

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

1.1 *Game* (Permainan)

Game merupakan kata dalam bahasa Inggris yang jika diartikan kedalam bahasa Indonesia berarti permainan. Permainan adalah sesuatu yang dapat dimainkan dengan aturan tertentu sehingga ada yang menang dan juga ada yang kalah, biasanya dalam konteks tidak serius dan bertujuan untuk bersenang-senang. Teori tentang game banyak dikemukakan oleh para ahli, diantaranya adalah menurut (Nilwan, 2018), *game* merupakan permainan komputer yang dibuat dengan teknik dan metode animasi. Jika ingin mendalami penggunaan animasi haruslah memahami pembuatan *game* atau jika ingin membuat *game*, maka haruslah memahami teknik dan metode animasi, sebab keduanya saling berkaitan. Sedangkan menurut ahli lainnya yakni (Abt, 2017), *game* adalah kegiatan yang melibatkan keputusan pemain, berupaya mencapai tujuan dengan dibatasi oleh konteks tertentu (misalnya dibatasi oleh peraturan).

Dari kedua teori tentang *game*, penulis menyimpulkan bahwa *game* adalah sebuah permainan komputer yang melibatkan animasi dan melibatkan pemain untuk mengambil keputusan guna mencapai suatu tujuan yaitu sebuah kemenangan atau *skor* tertinggi dalam memainkan game tersebut. Ada beberapa *genre game* yang dapat kita temui, *Genre game* adalah *klasifikasi game* yang didasari interaksi pemainnya.

1.2 Jenis – jenis *Game* (Permainan)

Game dapat dikelompokkan kedalam beberapa jenis yaitu sebagai berikut:

1.2.1. *Game Simulasi*

Contoh permainan yang termasuk dalam jenis *game simulasi* adalah simulasi konstruksi dan manajemen, simulasi kendaraan seperti yang diterapkan pada permainan balapan, perang, dan luar angkasa.

1.2.2. *Game Edukasi*

Game dengan jenis edukasi contohnya adalah *edugames* yang dibuat dengan tujuan spesifik yaitu sebagai alat pendidikan, misalnya *game* untuk belajar mengenal warna, mengenal huruf dan angka, belajar matematika, dan masih banyak yang lainnya. Pengembang yang membuat *game* jenis ini harus memperhitungkan berbagai hal agar *game* ini benar-benar dapat mendidik, menambah pengetahuan, dan meningkatkan keterampilan pemain.

1.2.3. *Entertainment*

Game entertainment ini berfungsi sebagai hiburan bagi orang yang memainkannya. Jenis *game* ini dibagi lagi menjadi beberapa bagian yaitu sebagai berikut:

- a. **Aksi/Shooting**, adalah *game* yang melakukan aksi berupa tembakan-menembakan, pertarungan, tergantung cerita dan tokoh di dalamnya. *Game* jenis ini memerlukan kecepatan refleks, koordinasi mata dan tangan, serta waktu.
- b. **Game Petualangan** adalah *game* murni petualangan lebih menekankan pada jalan cerita dan kemampuan berpikir pemain dalam menganalisa tempat secara visual, memecahkan teka-teki maupun menyimpulkan rangkaian peristiwa dan percakapan karakter hingga penggunaan benda-benda tepat pada tempat yang tepat.
- c. **Role playing** adalah *game* yang melakukan permainan dengan bermain peran. *Game* jenis ini memiliki penekanan pada tokoh perwakilan pemain dalam permainan dan biasanya tokoh atau karakter utama yang dimainkan dapat berubah menjadi semakin hebat dan kuat.
- d. **Endless game** adalah jenis *game* yang tidak terdapat akhir cerita dari *game* tersebut. Pemain tidak pernah bisa untuk menyelesaikan *game* kecuali jika pemain tersebut mengalami 24 kematian dalam *game* sehingga *game* akan berakhir.

2.3. **Media Pembelajaran**

Media pembelajaran pada umumnya dapat dikatakan sebagai sarana atau alat bantu yang digunakan oleh guru dalam menyampaikan informasi atau

pesan yang berkaitan dengan materi pembelajaran kepada peserta didik dalam proses belajar mengajar. Menurut Briggs dalam Mudlofir & Rusydiyah (2019), media pembelajaran adalah alat atau sarana fisik untuk menyampaikan isi atau materi pembelajaran seperti: buku, film, video, dan sebagainya. Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran merupakan sarana atau alat yang digunakan sebagai perantara dalam menyampaikan materi sehingga tercapai tujuan pembelajaran yang sesuai. Penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar mampu membuat peserta didik untuk merangsang pikiran, perasaan, kemampuan atau minat, bahkan perhatian bagi peserta didik untuk memudahkan peserta didik dalam menerima pesan atau isi materi yang disampaikan oleh guru melalui perantara media pembelajaran tersebut.

2.3.1. Kriteria Media Pembelajaran

Menurut Arsyad (2019:74-76) ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam pemilihan dan penggunaan media pembelajaran antara lain meliputi motivasi, perbedaan kepribadian seseorang, indikator serta tujuan pembuatan pembelajaran itu sendiri. Beberapa kriteria media pembelajaran antara lain:

- a. Sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Tujuan ini diwujudkan dalam bentuk tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Selain itu, tujuan ini juga mengacu pada salah satu atau gabungan dari beberapa ranah kognitif, afektif, atau psikomotorik.
- b. Tepat untuk mendukung isi pelajaran yang bersifat fakta, konsep, atau generalisasi. Kriteria ini digunakan untuk membantu kegiatan pembelajaran supaya menjadi efektif, sehingga media harus selaras dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran, baik itu tugas peserta didik maupun mental peserta didik.
- c. Praktis, luwes, dan bertahan. Kriteria ini menganjurkan guru atau pendidik untuk memilih media yang ada, mudah diperoleh, atau mudah dibuat sendiri, dapat digunakan dimana pun dan kapan pun, serta mudah dipindahkan atau dibawa kemana-mana.
- d. Guru terampil menggunakannya. Apa pun media yang ada atau yang

digunakan, guru harus mampu menggunakan, karena jika guru belum dapat menggunakan media tersebut, maka mutu dan hasil belajar tidak meningkat dan tidak akan sesuai dengan keinginan.

- e. Pengelompokan sasaran. Kriteria ini berhubungan dengan penggunaan media yang didasarkan untuk individu atau kelompok.
- f. Mutu teknis. Kriteria ini berkaitan dengan syarat teknis dalam pembuatan media tulis disini hal-hal yang dikehendaki.

Berdasarkan kriteria-kriteria di atas, memilih dan menentukan media pembelajaran yang baik dalam kegiatan belajar mengajar merupakan hal yang penting. Hal ini dipertegas oleh Mc.M.Connel dalam Guslinda & Kurnia (2018) yang mengatakan bahwa “menggunakan media harus memiliki kesesuaian dengan kebutuhan belajar, karena media apapun dapat digunakan dalam aktifitas belajar mengajar asalkan sesuai dengan tujuan pembelajaran dan pengajaran itu sendiri”. Melalui penjelasan dari beberapa ahli di atas, dalam memilih media pembelajaran harus tepat dan sesuai dengan kriteria, sehingga mampu menunjang tercapainya tujuan pembelajaran yang diinginkan.

2.3.2. Manfaat Media Pembelajaran

Pada umumnya, media pembelajaran bermanfaat bagi guru dan peserta didik dalam proses belajar mengajar, karena dapat memperlancar komunikasi dan interaksi antara guru dengan peserta didik maupun antara peserta didik dengan materi pembelajaran. Selain itu, penggunaan media dalam proses pembelajaran dapat menjadi lebih menarik, sehingga kualitas belajar peserta didik dapat meningkat dan mampu menjadikan peserta didik menjadi lebih aktif.

Menurut Hasan, dkk (2021: 48-49) menjelaskan bahwa manfaat media dalam proses belajar, yaitu:

- a. Media pembelajaran membuat penyajian pesan menjadi lebih dan mudah tersampaikan oleh pengajar sehingga penerimaan lebih mudah pula diperoleh oleh siswa yang berimplikasi kepada meningkatkan hasil belajar siswa.
- b. Media pembelajaran dapat mengatasi permasalahan dalam keterbatasan

- indera manusia, serta ruang dan waktu.
- c. Media pembelajaran dapat lebih meminimalisir keberagaman siswa dalam menerima pelajaran karena stimulus yang terdapat pada media pembelajaran akan mengaktifkan indera-indera pada tubuh agar lebih optimal dalam penerimaan pembelajaran.
 - d. Media pembelajaran dapat menimbulkan kebiasaan belajar mandiri dalam diri siswa. Hal ini dikarenakan dewasa ini banyak media pembelajaran yang bisa diakses dimana dan kapan saja, sehingga menjadi kemudahan siswa untuk menyempatkan waktunya untuk belajar sembari menunggu sesuatu atau menyempatkan belajar sejenak sebelum melakukan aktivitas lain.

2.4. Ular Tangga

Ular tangga menurut Yumarlin (2013) adalah permainan papan yang dimainkan oleh dua orang atau lebih, dimana papan tersebut dibagi ke dalam kotak-kotak kecil dan beberapa kotak ada yang bergambar ular atau tangga yang nantinya akan dihubungkan dengan kotak lain. Menurutnya, aturan untuk ukuran papan ular tangga tidak ada batasannya, setiap orang dapat menentukan sendiri ukurannya dengan jumlah kotak, ular, dan tangga sesuai keinginan dan kebutuhan. Menurut Askalin dalam Dewi, Kurnia, & Panjaitan (2017), “permainan ular tangga adalah permainan yang dikenal di seluruh nusantara”. Sedangkan, Pramita & Agustini (2016) mengatakan, permainan ular tangga merupakan permainan yang digemari mulai dari kalangan anak-anak, remaja, bahkan dewasa, karena permainan ini sangat efektif untuk digunakan.

Berdasarkan pengertian-pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa ular tangga merupakan permainan papan yang dapat dimainkan untuk semua kalangan dan harus dimainkan oleh dua orang atau lebih. Langkah-langkah dalam permainan ular tangga sendiri dimulai dengan pemain melempar dadu, kemudian pemain berjalan sesuai dengan jumlah mata dadu yang muncul. Jika pemain berada di kotak yang terdapat gambar tangga, maka pemain harus naik ke ujung tangga. Jika pemain berada di kotak yang terdapat gambar ular, maka pemain harus turun ke arah kepala ular.

2.5. Animasi

Animasi adalah rangkaian foto olahan dari suatu benda yang memperagakan gerakan-gerakan tertentu seolah-olah benda itu hidup. Benda yang dimaksud bisa berupa orang, hewan, tumbuhan, atau bahkan bangunan. Serangkaian foto dapat diolah agar bergerak sekaligus memiliki *efek*, *filter*, dan *audio* atau suara. Pada dasarnya terdapat lima jenis animasi yaitu:

2.5.1. Animasi Tradisional

Jenis animasi ini juga dikenal sebagai animasi *cel* atau animasi gambar tangan. Animasi tradisional ini menjadi dasar bagi banyak animasi lainnya di abad ke-20. Metode pembuatannya melibatkan lukisan manual ratusan gambar di atas kertas, yang kemudian dipindahkan secara bertahap untuk memberikan tampilan *objek* bergerak. Animasi tradisional dapat dilihat di beberapa *film* animasi *Disney*, termasuk *Pinocchio* (1940) dan *The Lion King* (1994).

2.5.2. Animasi 2D

Animasi ini termasuk kategori animasi *vector*. Produk akhir animasi 2D biasanya disebut sebagai kartun, yang merupakan kependekan dari gambar kartun. Penggunaan animasi 2D di *Graphical User Interfaces* (GUI) untuk aplikasi seperti *Word* dan *Mac* tersebar luas. Animasi 2D dapat dilihat pada kartun dan film seperti *Scooby Doo* dan *Tom & Jerry*.

2.5.3. Animasi 3D

Saat membuat animasi 3D, *animator* akan terlebih dahulu membuat kerangka tulang sebelum menambahkan tulang kepala. Misalnya, objek bergerak dalam animasi 3D menuntut pengetahuan pemahaman yang lebih untuk menggerakkan objek. Contoh animasi 3D antara lain *Toy Story* dan Adit Sopo Jarwo.

2.5.4. Animasi *Stop Motion*

Stuart Blakton pertama kali memperkenalkan animasi ini pada tahun 1906. Awalnya, *stop motion* dilakukan dengan menggunakan tanah liat (*clay*) yang dilapisi *plastisin*. Setelah figur siap, tubuh mereka dipindahkan dan kemudian ditangkap dengan hati-hati di setiap gambar. Animasi panjang ini membutuhkan banyak bingkai foto. *Cartoon Shaun the Sheep Movie* adalah sebuah ilustrasi dari sebuah animasi *stop motion*.

2.5.5. Animasi *Motion Graphic*

Motion graphic merupakan teknik yang digunakan untuk memberikan efek gerakan pada animasi 2D atau 3D agar terlihat hidup, namun tidak hanya itu, teknik ini juga sering digunakan untuk memberikan gerakan pada kata atau logo dalam tujuan pemasaran.

2.6. Adobe Animate

Adobe animate (pengembangan dari Adobe Flash) merupakan program pembuatan multimedia dan animasi komputer yang dikembangkan oleh Adobe Systems. Animasi dapat digunakan untuk merancang *grafik* dan *animasi vektor*, dan mempublikasikannya untuk program televisi, video online, situs web, aplikasi web, aplikasi internet yang kaya, dan permainan video. Program ini juga menawarkan dukungan untuk *raster graphics*, *rich text*, *audio dan video embedding*, dan *ActionScript scripting*. Animasi dapat dipublikasikan untuk animasi HTML5, WebGL, Scalable Vector Graphics (SVG) dan sprite, dan format Flash Player sebelumnya (SWF) dan Adobe AIR.

2.7. Bioteknologi

Bioteknologi merupakan pemanfaatan sistem kehidupan dan organisme untuk mengembangkan dan menciptakan produk baru untuk menghasilkan atau memodifikasi produk atau proses dengan tujuan memperoleh produk yang lebih baik dari segi kualitas maupun kuantitas serta singkat dalam waktu produksi. Bioteknologi berasal dari kata *Bios* yang artinya hidup, *teuchos* yang artinya alat, dan *logos* yang artinya hidup sehingga Bioteknologi dapat

diartikan sebagai cabang ilmu yang mempelajari pemanfaatan makhluk hidup maupun produk dari makhluk hidup dalam proses produksi barang dan jasa untuk meningkatkan kesejahteraan umat manusia.

Salah satu pemanfaatan sistem ini adalah pada pembuatan tempe. Tempe merupakan makanan tradisional yang dihasilkan dari *fermentasi* biji kedelai atau beberapa bahan lainnya. *Fermentasi* menggunakan beberapa jenis kapang *Rhizopus*, seperti *Rhizopus oligosporus*, *Rhizopus oryzae*, *Rhizopus stolonifer* dan beberapa jenis kapang *Rhizopus* lainnya. Dimana pada proses *fermentasi* akan terjadi *hidrolisis* senyawa-senyawa kompleks menjadi sederhana, sehingga baik untuk dicerna. Tempe merupakan makanan yang kaya akan serat pangan, kalsium, vitamin B dan zat besi. *Fermentasi* tempe melibatkan *Rhizopus sp*, jamur dan mikroorganisme lain seperti bakteri asam laktat dan ragi, ada empat langkah penting untuk membuat tempe termasuk merendam, merebus kacang kedelai, *inokulasi* kapang menggunakan *starter* yang disebut ragi (mengandung banyak mikroorganisme, terutama *Rhizopus sp*), dan inkubasi pada suhu kamar selama 24-36 jam.

2.8. Perubahan Lingkungan

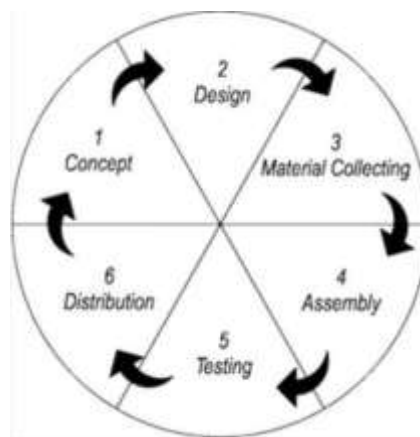
Oksfriani (2018) mendefinisikan lingkungan adalah tempat tinggal sekaligus menjadi tempat penampungan limbah hasil aktivitas manusia. Lingkungan memiliki kemampuan bertahan dalam keadaan tertentu dan menetralkan diri kembali ke keadaan awal jika limbah tersebut masih berada dalam batas daya dukung lingkungan tersebut. Jayanti (2020) menjelaskan perubahan lingkungan adalah adanya perubahan di dalam lingkungan sehingga menyebabkan terganggunya keseimbangan lingkungan yang diakibatkan oleh faktor manusia dan faktor alam. Ada 2 faktor yang menyebabkan perubahan lingkungan ini yaitu:

- a. Faktor perubahan lingkungan yang disebabkan manusia Jayanti (2020) menjelaskan faktor-faktor perubahan lingkungan yang disebabkan oleh manusia diantaranya adalah sampah organik, penebangan hutan, limbah industri dan pestisida.
- b. Faktor perubahan lingkungan yang disebabkan faktor alam. Said (2019)

menjelaskan faktor-faktor perubahan lingkungan yang disebabkan oleh alam terjadi secara alami tanpa pengaruh manusia.

2.9. Multimedia Development Life Cycle (MDLC)

Metode MDLC adalah metode yang sesuai dalam merancang dan mengembangkan suatu aplikasi media yang merupakan gabungan dari media gambar, suara, video, animasi dan lainnya. Metode MDLC memiliki enam tahapan sebagai berikut: *Concept*, *Design*, *Material Collecting*, *Assembly*, *Testing* dan *Distribution* (Rahman & Tresnawati, 2016).



Gambar 2.1. Metode MDLC

Metode MDLC adalah metode yang sesuai dalam merancang dan mengembangkan suatu aplikasi media yang merupakan gabungan dari media gambar, suara, video, animasi dan lainnya. Metode MDLC memiliki enam tahapan sebagai berikut: *Concept*, *Design*, *Material Collecting*, *Assembly*, *Testing* dan *Distribution* (Rahman & Tresnawati, 2016).

1. *Concept*, tahap ini merupakan tujuan dari pembuatan aplikasi dan siapa pengguna dari aplikasi yang di rancang tersebut dan juga menganalisa kebutuhan pada sistem.
2. *Design*, tahap ini merupakan tentang storyboard pada aplikasi yang dirancang dan tampilan serta bahan-bahan materi yang ada pada program atau aplikasi.
3. *Material Collecting*, tahap pengumpulan bahan-bahan yang akan digunakan terlebih dahulu. Kemudian bahan yang telah dikumpulkan akan di lanjutkan pada tahap selanjutnya yaitu *assembly*.

4. *Assembly*, tahap pembuatan aplikasi dan penyatuan bahan-bahan yang telah dibuat sebelumnya menjadi sebuah aplikasi kesatuan yang utuh.
5. *Testing*, pada tahap ini melakukan *testing* atau pengujian setelah menggabungkan semua materi-materi yang telah dilakukan pada tahap *assembly*. Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah aplikasi yang dirancang tersebut berfungsi dengan baik atau tidak (*Malfunction*).
6. *Distribution*, tahap *distribution* ini merupakan tahap dimana tempat penyimpanan hasil pengujian aplikasi. Akan melakukan *compress* jika aplikasi tersebut melebihi kapasitas pada media penyimpanan yang disediakan.

2.10. Teori Pengumpulan Data

2.10.1. Metode Kuesioner

Teori Pengumpulan data selanjutnya dilakukan langsung oleh peneliti melalui kuesioner. Menurut Bahri (2018), kuesioner adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Penelitian ini menggunakan kuesioner tertutup yaitu kuesioner yang sudah ditentukan jawabannya oleh peneliti, responden tinggal memilih dan tidak diberikan kesempatan untuk memberikan jawaban lain, sehingga jawaban responden sesuai dengan kebutuhan penelitian.

Pengumpulan data menggunakan kuesioner ini dibagi menjadi 2 yaitu:

1. Pengujian Alpha

Menurut Saprianto (2015: 7-8), pengujian Alpha adalah pengujian yang dilakukan dilingkungan pembuatnya sendiri dan pengujian fungsional yang digunakan untuk menguji sistem yang telah dibuat dengan metode *blackbox*. Adapun tujuan dari pengujian alpha menurut Saprianto adalah untuk mengidentifikasi dan menghilangkan sebanyak mungkin masalah pada produk yang dibangun sebelum digunakan oleh pengguna luas. Pengujian Alpha ini dilakukan oleh orang-orang yang tidak terlibat dalam pengembangan dan pembuatan produk akan tetapi memiliki kredibilitas atau keahlian dalam bidang yang dibahas.

2. Pengujian Beta

Menurut Saprianto(2015:8-9), pengujian Beta adalah pengujian yang dilakukan secara objektif atau pengujian secara langsung dilapangan atau ditempat aplikasi atau produk akan diimplementasikan atau diterapkan. Evaluasi ini sepenuhnya di lakukan oleh pengguna adapun tujuan dari pengujian beta menurut Saprianto adalah agar produk yang dibuat mendapatkan kritik dan saran secara langsung oleh pengguna sehingga pihak pembuat dan pengembang dapat mengevaluasi kesalahan-kesalahan dan memenuhi keinginan pengguna agar aplikasi dapat bermanfaat secara optimal.

2.10.2. Skala Likert

Menurut Sugiyono (2018) kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Kuesioner dapat berupa pertanyaan atau pernyataan tertutup atau terbuka, dapat diberikan kepada responden secara langsung atau dikirim melalui pos, atau internet. Dalam penelitian ini data dikumpulkan dengan menggunakan teknik kuesioner yang diberikan kepada sampel penelitian yang bersangkutan. Dalam penyebaran kuesioner disertakan juga petunjuk pengisian yang jelas sehingga dapat memudahkan responden dalam memberikan jawaban. Untuk mengukur persepsi responden dalam penelitian ini digunakan skala likert.

Menurut Sugiyono (2018:152) skala likert yaitu skala yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Dengan skala likert, maka variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Kemudian, indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item instrumen yang dapat berupa pernyataan atau pertanyaan. Berikut ini adalah penjelasan 5 poin skala likert (Sugiyono, 2018:152):

1 = Sangat Tidak Setuju (STS)

2 = Tidak Setuju (TS)

3 = Ragu-ragu (R)

4 = Setuju (S)

5 = Sangat Setuju (SS)