

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pengertian Multimedia

Menurut Budi Sutedjo Dharma Oetomo ,secara umum multimedia diartikan sebagai kombinasi teks, gambar, seni grafik, animasi, suara dan video. Aneka media tersebut digabungkan menjadi satu kesatuan kerja yang akan menghasilkan suatu informasi yang memiliki nilai komunikasi yang sangat tinggi. Artinya, informasi bahkan tidak hanya dapat dilihat sebagai hasil cetakan, melainkan juga dapat didengar, membentuk simulasi dan animasi yang dapat membangkitkan minat dan memiliki nilai seni grafis yang tinggi dalam penyajiannya [4].

2.1.1 Jenis Multimedia

Menurut Iwan Binanto ,multimedia dibagi menjadi tiga jenis yaitu: [5]

1. Multimedia Interaktif

Pada multimedia interaktif, pengguna dapat mengontrol apa saja dan kapan elemen-elemen multimedia akan dikirimkan atau ditampilkan. Misalnya game, multimedia pembelajaran, website.



Gambar 2. 1 Contoh Multimedia Interaktif

2. Multimedia Hiperaktif

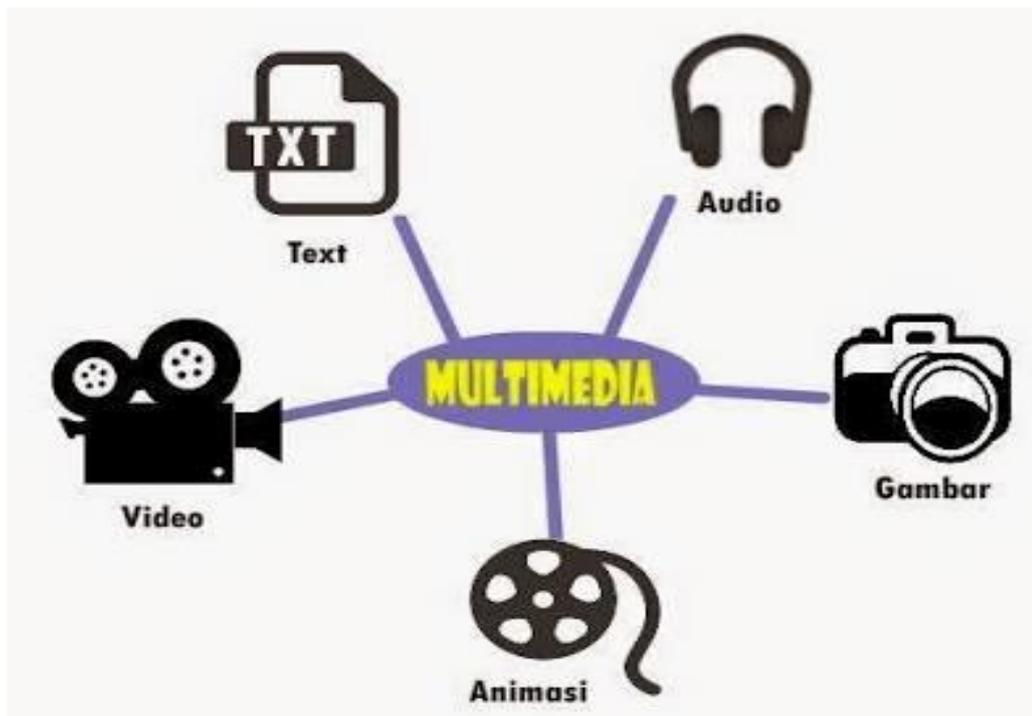
Multimedia jenis ini mempunyai suatu struktur dari elemen-elemen terkait dengan pengguna yang dapat mengarahkannya. Dapat dikatakan bahwa multimedia jenis ini mempunyai banyak tautan (link) yang menghubungkan elemen-elemen multimedia yang ada. Contoh: world wide web, website, game online.

3. Multimedia Linear

Pengguna hanya menjadi penonton dan menikmati produk multimedia yang disajikan dari awal hingga akhir. Misalnya televisi, film, majalah, koran.

2.1.2 Elemen Multimedia

Menurut James A. Senn, multimedia terbagi dalam beberapa elemen seperti yang terlihat dalam gambar 2.2 di bawah ini: [5]



Gambar 2. 2 Elemen Multimedia

1. Text

Bentuk data multimedia yang paling mudah disimpan dan dikendalikan adalah text (teks). Teks dapat membentuk kata, surat atau narasi dalam multimedia yang menyajikan bahasa. Kebutuhan teks bergantung pada penggunaan aplikasi multimedia.

2. Image

Image (grafik) adalah hasil sebuah pengambilan citra yang didapat melalui alat penangkap citra, seperti kamera dan scanner, yang hasilnya sering disebut dengan gambar. Gambar bisa berwujud sebuah ikon, foto ataupun simbol.

3. Audio

Audio (suara) adalah komponen multimedia yang dapat berwujud narasi, musik, efek suara atau penggabungan di antara ketiganya.

4. Video

Video merupakan sajian gambar dan suara yang ditangkap oleh sebuah kamera, yang kemudian disusun ke dalam urutan frame untuk dibaca dalam satuan detik.

5. Animation

Animation (animasi) merupakan penggunaan komputer untuk menciptakan gerak pada layer.

6. Virtual Reality

Dalam perkembangannya, komponen multimedia bertambah satu lagi, yaitu virtual reality. Virtual Reality memungkinkan terjadinya hubungan timbal balik antar-user dengan aplikasi multimedia secara nyata.

2.2. Animasi

Sejarah animasi mencakup perjalanan panjang medium ini, dimulai dari eksperimen awal dalam gambar bergerak hingga saat ini. Dalam sub bab ini, kita akan menelusuri akar animasi dari zaman prasejarah hingga film-film animasi pionir seperti "Steamboat Willie" (1928) dari Walt Disney. Kami juga akan membahas bagaimana perkembangan teknologi telah mempengaruhi kemajuan

dalam animasi, termasuk transisi dari animasi tangan ke animasi digital yang mendominasi industri saat ini.

2.2.1 Pengertian Animasi

Menurut Vaughan animasi adalah suatu usaha untuk membuat presentasi statis menjadi hidup. Hal ini dilakukan dengan perubahan visual sepanjang waktu yang memberikan kekuatan besar pada proyek multimedia.

Menurut Budi Sutedjo Dharmo Oetomo, animasi adalah gambar yang bergerak dengan kecepatan, arah dan cara tertentu.

Definisi animasi sendiri berasal dari kata 'to animate' yang berarti menggerakkan, menghidupkan. Misalkan sebuah benda yang mati, lalu digerakkan melalui perubahan sedikit demi sedikit dan teratur sehingga memberikan kesan hidup. Animasi adalah proses penciptaan efek gerak atau efek perubahan bentuk yang terjadi selama beberapa 6 waktu. Animasi juga merupakan suatu teknik menampilkan gambar berurutan sedemikian rupa sehingga penonton merasakan adanya ilustrasi gerakan (*motion*) pada gambar yang ditampilkan. Definisi tersebut mengartikan bahwa benda-benda mati dapat 'dihidupkan'. Pengertian tersebut hanyalah merupakan istilah yang memiripkan, dalam arti tidak harus diterjemahkan secara denotatif, melainkan simbol yang menyatakan unsur kedekatan.

Animasi dipandang sebagai suatu hasil proses dimana obyek-obyek yang digambarkan atau divisualisasikan tampak hidup. Kehidupan tersebut dapat dinyatakan dari suatu proses pergerakan. Meskipun demikian animasi tidak secara jelas dinyatakan pada obyek-obyek mati yang kemudian digerakkan. Benda-benda mati, gambarangambaran, deformasi bentuk yang digerakkan memang dapat dikatakan sebagai suatu bentuk animasi, Akan tetapi esensi dari animasi tidak sebatas pada unsur menggerakkan itu sendiri, Jika kehidupan memang diidentikkan dengan pergerakan, maka kehidupan itu sendiri juga mempunyai karakter kehidupan. [6]

2.2.2 Prinsip-Prinsip Animasi

Dalam membuat animasi ada beberapa prinsip dasar dalam membuat sebuah animasi yang harus dicermati oleh seorang animator. Prinsip-prinsip dasar ini berfungsi sebagai kekuatan utama dalam membuat animasi yang enak ditonton selain dari ceritanya. Prinsip-prinsip dasar tersebut adalah : [6]

1. Pewaktuan (*Timing*)

Timing merupakan faktor penting dalam membuat sebuah film animasi. Animator harus dapat mengatur waktu lamanya sebuah benda atau objek bergerak. Begitu juga ketika objek tersebut mengeluarkan sebuah ekspresi, seperti sedih, senang, lucu atau marah. Dengan pewaktuan yang tepat, emosi penonton pun dapat dikeluarkan.

2. Gerakan masuk dan keluar (*Slow in dan Slow out*)

Sebuah objek yang bergerak tidak akan bergerak dan berhenti tiba-tiba. Selalu ada tahapan dan perbedaan kecepatan saat pergantian posisi objek. dengan begitu, pergerakan objek akan terlihat alami.

3. Busur sendi (*Arcs*)

Makhluk hidup selalu bergerak berdasarkan sendi-sendi dalam tubuh mereka. Sehingga gerakan yang dibuat dalam animasi pun harus mengikuti pergerakan sendi-sendi tersebut.

4. Aksi yang mengikuti dan menunjang (*Follow through dan overlapping action*)

Pengertian dari prinsip ini dapat diamati dari objek yang memiliki banyak anggota badan. Gerakan pada anggota tersebut tidak terjadi secara bersamaan tetapi bergantian, seperti gerakan kaki ketika melangkah.

5. Gerakan kedua (*Secondary action*)

Selain gerakan utama diperlukan juga gerakan yang tidak dominan. Gerakan ini berfungsi untuk memperkuat gerakan utama, seperti waktu berjalan gerakan utamanya adalah kaki melangkah. Kemudian ditambahkan gerakan pinggang untuk melengkapinya.

6. Melekkuk dan meregang (*Squash dan stretch*)

Gerakan yang dibuat harus mengikuti bagian fisik objeknya. Seperti ketika

menggerakkan tangan akan ada bagian yang melekok dan bentuk kulitnya pun mengikuti posisi dari tangan tersebut.

7. Melebih-lebihkan (*Exaggeration*)

Memberikan aksen pada gerakan suatu objek yaitu didapat dari melebihlebihkan suatu gerakan.

8. Antisipasi (*Anticipation*)

Gerakan yang disiapkan untuk mendampingi gerakan utama. Sehingga gerakan utama mendapatkan kesiapan dan terlihat alami.

9. Tingkatan gerakan (*Staging*)

Mengatur gerakan yang akan terjadi pada setiap objek, sehingga mendapatkan visualisasi yang jelas.

10. Personalisasi (*Personality*)

Memasukan sifat-sifat untuk setiap objek yang dibuat. Gerakan-gerakan. Untuk setiap objek harus dapat memperlihatkan sifat objek tersebut.

11. Daya tarik (*Appeal*)

Sebuah animasi harus memiliki daya tarik tertentu secara jelas, bisa ditunjukkan pada pembuatan bentuk karakter dan gerak karakter tokoh dalam cerita animasi tersebut.

2.2.3 Jenis Animasi

Mulai dari perkembangan di atas, orang-orang hanya membuat animasi dua dimensi. Animasi dua dimensi merupakan animasi yang hanya terlihat dari dua sudut 10 pandang saja, panjang dan tinggi. Animasi ini dibuat dengan menggambar di atas kertas. Kertas yang digunakan umumnya adalah lembaran kertas transparan (seluloid). Dari kumpulan seluloid yang sudah digambar kemudian disatukan. Akan terlihat gerakan-gerakan dari gambar jika kertas tersebut digerakan dengan cepat.

Dengan perkembangan teknologi komputer, pembuatan animasi pun dapat dibuat melalui komputer. Tidak hanya animasi dua dimensi, bahkan dapat juga dibuat animasi tiga dimensi. Animasi jenis inilah yang sedang berkembang dan banyak diproduksi oleh perusahaan animasi di dunia. Animasi tiga dimensi

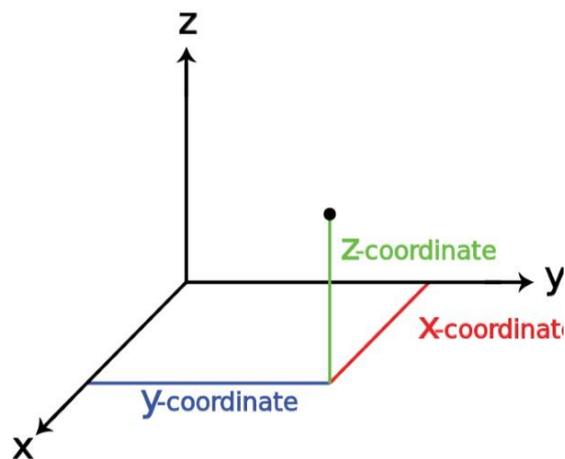
mempunyai bentuk yang menarik. Bahkan ada juga yang berbentuk hampir mirip dengan manusia [6].

2.3. Obyek 3 Dimensi

Benda 3 dimensi (3D) adalah sebuah objek / ruang yang memiliki panjang, lebar dan tinggi yang memiliki bentuk. 3D tidak hanya digunakan dalam matematika dan fisika saja melainkan dibidang grafis, seni, animasi, komputer dan lain - lain. Konsep tiga dimensi atau 3D menunjukkan sebuah objek atau ruang memiliki tiga dimensi geometris yang terdiri dari: kedalaman, lebar dan tinggi. Contoh tiga dimensi suatu objek / benda adalah bola, piramida atau benda spasial seperti kotak sepatu. Istilah "3D" juga digunakan untuk menunjukkan representasi dalam grafis komputer (digital), dengan cara menghilangkan gambar stereoscopic atau gambar lain dalam pemberian bantuan, dan bahkan efek stereo sederhana, yang secara konstruksi membuat efek 2D (dalam perhitungan proyeksi perspektif, shading).[7]

1. Translasi

Menurut Basuki, translasi adalah proses untuk memindahkan objek ke arah sumbu X, sumbu Y dan sumbu Z sebesar (dx, dy, dz) .



Gambar 2. 3 Koordinat Obyek 3 Dimensi

2. Rotasi

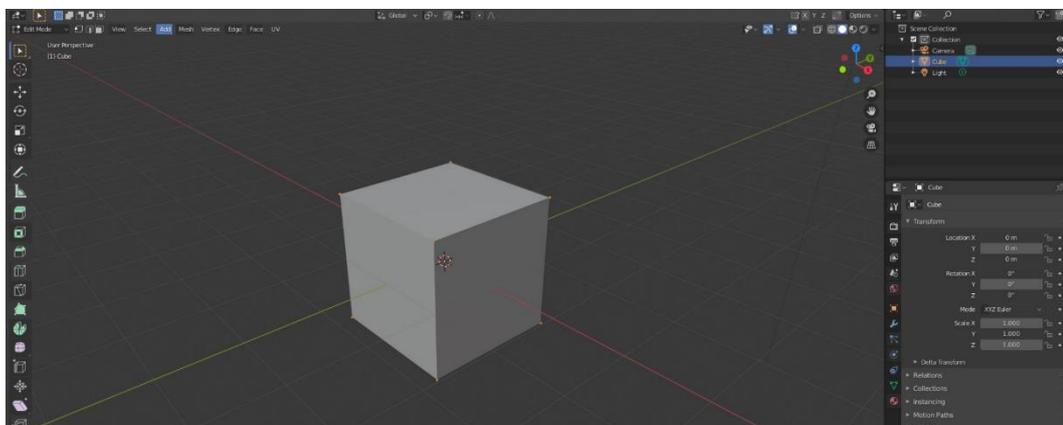
Pemutaran atau rotasi 3 dimensi lebih rumit dibandingkan pemutaran 2 dimensi, tetapi pada dasarnya sama yaitu bahwa pemutaran bisa dilaksanakan dengan memilih salah satu sumbu koordinasi sebagai sumbu putar.

3. Penskalaan

Proses pembesaran atau perkecil gambar. Penskalaan bisa dilaksanakan ke arah x saja, ke arah y saja, ke arah z saja, atau kombinasi ketiga-tiganya.

2.4. Pemodelan 3D

3 dimensi biasa disebut 3D atau adalah bentuk dari benda yang memiliki panjang, lebar, dan tinggi. Grafik 3 Dimensi merupakan teknik penggambaran yg berpatokan pada titik koordinat sumbu x(datar), sumbu y(tegak), dan sumbu z(miring). Representasi dari data geometrik 3 dimensi sebagai hasil dari pemrosesan dan pemberian efek cahaya terhadap grafika komputer 2D. Tiga Dimensi, biasanya digunakan dalam penanganan grafis. 3D secara umum merujuk pada kemampuan dari sebuah video card (link). Grafik 3D merupakan perkembangan dari grafik 2D. Didalam grafika komputer, 3D merupakan bentuk grafik yang menggunakan representasi data geometri tiga dimensi. [8].



Gambar 2. 4 Contoh Bentuk Model 3D

Pemodelan 3D dibuat dengan menggunakan 4 metode populer yaitu [9]:

1. Primitives modelling (Pemodelan primitif)
Metode ini menggunakan objek geometris primitive seperti silinder, kerucut, kubus dan bola.
2. Polygonal modelling (pemodelan polygonal)
Pemodelan polygonal adalah metode untuk menciptakan model 3D dengan menghubungkan segmen garis melalui titik-titik (vertex/verticles) dalam ruang 3D.
3. Non-Uniform Rational b-Splince (NURBS)
Merupakan metode pemodelan yang menggunakan garis melengkung halus sebagai dasar pembentukan objek 3D.
4. Patch modelling
Metode ini hampir mirip atau serupa dengan prosedur pemodelan NURBS. Model 3D dibuat dengan menggunakan garis-garis lengkung untuk mengidentifikasi permukaan yang terlihat.

2.5. *Virtual Reality*

Pertama, kita akan memahami prinsip dasar VR, termasuk penggunaan headset VR dan perangkat input seperti kontroler tangan untuk berinteraksi dengan lingkungan virtual. Selanjutnya, kita akan mengeksplorasi teknologi dasar yang mendukung VR, seperti pelacakan gerakan, rendering grafis real-time, dan audio spatial, yang bekerja bersama untuk menciptakan ilusi ketika pengguna merasa sepenuhnya berada di dalam dunia virtual

2.5.1 *Pengertian Virtual Reality*

Virtual reality (VR) merupakan simulasi gambar atau seluruh lingkungan yang dihasilkan komputer yang dapat dialami menggunakan peralatan elektronik khusus, yang memungkinkan penggunaanya “hadir” di lingkungan alternatif seperti di dunia nyata terhadap objek dan informasi virtual tiga dimensi (3D) dengan data tambahan seperti grafik atau suara. Bentuknya berupa video 360 ° yang menangkap seluruh adegan di mana pengguna dapat melihat ke atas, bawah, dan sekitarnya dan memungkinkan pengguna berinteraksi dengan objek fisik dan virtual. “Realitas”

baru ini dapat menciptakan pengalaman unik yang memperluas peluang dan keterlibatan langsung pengguna [10].



Gambar 2. 5 *Virtual Reality*

2.5.2 Elemen Kunci Pengalaman Menggunakan *Virtual reality*

Menurut Herlangga (2016), terdapat beberapa elemen kunci dari pengalaman virtual reality yaitu : [10]

1. Dunia maya adalah lingkungan tiga dimensi yang sering direalisasikan melalui media (yaitu rendering, tampilan, dan lain-lain). Di mana seseorang dapat berinteraksi dengan orang lain dan membuat objek sebagai bagian dari interaksi itu.
2. Immersion adalah persepsi hadir secara fisik di dunia non-fisik, sebuah sensasi yang diciptakan teknologi VR kepada pengguna agar merasakan sebuah lingkungan nyata padahal sebenarnya fiktif. Immersion dibagi dalam 3 jenis, yaitu:
 - a. Mental immersion, mental pengguna dibuat merasa seperti berada di

- dalam lingkungan nyata.
- b. Physical immersion, membuat fisik penggunanya merasakan suasana di sekitar lingkungan yang diciptakan oleh virtual reality tersebut.
 - c. Mentally immersed, sensasi yang dirasakan penggunanya untuk larut dalam lingkungan yang dihasilkan virtual reality.
3. Umpan Balik Sensory Realitas virtual membutuhkan sebanyak mungkin indera kita untuk disimulasikan. Indra-indra ini termasuk penglihatan (visual), pendengaran (aural), sentuhan (haptic), dan banyak lagi. Rangsangan ini membutuhkan umpan balik sensorik, yang dicapai melalui perangkat keras dan perangkat lunak yang terintegrasi.
 4. Interaktivitas Bertugas untuk merespon aksi dari pengguna, sehingga pengguna dapat berinteraksi langsung dalam medan fiktif. Unsur interaksi sangat penting untuk pengalaman realitas virtual untuk menyediakan pengguna dengan kenyamanan yang cukup untuk secara alami terlibat dengan lingkungan virtual. Jika lingkungan virtual merespons tindakan pengguna dengan cara alami, kegembiraan dan indra perendaman akan tetap ada. Jika lingkungan virtual tidak dapat merespon cukup cepat, otak manusia akan segera menyadari dan rasa immersi akan berkurang.

2.5.3 Cara Kerja *Virtual Reality*

Cara kerja sistem *virtual reality* yaitu menghadirkan pengalaman multimedia interaktif yang imersif kepada pengguna, memungkinkan mereka merasa seolah-olah berada di dalam dunia yang dibuat secara digital. Ini dicapai dengan menggabungkan perangkat keras dan perangkat lunak yang bekerja bersama untuk menciptakan lingkungan virtual yang dapat dijelajahi dan diinteraksikan oleh pengguna.

2.6. Blender

Penggunaan Blender dalam pengembangan permainan video. Blender digunakan untuk membuat model karakter, lingkungan, dan objek dalam

permainan. Selain itu, Blender juga memungkinkan para pengembang permainan untuk membuat animasi karakter dan efek khusus yang menarik.

2.6.1 Pengertian Blender

Blender merupakan salah satu software yang digunakan untuk modelling, rendering dan animasi tiga dimensi 3D yang kini menjadi primadona animator Indonesia dan seluruh dunia. Ukurannya (50 MB), kecepatan, kemudahan dan kelengkapannya bisa mengalahkan seniornya 3D Max dan Autodesk Maya. Selain sebagai modeling dan animasi 3D Blender juga bisa untuk video editing, video effects, image retouching, game development [11].



Gambar 2. 6 Logo Blender [11]

2.6.2 Fitur-Fitur Blender

Adapun beberapa fitur dasar untuk editor pemodelan 3D antara lain [11]:

1. Modelling

Modelling adalah suatu proses pembentukkan model yang ingin diciptakan. Modelling merupakan tahap awal dari suatu rangkaian proses pembuatan image atau animasi 3D sebelum masuk ke tahap-tahap selanjutnya.

2. Material dan Texturing

Material dan texturing adalah tahap pemberian tekstur dan sifat bahan terhadap objek modeling yang telah dibuat. Proses material dan texturing memegang peranan penting dalam membuat suatu objek 3D tampak nyata.

3. Lighting

Lighting adalah tahap pemberian cahaya untuk objek 3D yang telah dibuat. Dengan memberikan lighting (pencahayaannya), maka objek 3D yang telah dibuat akan terlihat lebih nyata dan realistis. Tanpa pencahayaan, objek 3D akan tampak seperti tidak menyentuh permukaan. Hal ini disebabkan karena tidak adanya bayangan, sehingga objek 3D terlihat kaku dan tidak mempunyai kedalaman dimensinya.

4. Kamera

Blender menggunakan kamera untuk memberikan pandangan dari kamera untuk obyek 3D. Kamera sendiri dapat dianimasikan.

5. Environment dan Effect

Environment dan effect adalah proses pemberian background dan efek-efek tambahan yang akan semakin memperindah tampilan 3D yang dibuat. Suatu karya berupa gambar 3D maupun animasi 3D akan lebih indah dan 14 menarik apabila memiliki background dan efek-efek di dalamnya.

6. Particles

Particles adalah suatu fitur dalam blender yang berfungsi untuk membuat berbagai macam efek tambahan yang sifatnya acak dan banyak, misalkan membuat hujan, salju, pecahan, dan sejenisnya.

7. Animasi

Setiap komponen objek, elemen, tekstur, dan efek dalam scene dapat dianimasikan.

8. Rendering

Rendering adalah proses pengkalkulasian akhir dari keseluruhan proses dalam pembuatan gambar atau animasi 3D. Rendering akan mengkalkulasikan seluruh elemen material, pencahayaan, efek, dan lainnya sehingga akan menghasilkan output gambar atau animasi yang realistis.

2.7. Verge 3D

penggunaan Verge3D dalam pelatihan dan pendidikan. Platform ini memungkinkan para instruktur untuk menciptakan simulasi interaktif dan pengalaman pembelajaran 3D yang mendalam. Dengan memanfaatkan teknologi VR dan AR, Verge3D dapat digunakan untuk menghadirkan pelatihan virtual yang

realistis dan efektif di berbagai industri, seperti kedokteran, industri otomotif, dan manufaktur.

2.7.1 Pengertian Verge 3D

Verge3D adalah perangkat lunak yang digunakan untuk membuat pengalaman interaktif 3D yang berjalan di situs website. Aplikasi Verge3D dapat dipratinjau di browser web pada setiap tahap pengembangan menggunakan Manajer Aplikasi. Aplikasi web yang telah selesai dapat digunakan di Jaringan Verge3D, di Facebook, atau di situs web pengguna [12].

Verge3D lebih mudah digunakan dibandingkan perangkat lunak sejenis lainnya (seperti Unity3D).



Gambar 2. 7 Logo Verge 3D [12]

Hal ini dikarenakan proses pembuatan interaktif 3D dapat digunakan dalam mode Graphical User Interface (GUI). Dengan Mode GUI, pengembang tidak perlu melakukan scripting dalam membuat pengalaman interaktif 3D.



Gambar 2. 8 Tampilan Awal Verge 3D

Pada Verge3D pengembang dapat membuat pengalaman interaktif dengan mode GUI dengan cara menyusun puzzle. Puzzle merupakan fitur GUI utama dalam Verge3D yang dapat digunakan dengan cara drag and drop pada lembar kerja. Selain Mode GUI dalam pengembangan animasi interaktif 3D, Pada Verge3D juga dapat dilakukan scripting untuk menambah interaksi yang lebih kompleks. Scripting tersebut menggunakan Bahasa pemrograman HTML dan Javascript.

2.7.2 Fitur-Fitur dan Fungsi -Fungsi Verge 3D

Berikut ini adalah beberapa fitur yang terdapat pada Verge3D :

1. Puzzles

Pembuatan pengalaman interaktif animasi 3D pada Verge dapat digunakandengan beberapa cara, salah satunya Puzzles. Dengan adanya Puzzle, pengembang tidak perlu melakukan scripting.

2. App Manager dan Publikasi Website

App Manager adalah alat berbasis web yang ringan untuk membuat, mengelola, dan menerbitkan proyek Verge3D, berjalan di atas server pengembangan lokal. Layanan Jaringan Verge3D yang terintegrasi ke dalam Manajer Aplikasi memungkinkan penerbitan aplikasi Verge3D melalui layanan cloud Amazon S3 dan EC2.

3. Physically Based Rendering (PBR)

Tekstur PBR dapat dibuat menggunakan perangkat lunak tekstur eksternal seperti Substance Painter yang Verge3D menawarkan preset ekspor yang sesuai. Selain model glTF 2.0, Verge3D mendukung material fisik 3ds Max (dengan Autodesk Raytracer sebagai referensi), dan material Eevee real-time Blender 2.80.

4. gIFT dan Integrasi Software Direct Client to Client (DCC)

Verge3D terintegrasi langsung dengan Blender dan Autodesk 3ds Max, memungkinkan pengguna untuk membuat geometri 3D, material, dan animasi di dalam perangkat lunak, kemudian mengekspornya dalam format glTF berbasis JSON. Fitur Sneak Preview memungkinkan untuk mengekspor dan melihat animasi dari lingkungan alat Direct Client to Client (DCC).

5. Kompresi Aset

File yang diekspor secara opsional dapat menggunakan kompresi LZMA, menghasilkan pengurangan ukuran file hingga 6 kali lipat.

6. UI dan Layout Website

Tata letak antarmuka, dibuat menggunakan editor What You See You Hope You Get (WYSIWYG) eksternal, dapat dihubungkan dengan Puzzle untuk memicu perubahan pada adegan 3D yang dirender di browser dan sebaliknya.

7. Animasi Verge3D mendukung animasi kerangka, termasuk animasi biped dan rig karakter, dan memungkinkan animasi parameter material. Bagian model juga dapat diatur untuk diseret oleh pengguna.

8. AR/VR Pembaruan 2.10 menambahkan dukungan untuk WebXR, teknologi terbuka dalam pengembangan yang dirancang untuk memungkinkan pengalaman realitas virtual dan augmented reality ditampilkan di browser web. Verge3D bekerja dengan kedua headset dengan pengontrol, seperti HTC Vive dan Oculus Rift, dan yang tidak, seperti Google Cardboard. Pengalaman AR/VR dapat diaktifkan melalui Puzzle ataupun JavaScript

9. Adapun fungsi yang digunakan:

- a. *When clicked, do ...*
Fungsi untuk melakukan sesuatu dengan cara klik sebuah objek tertentu.
- b. *Play Animation*
Fungsi untuk menggerakkan animasi sesuai basic animation yang dibuat di *software* Blender.
- c. *Tween Camera*
Fungsi untuk menggerakkan kamera dari satu titik ke titik lainnya.
- d. *Annotation*
Fungsi untuk menambahkan keterangan pada objek tertentu.
- e. *Set*
Fungsi untuk membuat kondisi tertentu.
- f. *Show*
Fungsi untuk menampilkan objek tertentu.
- g. *Hide*
Fungsi untuk menyembunyikan objek tertentu.
- h. *If... do...*
Fungsi untuk melakukan sesuatu dengan kondisi tertentu.
- i. *After... second(s) do...*
Fungsi untuk melakukan sesuatu setelah waktu tertentu

2.8. Terapi Wicara

Terapi wicara adalah suatu ilmu yang mempelajari tentang gangguan bahasa, wicara dan suara yang bertujuan untuk digunakan sebagai landasan membuat diagnosis dan penanganan. Dalam perkembangannya terapi wicara memiliki cakupan pengertian yang lebih luas dengan mempelajari hal-hal yang terkait dengan proses berbicara, termasuk di dalamnya adalah proses menelan, gangguan irama/kelancaran dan gangguan neuromotor organ artikulasi (articulation) lainnya. Terapis wicara adalah seseorang yang telah lulus pendidikan terapi wicara baik di dalam maupun luar negeri sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku. (Peraturan MENKES RI No: 867/MENKES/PER/VIII/2004).³⁴ Terapis wicara memiliki tugas, tanggung jawab, kewenangan serta memiliki hak

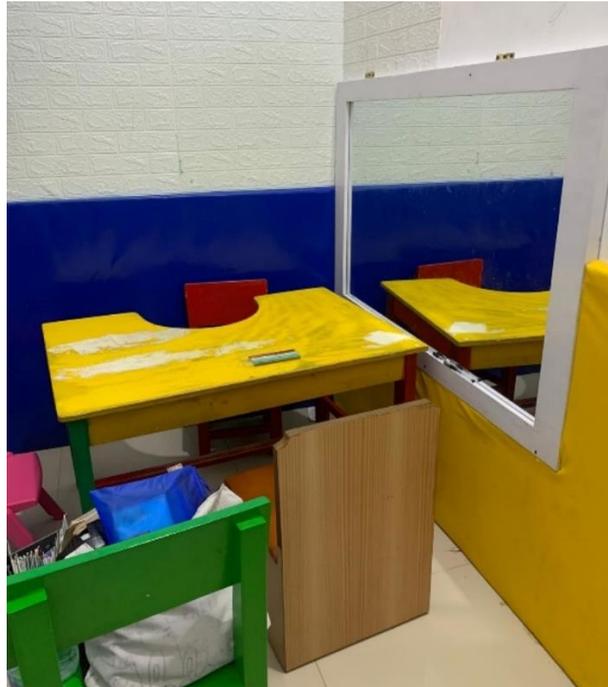
secara penuh untuk melaksanakan pelayanan terapi wicara secara profesional di sarana pelayanan kesehatan..[13]

Menurut penulis dari pendapat para ahli di atas terapi wicara atau komunikasi diatas dapat penulis simpulkan bahwa terapi wicara adalah sebuah terapi yang dilakukan untuk pembelajaran anak secara bahasa lisan atau bahasa tulisan. Dalam kehidupan komunikasi sangat diperlukan karena untuk menunjang kehidupan sehari-hari dan bersosial dan itupun juga di butuhkan oleh anak autis untuk kelangsungan hidupnya di masyarakat sekitar. Secara umum, seorang anak dinyatakan terlambat wicara jika ia mengalami hal-hal berikut:

- a. Kemampuan true speech atau “bicara benar” terlambat muncul atau tidak sama sekali.
- b. Ada penyimpangan bunyi, suku kata, dan kata.
- c. Perbendaharaan dan norma bahasa berada satu tingkat dibawahnya. Contohnya, kemampuan pemahaman dan pengajaran yang dimiliki anak usia 2,5 tahun ternyata sama dengan yang dimiliki anak usia 1,5 tahun.

2.9. Media Ruang Terapi

Umumnya hampir semua penyandang autisme menderita gangguan bicara dan berbahasa. Oleh karena Merry, Desain Interior Pusat Terapi Anak Berkebutuhan Khusus 37 itu, terapi wicara pada penyandang autisme merupakan keharusan namun penanganannya berbeda dengan penderita gangguan bicara. Salah seorang tokoh yang mengembangkan terapi bicara ini adalah Lovaas pada tahun 1977 yang menggunakan pendekatan behaviouris-model operant conditioning. Anak yang mengalami hambatan bicara dilatih dengan proses pemberian reinforcement dan meniru vokalisasi terapis. Ruang yang diperlukan untuk terapi ini adalah ruangan yang aman, tenang, yang dapat meningkatkan perhatian. Fasilitas yang diperlukan adalah perabot berupa meja, kursi dan cermin untuk berlatih mimik wajah. [14].



Gambar 2. 9 Media Ruang Terapi Wicara



Gambar 2. 10 Perlengkapan Media Ruang Terapi Wicara