelayakan ahli materi pada rata-rata 4.59 kategori sangat layak. Dengan demikian *game* edukasi animal pengenalan nama hewan dalam bahasa Inggris untuk kelas IV SD ini layak digunakan sebagai media dalam proses pembelajaran

Berdasarkan penelitian dari tersebut dapat dikatakan bahwa *game* layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran. Hal tersebut memberi nilai positif media *video game* sebagai media pembelajaran dalam segi kelayakan. Sehingga dalam mengatasi masalah – masalah pada media pembelajaran pemilihan logistik sebelumnya, *serious game* layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran pemilahan logistik yang baru.

Dalam membangun media pembelajaran yang lebih baik, maka pembelajaran menggunakan media *video game* harus teruji kemenarikannya. Untuk melihat penggunaan *serious game* sebagai media pembelajaran yang menarik, peneliti menggunakan satu penelitian terdahulu yang membahas tentang ketertarikan pengguna dalam menggunakan *serious game* terhadap pembelajaran . Penelitian tersebut dilakukan oleh Pamungkas [24].

Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Pamungkas [24]), yang berjudul “Penerapan Algoritma A\* (A Star) Pada *Game* Edukasi The Maze Island Berbasis Android”. Metode yang digunakan yaitu perencanaan, mendesain, evaluasi desain, membangun system, menguji system, implementasi system. Tujuan penelitian ini yaitu menerapkan algoritma A\* pada *game* edukasi sehingga dapat menjadi media pembelajaran untuk menambah wawasan ilmu pengetahuan dan matematika. Hasil dari penelitian ini yaitu : 1. Hasil penerapan algoritma A\* telah berjalan dengan baik karena musuh dapat mendeteksi posisi pemain. Kemudian musuh juga dapat mengejar pemain dengan memilih rute terpendek melalui nilai heuristik terkecil dari setiap simpul yang dipilih. Musuh akan selalu mengejar pemain jika musuh masih ada di dalam area pengejaran musuh, 2. Dari 30 responden, lebih dari 50%

menyatakan bahwa *game* ini dapat menarik minat anak - anak dalam belajar ilmu pengetahuan dan matematika karena disajikan dengan cara yang menarik dan menyenangkan serta dapat dijadikan salah satu media pembelajaran untuk anakanak tingkat sekolah dasar. Jumlah responden anak-anak berjumlah 20 orang dan mereka berpendapat bahwa pembelajaran melalui *game* seperti ini lebih mudah dimengerti daripada pembelajaran menggunakan buku karena dapat belajar sambil bermain

Berdasarkan penelitian tersebut, didapatkan bahwa penggunaan media pembelajaran *game* menarik minat belajar. Hal tersebut memberi nilai positif media video *game* sebagai media pembelajaran dalam menarik minat belajar. Sehingga dengan penggunaan media pembelajaran *serious game* dapat lebih menarik minat belajar.

Dalam membangun media pembelajaran yang lebih baik, maka pembelajaran menggunakan *game* simulasi harus teruji menambah pengetahuan dan menarik. Untuk melihat penggunaan *game* simulasi sebagai media pembelajaran yang menambah pengetahuan dan menarik, peneliti menggunakan dua penelitian terdahulu yang membahas tentang bertambahnya ilmu dan ketertarikan pengguna dalam menggunakan *game* simulasi terhadap pembelajaran. Penelitian tersebut dilakukan oleh Rostianingsih [25] dan Listyorini [26].

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Rostianingsih [25], yang berjudul “*Game* Simulasi Finite State Machine untuk Pertanian dan Peternakan”. *Game* ini dikembangkan dengan menggunakan bahasa pemrograman actionscript 2.0 dengan memanfaatkan local shared object Flash sebagai media penyimpanan. Tujuan perancangan *game* ini adalah untuk menerapkan efek simulasi pertanian dan peternakan sehingga *game* berjalan tidak membosankan dan dapat dimainkan secara terus menerus. Hasil dari penelitian ini yaitu aplikasi mampu menggambarkan model pertanian dan peternakan dalam bentuk *game*, aplikasi mampu menerapkan finite state machine untuk menunjang realitas *game*, aplikasi mampu melakukan proses save dan load *game* dengan memanfaatkan *local shared object*.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Listyorini [26], yang berjudul “Perancangan *Game* Simulasi Pendaftaran Skripsi Pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Muria Kudus”. Metode yang digunakan ialah metode berorientasi objek dengan tahapan-tahapan, requirement (kebutuhan), analysis (analisis), design (perancangan), implementation (pemakaian), dan *testing* (pengujian). Tujuan penelitian ini untuk memudahkan mahasiswa dalam memahami alur pengambilan skripsi sampai pelaksanaan skripsi. Hasil dari penelitian yaitu *game* simulasi pendaftaran skripsi pada program studi teknik informatika universitas muria kudus dapat membantu mahasiswa dan pengajar untuk memahami tahapan-tahapan dalam pengambilan mata kuliah skripsi sampai menyelesaikan mata kuliah tersebut. Dan juga dikemas dalam *game* simulasi yang menarik untuk semua kalangan.

Berdasarkan dua penelitian tersebut, penggunaan media *game* simulasi dapat membantu dalam hal meningkatkan pengetahuan dan juga menarik. Hal tersebut memberi nilai positif bagi *game* simulasi sebagai media pembelajaran dalam segi penambahan pengetahuan dan menarik minat belajar. Sehingga dalam meningkatkan media pembelajaran pemilahan logistik, *game* simulasi dapat digunakan dalam hal meningkatkan pengetahuan dan menarik. Penggunaan *game* simulasi juga dapat mengatasi kekurangan media pembelajaran sebelumnya yang masih verbaslistis, kurang aplikatif dan tidak dapat dipraktikan secara langsung.

Berdasarkan sepuluh penelitian terdahulu, media pembelajaran menggunakan *serious game* dan *game* simulasi memiliki hasil yang positif dalam meningkatkan pengetahuan, efektivitas, motivasi, dan kelayakan sebagai media pembelajaran. Dengan hal tersebut maka peneliti akan melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan *Game* Simulasi Bertahan Hidup 3D untuk Memilah Logistik di Hutan Kalimantan”. Tujuan penelitian ini untuk memberi pemahaman sejak awal tentang pemilahan logistik di hutan untuk mengantisipasi jika tersesat di hutan khususnya dengan nuansa hutan Kalimantan, melalui *game* simulasi. *Game* ini dirancang supaya pemain dapat mensimulasikan situasi saat tersesat di hutan seperti hal – hal yang perlu dilakukan ketika tersesat di hutan, khususnya dalam pemilahan

logistik. Dengan tampilan terrain yang semi realis dan beberapa animasi 3D diharapkan pemain lebih termotivasi. *Game* ini akan dirancang menggunakan *game engine development* yang bernama Unity. Bahasa pemrograman yang digunakan dalam pembuatan *game* ini adalah C#.

## **2.2. Landasan Teori**

### **2.2.1. Video Game**

*Video game* adalah *game* yang dimainkan dengan alat audiovisual dan yang dapat didasarkan pada cerita [27]. *Game* adalah aktivitas interaktif sukarela, di mana satu atau lebih pemain mengikuti aturan yang membatasi perilaku mereka, membuat konflik buatan yang berakhir dengan hasil yang dapat diukur [28]. Dalam sebuah *game* harus ada kompetisi agar pemain terangsang untuk terus bermain, kompetisi tersebut dapat berwujud menang dan kalah. Pemain harus bisa menemukan strategi atau cara untuk memecahkan masalah sehingga dapat memenangkan *game* tersebut [29].

*Game* awalnya tersedia dalam 2 dimensi saja. Namun seiring perkembangan zaman, *game* 3 dimensi pun muncul. *Game* pun menjadi salah satu hal yang diminati dan terus berkembang tiap tahunnya. Perkembangan teknologi dan gadget juga turut mempengaruhi perkembangan dunia *game* yang makin canggih dan maju. Ada beberapa aspek dan faktor untuk menentukan kualitas suatu *game*, mulai dari aspek grafis, visual, *gameplay*, storyline, konsep, kontrol dan lain-lain.

*Game* jika dilihat dari cara memainkannya memiliki berbagai genre atau aliran diantaranya : First Person Shooter (*game* aksi dengan sudut pandang orang pertama), Role Play Games (memerankan tokoh), Arcade (ketangkasan), Adventure (pertualangan), Simulation (simulasi) dan lain sebagainya. Salah satu genre yang sedang menjadi tren adalah *game* arcade. *Game* arcade adalah jenis *game* yang mengandalkan ketangkasan tangan pemainnya dalam melakukan kontrol. Ciri *game* arcade yang umum yakni biasanya memiliki konsep dan desain yang simpel dan tingkat kesulitan yang bertambah di setiap level.

### 2.2.2. *Serious Game*

*Serious Game* adalah *game* yang dirancang untuk tujuan utama selain hiburan murni [30]. Kata sifat "serius" biasanya digunakan untuk merujuk pada video *game* yang digunakan oleh industri seperti pertahanan, pendidikan, eksplorasi ilmiah, perawatan kesehatan, manajemen darurat, perencanaan kota, teknik, dan politik [31]. *Serious game* adalah subgenre dari cerita yang serius, di mana cerita diterapkan di luar konteks hiburan, di mana narasi berkembang sebagai urutan pola yang mengesankan dalam kualitas dan merupakan bagian dari kemajuan yang bijaksana [32]. Ide ini berbagi aspek dengan simulasi secara umum, termasuk simulasi penerbangan dan simulasi medis, tetapi secara eksplisit menekankan nilai pedagogis tambahan dari kesenangan dan persaingan, sehingga dapat menambah daya tarik dalam proses belajar teknik bertahan hidup yang berfokus pada pemilahan logistik.

Untuk waktu yang lama, *game* telah menjadi bentuk hiburan bagi manusia. Dengan pengembangan dan popularitas komputer yang kuat, dengan grafik akselerasi perangkat keras, pengguna rata-rata memiliki kemampuan untuk menjalankan aplikasi grafis komputer di rumah yang melampaui lingkup *game* dan memasuki domain aplikasi yang serius. Aplikasi semacam ini meninggalkan domain hiburan dan memasuki bisnis yang serius, meninggalkan jejak berbagi mesin grafis, beberapa arahan interaksi dan bahkan dalam beberapa kasus, kesenangan [33]. Menurut Labadz [34], Fungsi utama *serious game* bukanlah hiburan, tetapi pendidikan dan menarik perhatian pada isu-isu sosial yang penting. *Serious game* menunjukkan, misalnya, bagaimana memberikan pertolongan pertama, mengomentari peristiwa politik, atau meyakinkan untuk menjalankan pertanian organik, serta mengajarkan cara menangani proyek-proyek Uni Eropa. Selain digunakan untuk tujuan hiburan, *serious game* juga digunakan di berbagai bidang seperti : *simulators*, *education*, kesehatan, iklan dan layanan, arkeologi, politik, poyek dan manajemen.

### **2.2.3. *Game* Edukasi**

Banyak hal yang bisa digunakan sebagai media pembelajaran, selain media-media yang memiliki fungsi pedagogi, permainan pun dapat dijadikan media pengajaran yang efektif [35]. *Game* edukasi sangat menarik untuk dikembangkan dibandingkan dengan menggunakan metode edukasi konvensional. *Game* dianggap berhasil dalam meningkatkan logika dan pemahaman pemain. Hal tersebut sejalan dengan Davies [36] yang menyatakan bahwa permainan dapat digunakan sebagai media yang efektif untuk melibatkan peserta didik dalam proses instruksional, karena permainan mampu memotivasi peserta didik secara aktif. *Game* edukasi menuntut pemain untuk menyelesaikan permasalahan yang ada. Permainan di desain untuk mensimulasikan permasalahan yang ada sehingga pemain secara tidak langsung terdorong untuk memperoleh esensi dan ilmu yang dapat untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.

### **2.2.4. *Simulation Game***

Simulation game adalah genre game yang mencoba untuk merepresentasi sistem, mesin, dan pengalaman dengan menggunakan peraturan sebenarnya yang ada di dunia [37]. Mayoritas game simulasi diciptakan untuk tujuan hiburan, namun ada juga institusi pemerintah dan militer yang mengembangkan game simulasi untuk keperluan training dan recruitment. Ada beberapa tipe game simulasi seperti kendaraan, participatory, dan process sims. Peraturan yang berlaku dalam game simulasi adalah berdasarkan objek dan situasi dunia sesungguhnya.

Tujuan game simulasi adalah agar pemainnya mendapatkan ilmu yang berasal dari game tentang objek atau kegiatan asli dunia. Game simulasi memberikan kesempatan kepada pemain untuk mendapatkan exposure yang tidak dapat dijangkau dalam dunia nyata. Pemain dapat mengunjungi lingkungan yang unik untuk mendapatkan pengalaman yang tidak bisa didapatkan dalam dunia nyata [38]

### 2.2.5. Media Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari kata medium yang secara harafiah berarti perantara atau pengantar. Media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima [39]. Menurut Kusnawati [40] Konsep teknologi pengajaran dapat dicari jejaknya sejak zaman Yunani Purba. Sekalipun batasan, konsep, model dan teorinya sudah tidak cocok dengan pengajaran masa kini, namun kondisi tersebut memunculkan konsep baru dalam bidang pengembangan teknologi pengajaran. Pengembangan teknologi pengajaran ini memungkinkan pengajar mendekati konsep dengan konkret melalui media (baca : perantara) kepada pembelajar. Maka muncullah media pengajaran.

Menurut Setyanto [41] media pembelajaran merupakan salah satu komponen komunikasi, yaitu sebagai perantara pesan dari komunikator menuju komunikan. Pesan yang akan dikomunikasikan adalah isi dari pembelajaran dan dituangkan oleh pengajar atau fasilitator atau sumber lain kedalam media dalam kegiatan pendidikan.

Menurut Sadiman [39] secara umum media pendidikan mempunyai kegunaan-kegunaan sebagai berikut:

1. Memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbalistis (dalam bentuk kata-kata tertulis atau lisan belaka)
2. Mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan daya indera sebagaimana berikut ini:
  - a. Objek yang terlalu besar bisa digantikan dengan realita, gambar, film bingkai, film, atau model.
  - b. Objek yang kecil dibantu dengan proyektor mikro, film bingkai, film atau gambar.
  - c. Gerak yang terlalu lambat atau terlalu cepat, dapat dibantu dengan timelapse atau high-speed photography.

- d. Kejadian atau peristiwa yang terjadi di masa lalu bisa ditampilkan lagi lewat rekaman film, video, film bingkai, foto maupun secara verbal.
  - e. Objek yang terlalu kompleks (misalnya mesin-mesin) dapat disajikan dengan model, diagram, dan lain-lain, dan
  - f. Konsep yang terlalu luas (gunung berapi, gempa bumi, iklim dan lainlain) dapat divisualkan dalam bentuk film, film bingkai, gambar, dan lain-lain.
3. Penggunaan media pendidikan secara tepat dan bervariasi dapat mengatasi sikap pasif anak didik karena media pendidikan berguna untuk :
- a. Menimbulkan kegairahan belajar.
  - b. Memungkinkan interaksi yang lebih langsung antara anak didik dengan lingkungan dan kenyataan.
  - c. Memungkinkan anak didik belajar sendiri-sendiri menurut kemampuan dan minatnya.
4. Dengan sifat yang unik pada tiap siswa ditambah lagi dengan lingkungan dan pengalaman yang berbeda, sedangkan kurikulum dan materi Pendidikan ditentukan sama untuk setiap siswa, maka guru banyak mengalami kesulitan bilamana semuanya itu harus diatasi sendiri. Hal ini akan lebih sulit bila latar belakang lingkungan guru dengan siswa juga berbeda. Masalah ini dapat diatasi dengan media pendidikan, yaitu dengan kemampuannya dalam:
- a. Memberikan perangsang yang sama.
  - b. Mempersamakan pengalaman.
  - c. Menimbulkan persepsi yang sama.

#### **2.2.6. Multimedia Development Life Cycle (MDLC) Versi Luther**

Pada metode pengembangan Multimedia ini memiliki 6 tahap, yaitu yaitu *concept* (pengonsepan), *design* (pendesignan), *material collecting* (pengumpulan materi), *assembly* (pembuatan), *testing* (pengujian), dan *distribution* (pendistribusian). Keenam tahap ini tidak harus berurutan dalam praktiknya, tahap-

tahap tersebut dapat saling bertukar posisi. Meskipun begitu, tahap concept memang harus menjadi hal yang pertama kali dikerjakan [42]. Deskripsi tiap tahapnya yaitu sebagai berikut:

### 1. Tahap Konsep (*Concept*)

Tahap concept (konsep) yaitu menentukan tujuan dan siapa pengguna program (identifikasi audience), macam aplikasi (presentasi, interaktif, dan lain-lain), tujuan aplikasi (informasi, hiburan, pelatihan, dan lain-lain), dan spesifikasi umum. Dasar aturan untuk perancangan juga ditentukan pada tahap ini, seperti ukuran aplikasi, target, dan lain-lain. Tujuan dan pengguna akhir program berpengaruh pada nuansa multimedia sebagai pencerminan dari identitas organisasi yang menginginkan informasi sampai pada pengguna akhir. Karakteristik pengguna termasuk kemampuan pengguna juga perlu dipertimbangkan karena dapat mempengaruhi pembuatan design.

### 2. Tahap Desain (*Design*)

Design (perancangan) adalah membuat spesifikasi secara rinci mengenai arsitektur program, gaya, tampilan dan kebutuhan material / bahan untuk program. Spesifikasi dibuat cukup rinci sehingga pada tahap berikutnya, yaitu material collecting dan assembly tidak diperlukan keputusan baru, tetapi menggunakan apa yang sudah ditentukan pada tahap design. Namun demikian, sering terjadi penambahan bahan atau bagian aplikasi ditambah, dihilangkan, atau diubah pada awal pengerjaan proyek.

Tahap ini biasanya menggunakan storyboard untuk menggambarkan deskripsi tiap *scene*, dengan mencantumkan semua objek multimedia dan tautan ke *scene* lain dan bagan alir (*flowchart*) untuk menggambarkan aliran dari satu *scene* ke *scene* lain.

### 3. Tahap Pengumpulan Bahan (*Material Collecting*)

Material Collecting (pengumpulan bahan) adalah tahap pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan yang dikerjakan. Bahan-bahan tersebut, antara lain gambar clip art, foto, animasi, video, audio, dan lain-lain yang dapat diperoleh

secara gratis atau dengan pemesanan kepada pihak lain sesuai dengan rancangannya. Tahap ini dapat dikerjakan secara parallel dengan tahap *assembly*.

#### 4. Tahap penyusunan dan pembuatan (*Assembly*)

Tahap *assembly* (pembuatan) adalah tahap pembuatan semua objek atau bahan multimedia. Pembuatan aplikasi berdasarkan storyboard, bagan alir (*flowchart*), dan struktur navigasi yang berasal pada tahap design.

#### 5. Tahap Pengujian (*Testing*)

Tahap *testing* (pengujian) dilakukan setelah menyelesaikan tahap pembuatan (*assembly*) dengan menjalankan aplikasi / program dan dilihat apakah ada kesalahan atau tidak. Tahap pertama pada tahap ini disebut juga sebagai tahap pengujian alpha (*alpha test*) yang pengujiannya dilakukan oleh pembuat atau lingkungan pembuatnya sendiri. Setelah lolos dari pengujian alpha, pengujian beta yang melibatkan pengguna akhir akan dilakukan.

#### 6. Tahap Pendistribusian (*Distribution*)

Tahap ini aplikasi akan disimpan dalam suatu media penyimpanan. Tahap ini juga dapat disebut tahap evaluasi untuk pengembangan produk yang sudah jadi supaya menjadi lebih baik. Hasil evaluasi ini dapat digunakan sebagai masukan untuk tahap concept pada produk selanjutnya.

### **2.2.7. Black Box Testing**

*Black Box Testing* adalah suatu pengujian yang dilakukan hanya untuk mengamati hasil dari eksekusi pada *software* tersebut. Pengamatan hasil ini melalui data uji dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak itu sendiri. Jadi dapat dianalogikan seperti kita melihat suatu kotak hitam. Dimana kita hanya bisa melihat penampilan pada luarnya saja, tanpa mengetahui apa yang ada dibalik kotak hitam tersebut. Pengujian *black box testing* ini juga mengevaluasi hanya pada tampilan luarnya saja (*interface*), fungsionalnya, dan tidak melihat atau mengetahui apa yang

sesungguhnya terjadi di dalam proses detilnya. Namun hanya mengetahui proses *input* dan *output*-nya saja.

*Black Box Testing* juga merupakan suatu bentuk pengujian yang menggunakan metode pengujian yang menguji fungsionalitas aplikasi yang bertentangan dengan struktur internal atau kerjanya (berbanding terbalik dengan White Box). Berusaha untuk mengetahui pengetahuan khusus dari kode suatu aplikasi atau struktur internal dan pengetahuan pemrograman yang pada umumnya tidak diperlukan. Metode uji ini dapat diterapkan pada semua tingkat pengujian perangkat lunak, seperti : unit, integrasi, fungsional, sistem dan penerimaan. Pengujian ini biasanya sangat sering digunakan, jika tidak semua pengujian pada tingkat yang lebih tinggi. Tetapi juga bisa mendominasi unit *testing*nya juga [43]

#### **2.2.8. Unity3D: Cross-Platform Game Engine**

Unity 3D adalah sebuah *game engine* yang berbasis *cross-platform*. Unity dapat digunakan untuk membuat sebuah *game* yang bisa digunakan pada perangkat komputer, ponsel pintar android, iPhone, PS3, dan bahkan X-BOX.

Unity adalah sebuah *tool* yang terintegrasi untuk membuat *game*, arsitektur bangunan dan simulasi. Unity bisa untuk *games PC* dan *games Online*. Untuk *games Online* diperlukan sebuah *plugin*, yaitu Unity Web Player, sama halnya dengan Flash Player pada *Browser*.

Unity tidak dirancang untuk proses desain atau *modelling*, dikarenakan unity bukan *tool* untuk mendesain. Jika ingin mendesain, pergunakan *3D editor* lain seperti 3dsmax atau Blender. Banyak hal yang bisa dilakukan dengan unity, ada fitur audio *reverb zone*, *particle effect*, dan *Sky Box* untuk menambahkan langit.

Fitur scripting yang disediakan, mendukung 3 bahasa pemrograman, JavaScript, C#, dan Boo. *Flexible and EasyMoving*, *rotating*, dan *scaling objects* hanya perlu sebaris kode. Begitu juga dengan *Duplicating*, *removing*, dan *changing properties*. *Visual Properties Variables* yang di definisikan dengan *scripts* ditampilkan pada Editor. Bisa digeser, di *drag and drop*, bisa memilih warna

dengan *color picker*. Berbasis .NET. Artinya penjalanan program dilakukan dengan Open Source .NET platform, Mono [44].