

Membuat *Game* Pendidikan 3D namun *Game* Pendidikan Belum Menjadi Pemikat bagi Pelajar

Brave A. Sugiarto, Yaulie D.Y. Rindengan, Pingkan A.K. Pratisis
Teknik Elektro Universitas Sam Ratulangi Manado, Jl. Kampus Bahu-Unsrat Manado, 95115,
Indonesia
brave@unsrat.ac.id, rindengan@unsrat.ac.id, Ppratisis@yahoo.com,

Abstrak — Aplikasi *Game* atau disebut *game*, biasanya digunakan untuk bersenang-senang, menghilangkan stress dan mengisi waktu luang. Sudah banyak aplikasi dan tutorial pembuatan *game* tiga dimensi (3D) yang dapat diperoleh dengan mudah. Bagaimanapun juga kebanyakan pengguna *game* 3D, khususnya anak usia remaja yaitu siswa Sekolah Tingkat Menengah Atas (SMA) juga Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) tidak tahu dan tidak pernah membuat *game*. Untuk mengatasi masalah tersebut, maka melalui Program Kemitraan Masyarakat (PKM), dibuatlah kegiatan pelatihan tentang membuat *game* sederhana. Kegiatan ini mengajarkan para siswa untuk dapat menciptakan sebuah aplikasi *game*. Dalam kegiatan ini dijalankan kuisioner penelitian dengan tujuan untuk melihat bagaimana pengaruh *game* terhadap pelajar. Metode pembelajaran yang dilakukan adalah ceramah, diskusi, dan mempraktekkan atau mendemonstrasikan langsung cara membuat *game*. Kegiatan ini menjadikan para siswa dapat mengetahui cara membuat *game* sederhana. Dari sekian alasan ketertarikan bermain *game*, ternyata Ilmu pengetahuan belum menjadi daya tarik.

Kata kunci — Aplikasi *game* pendidikan; Metode Pembelajaran; Program Kemitraan Masyarakat; Sekolah Menengah Atas Negeri Tujuh Manado; Sekolah Menengah Kejuruan Kristen Getsemani; Tiga dimensi.

Abstract — *Game applications or games, are usually used for fun, stress relief and free time. There have been many applications and tutorials for making three dimension (3D) games that can be obtained easily. However, most game users, especially teenagers, namely high school and high school students do not know and have never made a game. To overcome this problem, through the Community Partnership Program (CPP), training activities were made on making simple games. This activity teaches students to be able to create a game application. The learning method used is lecturing, discussion, and practicing or demonstrating directly how to make games. This activity allows students to know how to make simple games. Of all the reasons for interest in playing games, it turns out that science has not become an attraction.*

Keywords - Educational game application; Gethsemane Christian Vocational High School; Learning methods; Community Partnership Program; Seven State High School in Manado; Three Dimension.

I. PENDAHULUAN

Terdapat tiga alasan seseorang memainkan permainan berbasis internet (*online gaming*), antara lain bertujuan untuk bersenang-senang, menghilangkan stres, dan mengisi waktu luang. Tidak semua yang memainkan *game* dikatakan kecanduan atau gangguan mental. Bermain *game* sampai menyebabkan distress dan disfungsi, barulah akan kita masukkan ke kategori gangguan mental. [1]

Aplikasi *game* bukan merupakan hal yang baru bahkan dari semenjak masih kanak-kanak sudah banyak aplikasi *game* yang mereka mainkan. Terlebih saat ini bagi anak-anak yang menggunakan *smartphone*. Walaupun ini bukan hal baru namun teknologi ini masih jarang diciptakan atau dikembangkan dari kalangan Sekolah Menengah Atas/Sekolah Menengah Kejuruan.

A. Sekolah Menengah Atas Negeri 7 Manado

Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri VII Manado merupakan salah satu sekolah menengah atas yang ada di Propinsi Sulawesi Utara, juga merupakan yang terfavorit. SMA ini beralamat di Jl. Tololiu Supit No.25, Tingkulu, Wanea, Kota Manado, Sulawesi Utara Ditempuh dalam waktu tiga tahun pelajaran mulai dari kelas X hingga kelas XII. Pernah meraih penghargaan Adiwiyata Mandiri pada tahun 2014. Memiliki fasilitas antara lain ruang kelas, perpustakaan, laboratorium (Biologi, Fisika, Kimia, Komputer, Bahasa), serta taman belajar.

B. Sekolah Menengah Kejuruan Kristen Getsemani Manado

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Kristen Getsemani Manado merupakan sekolah swasta yang saat laporan ini dibuat, dikepalai oleh Bpk. Freddy Leon Wurangian. SMK Kristen Getsemani beralamat di Jl. Pramuka no.72, Sario Kotabaru, Kota Manado. Pada tahun 2018, sekolah ini sudah terakreditasi B [2]. Sekolah ini memiliki delapan belas ruang kelas, satu laboratorium komputer, perpustakaan dan beberapa prasarana lainnya. Sekolah ini memiliki enam jurusan yaitu teknik Audio Video (TAV), Teknik Gambar Bangunan (TGB), Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL), Teknik Komputer

Jaringan (TKJ), Teknik Kendaraan Ringan (TKR) dan Teknik Sepeda Motor (TSM)

C. Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat

Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Sam Ratulangi (Unsrat) merupakan suatu lembaga yang berada dalam naungan dari Universitas Sam Ratulangi Manado. LPPM Unsrat memiliki situs tersendiri yaitu <http://lppm.unsrat.ac.id/>. Setiap tahun LPPM sudah melakukan kegiatan-kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat.

Kegiatan PKM ini berlaku untuk 3 (tiga) kelompok masyarakat yaitu untuk Pengusaha Mikro/Jasa Layanan, Kelompok Calon Wirausaha Baru serta Kelompok Masyarakat Umum. Untuk Masyarakat Umum, harus menyatakan tahapan atau langkah-langkah yang ditempuh guna melaksanakan solusi atas permasalahan spesifik yang dihadapi oleh para siswa. Pelaksanaan solusi ini dibuat secara sistematis yang meliputi segi sosial, budaya, keagamaan, mutu layanan atau kehidupan bermasyarakat.

D. Penelitian Terkait

Terdapat beberapa penelitian sebelumnya yang berhubungan dengan *Game Action 3D* Pengenalan Sejarah Perang Tombulu Melawan Spanyol, yang di jadikan sebagai bahan masukan guna ketepatan pelaksanaan sistem di uraikan sebagai berikut :

Dalam tulisan Rancang Bangun Aplikasi *Game* Pengenalan Sejarah Tondano karya Indra S. Boham, dkk, persamaannya adalah mereka menggunakan FPS sebagai sudut pandang dan sama-sama juga mengenalkan sejarah perang di daerah Minahasa [3].

Artikel berjudul *Game Based Education* Pengenalan Peristiwa Sejarah Permesta di Minahasa yang ditulis oleh Louis Y.D. Pangau dan kawan-kawan [4]., terdapat perbedaan dengan tulisan ini yaitu penulis membuat *Game* pengenalan sejarah perang tombulu melawan Spanyol menggunakan sudut pandang orang pertama (FPS). Sedangkan *Game Based education* pengenalan peristiwa sejarah permesta di manahasa menggunakan sudut pandang orang ketiga (TPS). Persamaannya yaitu sama-sama mengenalkan sejarah perang di daerah Minahasa

Terdapat tulisan karya Hendra Claus Ella Purnomo dkk dengan judul Rancang Bangun *Game 3D* Untuk Pengenalan Spesies Ikan Karang (Studi kasus : Taman Nasional Bunaken) [5]., Perbedaannya, tulisan ini membuat *game* pengenalan sejarah perang bergenre *Action* sedangkan *game* yang ditulis Hendra dkk adalah untuk Pengenalan Spesies Ikan Karang bergenre *Simulation*. Persamaannya adalah sama – sama *game 3D* dan sama – sama juga *game* pengenalan di Sulawesi Utara.

Rancang Bangun Aplikasi *Game Augmented Reality* Permainan Tradisional Sulawesi Utara Dodorobe yang merupakan tulisan buah karya Louis George Lamonge, dkk [6]. Perbedaannya penulis membuat *game* pengenalan sejarah perang tombulu melawan Spanyol menggunakan sudut pandang orang pertama (FPS). Sedangkan *Game Augmented Reality* Permainan Tradisional Sulawesi Utara Dodorobe

menggunakan sudut pandang *Augmented Reality*. Persamaannya adalah mengenalkan sesuatu disulawesi utara.

Mengacu pada artikel berjudul Aplikasi *Game* Edukasi pengenalan unsur kimia dan senyawa kimia yang ditulis Dwi Harwanto, dkk[7], perbedaannya dengan tulisan ini yaitu tulisan ini membuat *game* pengenalan sejarah perang tombulu melawan Spanyol bergenre *Action*, Sedangkan *Game* pengenalan unsur kimia dan senyawa kimia lebih bergenre *Education* namun memiliki persamaan yaitu merupakan *game* pengenalan.

Terdapat artikel yang ditulis Nelly I. Widiastuti dengan judul Membangun *Game* edukasi Sejarah Walisongo [8], terdapat perbedaan yaitu, *game* sejarah Walisongo terdapat diluar pulau Sulawesi Utara sedang dalam tulisan ini yang dibuat mengenalkan peristiwa perang yang terjadi hanya di Manado. Persamaan yaitu mengenalkan peristiwa sejarah yang terjadi di Indonesia.

Terhadap tulisan Dwi Fidiyanto berjudul *Game* Sejarah Perjuangan Kapitan Patimura berbasis *Android* [8] perbedaannya adalah tempat atau lokasi sumber sejarahnya terjadi di Maluku. Persamaannya adalah memperkenalkan peristiwa sejarah perjuangan yang terjadi di Indonesia.

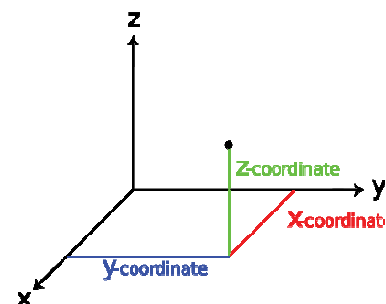
Artikel dari Hendra S. Mokogintadkk tentang Aplikasi *Game* Edukasi 2D Pengenalan Bahasa Daerah Toraja untuk Sekolah Dasar juga merupakan *game* edukasi. Perbedaannya, *Game* yang akan dibuat Menggunakan tampilan dua dimensi (2D).

E. Game tiga dimensi (3D)

Game merupakan Jenis dari aktifitas bermain (*play*), yang dilakukan dalam konteks pura-pura atau seolah-oleh terjadi secara nyata (*pretended reality*), dimana pesertanya mencoba mencapai setidaknya-tidaknya satu tujuan (*arbitrary/goal*), tidak harus mengutamakan tujuan namun bertindak sesuai aturan (*rules*). *Game* memiliki empat elemen penting yaitu *play* (bermain), *pretending* (seakan-akan), *a goal* (sebuah tujuan) dan *rules* (aturan-aturan). [9]

1) Play (bermain)

Bermain merupakan bentuk keikutsertaan suatu hiburan. Buku, film, dan teater adalah bentuk presetasionalnya. Ketika membaca buku, penulis yang menghibur kita, ketika bermain, kita menghibur diri kita sendiri. Buku tidak dapat berubah seberapa seringpun kita membacanya, namun ketika kita bermain, kita membuat pilihan sendiri yang mempengaruhi rangkaian kejadian.



Gambar 1. Kordinat 3 Dimensi

2) Pretending (berpura-pura)

Pretending merupakan tindakan yang menghasilkan kenyataan hayal (seperti nyata) dalam pikiran. Kita bermain seolah-olah kita berada dalam kondisi sebagaimana kita berperan dalam permainan saat itu.

3) A goal (suatu tujuan)

Sebuah permainan harus mempunyai tujuan atau objek. Tujuan ini dapat lebih dari satu tujuan dan bisa berbeda pada tiap tingkatan. Contoh, tujuan (*object*) dari SimCity adalah membangun dan mengatur sebuah kota. Selama tidak bangkrut, game ini dapat dimainkan terus tanpa batas tanpa hasil. Tujuan dari *game* ditentukan oleh aturan dan semanya perancang game dalam menentukan tujuannya dengan sesuka hati. Tujuan suatu game harus tidak sepele karena permainan harus menyertakan beberapa elemen tantangan.

4) The rules (aturan-aturan)

Aturan adalah definisi dan instruksi yang para pemain setuju untuk menerimanya selama pertandingan. Setiap permainan memiliki aturan, bahkan jika aturan ini tidak tertulis atau diterima begitu saja.

Aturan yang menentukan kapan game berakhir disebut kondisi terminasi (halaman 7)

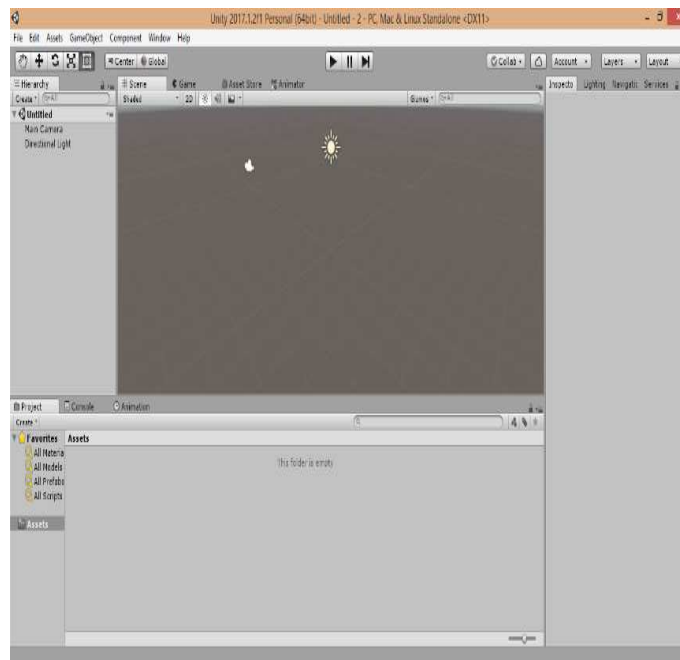
Aturan dan tujuan permainan sepenuhnya terkandung dalam lingkaran sahir, tetapi konsep menang dan kalah melampaui itu untuk mempengaruhi dunia nyata juga. (halaman 7).

5) Tiga dimensi (3D)

Tiga Dimensi (3D) dapat menggambarkan setiap objek yang terjadi pada tiga sumbu sistem koordinat *Cartesian*. Sebuah sistem koordinat *cartesian* pada dasarnya adalah cara mudah menggambarkan sumbu X dan Y. Dalam dunia 2D terdapat dua sumbu, X untuk sumbu *horizontal* dan Y untuk sumbu *vertical*, hal yang sama juga terdapat dalam dunia 3D, yaitu memiliki sumbu untuk koordinat yang akan digambar, tetapi dengan satu pengertian ada sumbu ketiga yaitu Z. Pemodelan 3D dapat dengan mudah dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak khusus seperti *blender*, *3DS Max*, *Cinema 4D*, dll. pemodelan 3D digunakan dalam berbagai macam kegiatan. Industri video game menggunakan berbagai metode pemodelan tiga dimensi untuk menciptakan model karakter realistis. Di bidang medis, berbagai model 3D organ tubuh manusia secara rinci dapat diciptakan dengan menggunakan perangkat lunak maju.

F. Game Engine Unity

Mesin permainan adalah perangkat lunak yang menyediakan pembuat permainan (*game*) dengan seperangkat fitur yang diperlukan untuk membuat game dengan cepat dan efisien. Mesin game (*game engine*) adalah kerangka kerja (framework) untuk pengembangan game yang mendukung dan menyatukan beberapa area inti. Anda dapat mengimpor seni dan aset, 2D dan 3D, dari perangkat lunak lain, seperti Maya, 3s Max atau Photoshop; mengumpulkan aset-aset itu ke dalam adegan dan lingkungan; menambahkan pencahayaan, audio, efek khusus, fisika dan animasi, interaktivitas, dan logika permainan; dan edit, debug, dan optimalkan konten untuk platform target Anda [10]. Mesin Unity adalah perangkat lunak pengembangan



Gambar 2. Tampilan Unity 3D

game pihak ketiga yang paling populer di antara para pengembang di seluruh dunia. Tim dan studio dari AAA hingga indie menggunakan Unity, dan proporsi pengembang dan seniman yang mengandalkan Unity sebagai alat pengembangan utama mereka tumbuh setiap saat. Unity mendukung pengembangan untuk setiap platform utama: untuk seluler, PC, konsol, Web, VR, dan AR. Unity digunakan untuk membuat game dan aplikasi lain, iklan, cerita dan seni interaktif, visualisasi, film, dan mungkin lebih banyak lagi. [11].

Tampilan awal dari aplikasi Unity 3D dapat dilihat pada gambar 2.

II. METODE

A. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan berupa laptop merk Lenovo dengan prosesor Intel core i5, aplikasi Unity 3D yang berjalan pada sistem operasi windows 10, sambungan internet untuk mengunggah *asset* dari unity, proyektor serta buku panduan untuk para peserta. Kebutuhan perangkat lunak lainnya adalah Java JDK dan SDK tool Android

B. Diskusi

Metode diskusi dilakukan dengan cara memaparkan dan menjelaskan yang disertai dengan contoh-contoh kasus tentang *Aplikasi game*. Contoh ini juga dapat diperoleh pada beberapa situs melalui sambungan internet.

Pada tahap ini, para siswa dapat mengajukan pertanyaan-pertanyaan berdasar permasalahan yang mereka hadapi.

C. Metode Pembelajaran

Metode pembelajaran yang dilakukan selain diskusi adalah pelatihan atau *workshop*. Setelah memberikan pemaparan atau



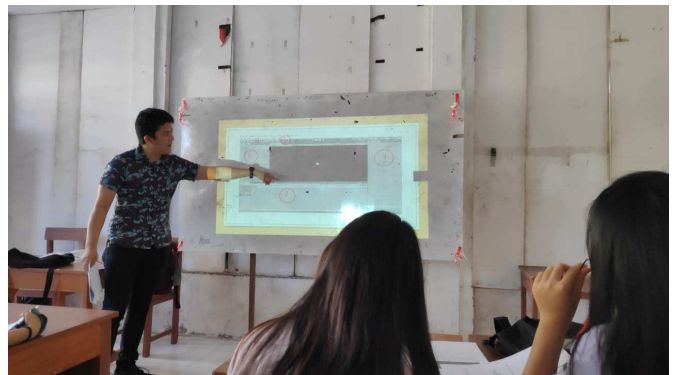
Gambar 3. Pemaparan atau penyuluhan materi game pembelajaran di SMAN 7 Manado



Gambar 5. Pemaparan atau penyuluhan materi game pembelajaran di SMA Kr. Getsemani Manado



Gambar 4. Pelatihan membuat aplikasi game pendidikan sederhana di SMAN 7 Manado



Gambar 6. Pelatihan membuat aplikasi game pendidikan sederhana di SMA Kr. Getsemani Manado

penyuluhan, selanjutnya diberikan pelatihan/*workshop* tentang *Aplikasi game* serta bagaimana membuat sambungan internet dari perangkat komputer dan *smartphone*. Gambar 3 hingga 6 menunjukkan pemaparan dan pelatihan membuat aplikasi game kepada para siswa.

Pada tahap ini, para siswa melakukan uji coba melakukan pengaturan perangkat keras dan perangkat lunak supaya bisa melakukan sambungan internet. Saat internet terhubung, para siswa melakukan pencarian situs berdasar *domain* yang diberikan. Para siswa juga melakukan pencarian berdasar kata kunci yang ingin mereka ketahui. Para siswa membaca identitas situs dan komentar pengguna situs. Para siswa juga melakukan pengunduhan (*download*) beberapa program gratis dan berkas-berkas teks lainnya.

D. Kuisisioner

Untuk mengukur kemampuan dan memperoleh informasi tentang kemampuan peserta pelatihan dalam hubungan dengan aplikasi game pendidikan, maka dibuatkan dan diedarkan kuisisioner kepada para peserta. Kuisisioner ini berisi pertanyaan-pertanyaan bahkan ada juga pernyataan seputar materi yang diberikan bahkan untuk menggali informasi guna pengolahan data. Adapun dua belas isi kuisisioner dapat dilihat pada tabel I.

E. Buku panduan

Supaya para peserta atau responden dapat mengikuti materi dengan baik, selain dipresentasikan cara membuat game maka

dibuatkan juga buku panduan atau modul tentang membuat aplikasi game pendidikan. Buku panduan ini berisi kebutuhan perangkat lunak, cara membuat project baru, konfigurasi komponen pendukung, cara "*bulid and Run*", serta pengkodean menggunakan bahasa C# (baca *si-sharp*).

F. Konsep Game

Bagian ini menentukan tujuan pembuatan aplikasi, menentukan pengguna aplikasi dan fungsi dari aplikasi. Ada beberapa tahapan yang harus diperhatikan, antara lain: tujuan aplikasi. Tujuan aplikasi game ini dibuat yaitu agar masyarakat umum dan terlebih anak muda atau pelajar agar lebih mudah dan menarik dalam mempelajari peristiwa sejarah di terlebih di Sulawesi Utara. Aplikasi game ini menggunakan animasi tiga dimensi (3D) untuk menarik minat anak muda. *Game* ini dapat dimainkan di PC. *Game* yang dibuat menggunakan tampilan *third person character* atau karakter dalam sudut pandang orang ketiga. Konten yang berada dalam *Game* ini yaitu tentang pengenalan sejarah Kerajaan Bowontehu yang akan ditampilkan dalam bentuk *storytelling*. Interaktif pada *game* ini terletak pada tombol-tombol yang dapat dioperasikan oleh *user*, sehingga *user* dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya. Tombol-tombol interaksi berupa menu-menu, tombol navigasi, maupun tombol kendali papankunci. *Game* ini juga dibuat memiliki menu yang berisi pertanyaan yang membuat *user* dapat memilih jawaban dari pertanyaan yang ada.

TABEL I. PERTANYAAN DAN TANGGAPAN DARI LIMA PULUH LIMA RESPONDEN

Pertanyaan	Tanggapan
1. Jenis kelamin ?	Laki = 23 (41,8%) Perempuan = 32 (58,2%)
2. Apakah anda menyukai permainan video game di perangkat komputer, smartphone atau perangkat lainnya ?	Ya = 51 (92,7%) Tidak = 4 (7,3%)
3. Apakah anda pernah membuat game ?	Ya = 1 Tidak = 54 (98,2%)
4. Apakah anda pernah belajar membuat game ?	Ya = 8 Tidak = 47 (85,5%)
5. Mesin game apakah yang anda miliki?	Smartphone = 51 (92,7%) Komputer = 3 Console = 1
6. Apa yang membuat anda tertarik main game (boleh pilih lebih dari satu)?	a. Tantangan = 19 (34,5%) b. Hiburan = 39 (70,9%) c. Ilmu Pengetahuan = 12 (21,8%)
7. Dalam seminggu, kira-kira berapa jam anda bermain game dari perangkat komputer/HP/lainnya ?	a. < 3 jam = 8 b. < 5 jam = 10 c. < 7 jam = 5 d. < 10 jam = 6 e. Kadang tidak bermain = 17 f. Lainnya = 9
8. Genre game apa yang anda sukai (boleh pilih lebih dari satu) ?	a. Petualangan = 33 (60%) b. Aksi = 22 (40%) c. Simulasi/olahraga = 6 (10,9%) d. Teka-teki = 19 (34,5%) e. Lainnya = 14 (25,5%)
9. Berdasarkan soal no.4 jika ya, perangkat lunak apa yang anda gunakan untuk membuat game ?	Unity = 1
10. Kegiatan yang anda lakukan saat santai/waktu luang?	a. Nonton = 2 b. Pergi ke kafe/pub = 2 c. Main video game = 25 (45,5%) d. Pergi keluar kota = 2 e. Pergi ke mall = 5 (9,1%) f. Lainnya = 19 (34,5%)
11. Game yang menggunakan gawai (gadget) semakin booming karena kemajuan teknologi?	a. Setuju = 42 b. Ragu-ragu = 12 c. Tidak setuju = 1
12. Bermain game sudah menjadi gaya hidup anda	a. Setuju = 12 b. Ragu-ragu = 26 c. Tidak setuju = 17

G.Sejarah Perang Tombulu melawan Spanyol

Tahun 1615, Raja Manado yaitu Babontehu mengundang Panglima Lucas De Vergara untuk berkunjung ke Manado. Diutus dua orang Pater. Sebagaimana sebelumnya bangsa Portugis mengunjungi Tanah Minahasa (TM), disusul bangsa Spanyol, tujuan utamanya adalah menyebarkan agama Kristen-Katolik, sekaligus untuk berdagang, hal ini diakibatkan oleh hasil bumi di TM kaya akan rempah-rempah untuk dijadikan komoditas perdagangan. Karena orang-orang Kastela ini akan tinggal di TM relatif lama, maka pada tahun 1617 dibangun sebuah benteng dekat sungai Manarow (Manado) sebagai tempat pemukiman, penampungan bahan-bahan perdagangan sekaligus dijadikan sebagai benteng pertahanan dari ancaman musuh baik dari pihak sesama bangsa kulit putih (Portugis, Inggris dan Belanda) maupun dari pihak pribumi OM. tahun 1619, penghuni orang Kastela di benteng tersebut bertambah sehubungan dengan kedatangan orang-orang Kastela yang lari dari Filipina menyelamatkan diri dari kancah peperangan di sana. kegiatan berdagang dengan pribumi sangat menguntungkan bagi pihak Spanyol, maka pada tahun 1623 Raja Spanyol memerintahkan untuk membuat kapal niaga yang bertonasi besar untuk mengangkut komoditas hasil bumi dari tanah Minahasa. Maka sejak benteng di Manado direhap sedemikian rupa menjadi lebih besar yang dilengkapi dengan senjata meriam berkaliber lebih besar (9 mm), maka hal ini mempengaruhi posisi Spanyol semakin lebih kuat. Sementara bangsa asing lain seperti Portugis semakin melemah yang pada akhirnya meninggalkan TM. [12]

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini hanya dibahas hasil kuisisioner yang dijalankan serta tahapan sederhana membuat karakter beserta dengan animasi.

A. Kuisisioner

Kegiatan pembelajaran membuat aplikasi game pendidikan untuk tingkat sekolah menengah atas maupun sekolah menengah kejuruan ini diikuti oleh para pelajar dengan total peserta adalah sebanyak lima puluh lima (55) peserta. Para peserta ini juga sebagai responden yang berasal dari kedua sekolah mitra yaitu Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) VII Manado dan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Kristen Getsemani Manado. Terdapat dua belas pertanyaan yang diedarkan dalam bentuk kertas kuisisioner yang diisi pada saat sebelum melaksanakan pelatihan. Kuisisioner ini untuk mengukur kemampuan dari para peserta serta untuk melihat sejauh mana keterkaitan antara peserta dengan aplikasi game pendidikan ini. Hasil yang diperoleh dari kelima puluh lima responden dapat dilihat pada tabel I.

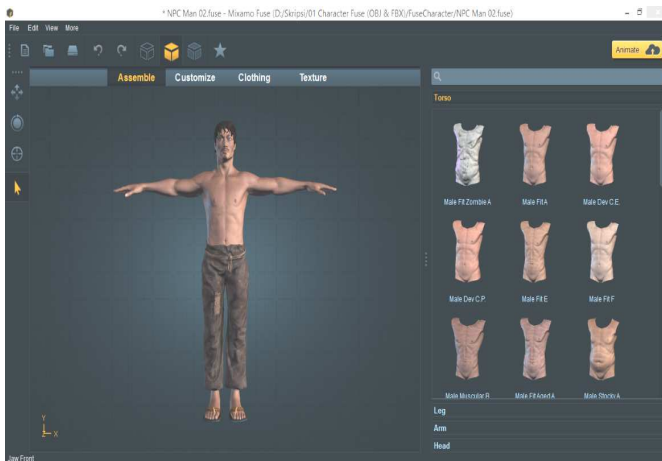
Dari tabel I dapat dilihat bahwa dari lima puluh lima (55) responden ini hanya terdapat satu pelajar yang pernah membuat game dan delapan pelajar yang pernah belajar membuat game. Menariknya adalah hampir semua (92,7%)

responden menggunakan *smartphone* sebagai mesin game mereka, disini dapat dilihat bahwa sebagian besar responden usia pelajar sekolah menengah atas dan setidaknya sudah memiliki *smartphone*. Harus ditindaklanjuti dan dimanfaatkan peluang bahwa game pendidikan harus disisipi dengan tantangan dan hiburan supaya bisa menarik pengguna untuk bermain game pendidikan. Selain tantangan dan hiburan, game yang berkategori petualangan juga sangat digemari. Sesuatu yang wajib diperhitungkan juga tentang gaya hidup, bahwa sebagian responden tidak menjadikan game sebagai gaya hidup mereka.

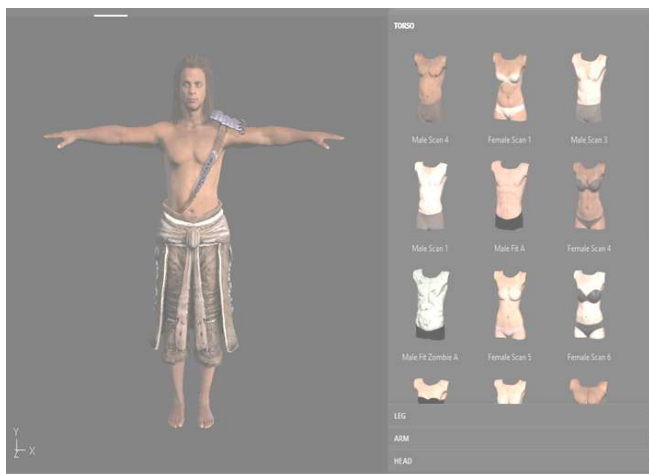
B. Pembuatan karakter

Membuat karakter yaitu menggunakan *Adobe Creative Cloud Fuse Mixamo*. Untuk memilih dan membuat karakter sesuai dengan yang ingin dilakukan dengan merubah *head*, *torso*, *leg* dan *arm* yang berada pada tab *assemble*.

Karakter yang dibuat yaitu karakter *player* (orang minahasa) seperti pada gambar 7. Karakter minahasa ini menggunakan *torso male scan 1*, *leg male scan 1*, *head male scan 1* dan *arm male scan 1*. Gambar 8 menunjukkan pembuatan karakter pasukan prajurit musuh. Karakter prajurit musuh ini menggunakan *torso male scan 2*, *leg male scan 2*, *head male scan 2* dan *arm male scan 2*.



Gambar 7. Hasil pembuatan karakter *player*



Gambar 8. Hasil pembuatan karakter *soldier 02*

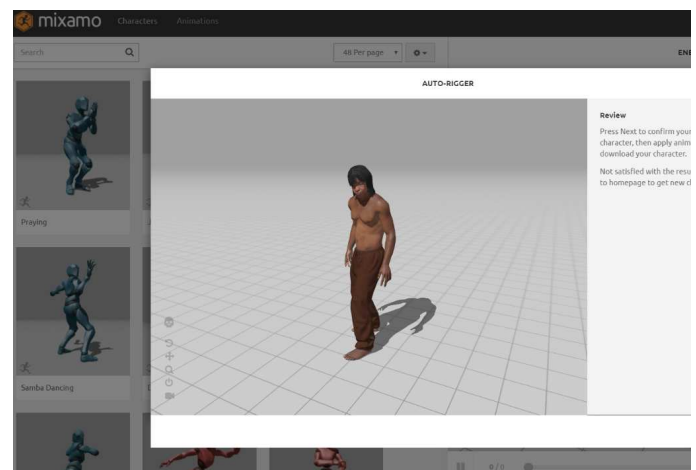
C. Pembuatan Animasi

proses pembuatan animasi ini menggunakan aplikasi *Fuse Mixamo*, yang dapat dilihat pada gambar 9. Animasi yang dibuat bisa digunakan kesemua karakter, dan untuk contoh karakter menggunakan karakter *player* untuk karakter *player* dan *NPC*, dan contoh karakter *soldier 01* untuk semua karakter *Soldier*. Untuk animasi karakter prajurit musuh dapat dilihat pada gambar 10. Prajurit musuh dalam posisi *idle*.

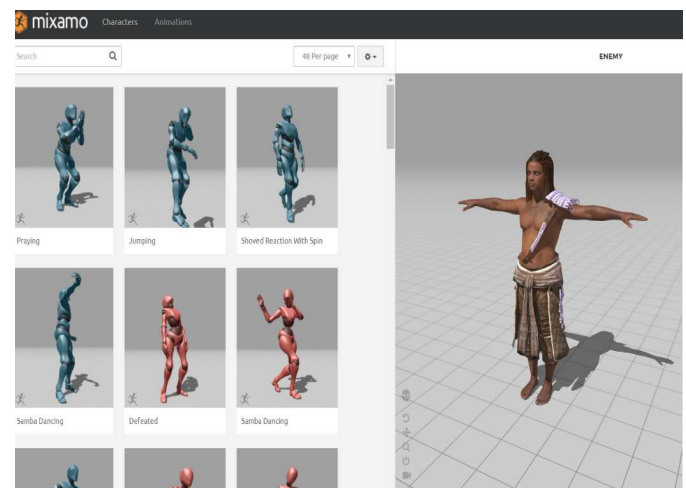
D. Pembuatan aplikasi

Aplikasi yang digunakan adalah *Unity 3D*. *Scene main menu* dalam permainan terdapat 3 tombol yaitu *play* yang berfungsi untuk masuk ke dalam permainan kemudian *Rules* yang adalah tombol tentang peraturan dalam bermain *game* dan kemudian ada tombol *quit* yang berfungsi untuk keluar dari *game*. *Scene main menu* ini dapat di lihat pada gambar 11.

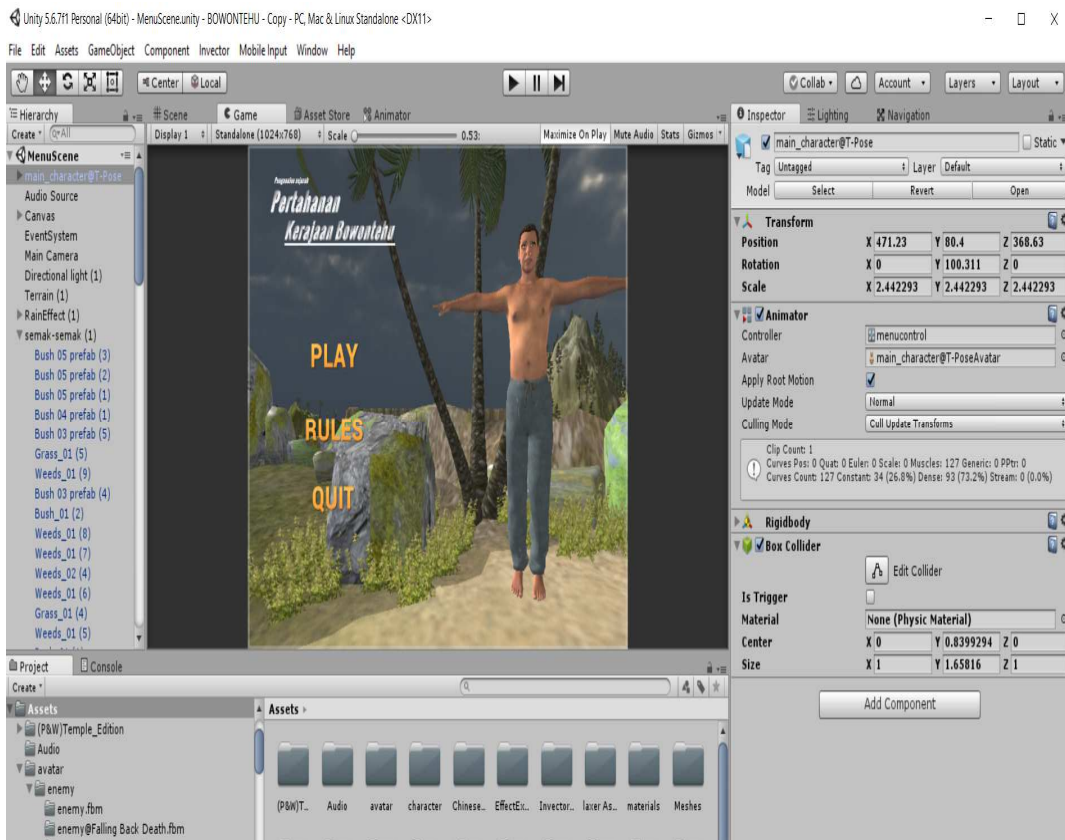
Gambar 12 menunjukkan membuat *Scene* baru dengan nama *Scene1*. *scene1* ini harus dibuat *asset terrain* atau *map* pada permainan, selanjutnya memakai kamera, *asset building* atau bangunan-bangunan, menambahkan *storytelling*, *audio source* dan memakai *asset* karakter yang dibuat sebelumnya dan menggunakan animasi.



Gambar 9. Pembuatan animasi *player*



Gambar 10. Pembuatan animasi prajurit musuh



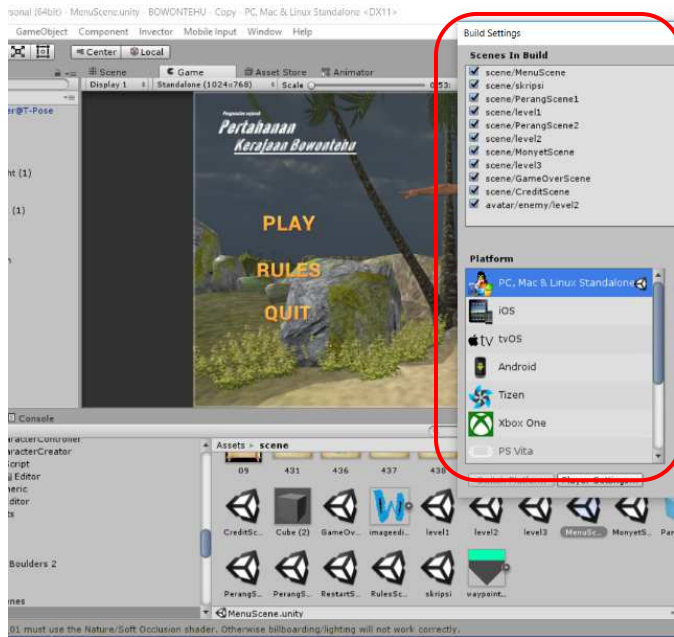
Gambar 11. Scene Main Menu



Gambar 12. Membuat scene1

Setelah semua *scene* dibuat, langkah selanjutnya adalah membangun (*build*) aplikasi. *Build* dilakukan dengan cara klik menu *File > Build Setting*. Tampilan *build setting* dapat dilihat pada gambar 13 sebelah kanan dalam kotak merah. Terdapat beberapa pilihan platform yaitu PC, Mac & Linux Standalone (pilihan penulis), Android, iOS, tV, Xbox One, dll.

Selanjutnya masukan semua *scene* yang telah dibuat tadi di *Scenes In Build*. Dan pilih *PC, Mac & Linux Standalone*. Setelah itu klik tombol *Build*. Pilih tempat file yang akan disimpan dan rubah nama file menjadi Sejarah Permesta, file akan tersimpan dengan *type application*



Gambar 13. Build Setting

Pada Player Settings kita dapat menentukan *Resolution and presentation*, ikon pada game, *splash image*, pengaturan lain-lain, *publishing setting* dan pengaturan dukungan *virtual reality*

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari 92,7% yang menyukai permainan video game, 98,2% adalah tidak pernah membuat game dan hal mungkin juga karena sebagian besar (85,5%) tidak pernah belajar membuat game. Pendidikan dapat disisipkan dalam game karena hampir semua koresponden (92,7%) adalah penyuka game. Bermain game menarik karena unsur hiburan (70,9%), tantangan (34,5%) dan mengisi waktu luang (52,7%) dibandingkan sebagai ilmu pengetahuan (21,8%). *Smartphone* menempati urutan tertinggi (92,7%) sebagai mesin game dibandingkan dengan komputer (3%) dan *console* (1%). Sebagian besar kegiatan yang dilakukan saat santai/waktu luang adalah bermain video game (45,5%). Di usia produktif, sangat sedikit yang dapat membuat aplikasi game. Ilmu pengetahuan belum menjadi daya tarik pelajar untuk bermain game.

B. SARAN

Aplikasi game harus dikembangkan dan dimanfaatkan untuk menyisipkan ilmu pengetahuan. Perlunya pembelajaran membuat game karena sebagian besar penyuka game tidak pernah membuat game apalagi belajar membuat game.

V. KUTIPAN

- [1] Kementerian Kesehatan RI, "Bermain Game Online: Mengisi Waktu Luang, Bersenang-senang atau Ketergantungan," *Biro*

Komunikasi dan Pelayanan Masyarakat, 2018. [Online]. Available: <https://www.depkes.go.id/article/view/18070600009/bermain-game-online-mengisi-waktu-luang-bersenang-senang-atau-ketergantungan.html>.

- [2] . Badan Akreditasi Nasional Sekolah/Madrasah, "DETAIL DATA SEKOLAH," *Kemendikbud*, 2019. [Online]. Available: <https://bansm.kemdikbud.go.id/home/detailsekolah/6F680A94-5A11-4D95-BF33-ECB98856CD79>.
- [3] I. S. Boham, S. Sentinuwo, and A. Sambul, "Rancang Bangun Aplikasi Game Pengenalan Sejarah Perang Tondano," *J. Tek. Inform.*, vol. 11, no. 1, 2017.
- [4] L. Yeremia *et al.*, "Game Based Education : Pengenalan Peristiwa Sejarah Permesta di Minahasa," *J. Tek. Inform.*, vol. 14, no. 2, pp. 203–208, 2019.
- [5] H. Claus, E. Purnomo, V. Tulenan, and B. A. Sugiarmo, "Rancang Bangun Game 3 Dimensi untuk Pengenalan Spesies Ikan Karang (Studi Kasus : Taman Nasional Bunaken)," *J. Tek. Inform. Univ. Sam Ratulangi*, vol. 12, no. 1, 2017.
- [6] L. G. Lamonge *et al.*, "Rancang Bangun Aplikasi Game Augmented Reality Permainan Tradisional Sulawesi Utara Dodorobe," *J. Tek. Inform. Univ. Sam Ratulangi*, vol. 12, no. 1, 2017.
- [7] D. Harwanto *et al.*, "Aplikasi Game Edukasi Pengenalan Unsur Dan Senyawa Kimia," *J. Tek. Inform.*, vol. 14, no. 1, pp. 63–70, 2019.
- [8] N. I. Widiastuti and I. Setiawan, "Membangun Game Edukasi Sejarah Walisongo," *J. Ilm. Komput. dan Inform.*, vol. 1, no. 2, pp. 41–48, 2012.
- [9] E. Adams, *Fundamentals of game design*, 2nd ed., vol. 47, no. 08. Berkeley, California: New Riders, 2010.
- [10] UnityTechnologies, "Game Engine," *unity3d.com*, 2019. [Online]. Available: <https://unity3d.com/what-is-a-game-engine>.
- [11] . UnityTechnologies, "Games Made in Unity," *unity3d.com*, 2019. [Online]. Available: <https://unity3d.com/games-made-with-unity>.
- [12] P. A. Gosal and C. H. Gosal, *Melawan Bangsa Spanyol. Dalam Tou-Minahasa: Dari Utara Sampai Malesung. Manado*. Pemda Minahasa Induk, 2010.

Tentang Penulis



Nopember Surabaya (ITS) dan mendapatkan gelar Magister Teknik (MT).

Brave A. Sugiarmo adalah dosen pengajar di Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Sam Ratulangi Manado. Memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST) dari Fakultas Teknik Universitas Sam Ratulangi Manado. Melanjutkan studi di Program Studi Teknik Elektro Jaringan Cerdas Multimedia Fakultas Teknologi Industri Institut Sepuluh