

Rancang Bangun *Game 3D* Pertahanan Kerajaan Bowontehu

Weliam Jonatan Mekel¹⁾, Sherwin R. U. A Sompie²⁾, Brave A. Sugiarto³⁾
Teknik Elektro Universitas Sam Ratulangi, Indonesia, Jl.Kampus Bahu-Unsrat Manado, 95115
E-mail: jonatanmekel@gmail.com¹⁾, Aldo@unsrat.ac.id²⁾, Brave@unsrat.ac.id³⁾

Abstract - Games are a medium of entertainment that is in great demand by the public at this time, including by children. Besides being a medium of entertainment, games can also be used as a medium for children's learning. This type of game is called an educational game. By using educational game media, the learning process will be more fun. The aim of this game is to Generate 3D Defense Game of Bowontehu Kingdom. The method used is the MDLC (Multimedia Development Life Cycle) method which has 6 stages. Based on the results of the questionnaire obtained, 50% of respondents answered the existence of the kingdom of Bowontehu in the city of Manado, after playing 90% of the Respondents Answered already knew of events in the Kingdom of Bowontehu. In this study there are some shortcomings and need to be reviewed in the form of subsequent developments that can be used on other platforms.

Keywords — Adobe Fuse, Education Games, Game 3D, Unity 3D.

Abstrak – *Game* adalah media hiburan yang sangat diminati oleh masyarakat saat ini, termasuk oleh anak-anak. Selain sebagai media hiburan, game juga dapat digunakan sebagai media untuk belajar anak-anak. Jenis permainan ini disebut permainan edukatif. Dengan menggunakan media game edukasi, proses pembelajaran akan lebih menyenangkan. Tujuan dari game ini adalah untuk Menghasilkan Game Pertahanan 3D dari Kerajaan Bowontehu. Metode yang digunakan adalah metode MDLC (Multimedia Development Life Cycle) yang memiliki 6 tahap. Berdasarkan hasil kuesioner yang diperoleh, 50% responden menjawab keberadaan kerajaan Bowontehu di kota Manado, setelah bermain 90% dari Responden Dijawab sudah mengetahui peristiwa di Kerajaan Bowontehu. Dalam penelitian ini ada beberapa kekurangan dan perlu ditinjau dalam bentuk perkembangan selanjutnya yang dapat digunakan pada platform lain.

Kata kunci : Adobe Fuse, Game 3D, Game Edukasi, Unity 3D

I. PENDAHULUAN

Zaman sekarang dengan berkembangnya teknologi yang semakin maju membuat perkembangan dalam bidang permainan berbasis edukasi pengenalan sejarah sangat menarik untuk dikembangkan. Pendidikan sejarah merupakan suatu pembelajaran yang dapat digunakan sebagai wahana pembentukan karakter dikalangan generasi muda. Diantaranya dengan mempromosikan nilai-nilai patriotisme, nilai-nilai nasionalisme, nilai-nilai kebaikan, dan nilai-nilai kemanusiaan. *Game* merupakan salah satu alternative sebagai media hiburan dalam kehidupan anak-anak sehingga dapat digunakan sebagai media pembelajaran sejarah yang kreatif, menyenangkan, dan efektif.

Dengan berkembangnya teknologi pada saat ini permainan berbasis edukasi dalam pengenalan sejarah sebagai media pembelajaran untuk pengembangan konten lokal yang terjadi di masa lampau di Sulawesi Utara khususnya di daerah

Manado tentang pengenalan peristiwa sejarah Pertahanan Kerajaan Bowontehu ini akan membuat masyarakat umum terlebih khusus peserta didik atau generasi muda akan lebih mudah memahami peristiwa sejarah yang terjadi di Sulawesi Utara khususnya terjadi di daerah Manado juga untuk mempelajari dan mengetahui kisah sejarah tersebut karena disajikan dengan pengenalan-pengenalan tentang peristiwa sejarah tersebut melalui *storytelling* yang menarik dan juga dimainkan dengan *genre* petualangan atau *adventure* dengan tampilan yang lebih menarik, kreatif, dan menyenangkan.[1]

Berdasarkan uraian di atas maka penting dibuat sebuah media pembelajaran yang berupa permainan berbasis edukasi tentang pengenalan peristiwa sejarah Pertahanan Kerajaan Bowontehu yang dapat mempermudah masyarakat umum khususnya peserta didik atau generasi muda dalam proses pembelajar yang efektif juga interaktif dengan konsep belajar sambil bermain dan sekaligus untuk pengembangan konten lokal untuk pengenalan peristiwa sejarah di daerah Sulawesi Utara.

A. Sejarah Kerajaan Bowontehu

Secara geografis, kota manado terletak pada sebuah teluk kecil bernama teluk manado. Letak kota ini yaitu di pantai barat jazirah Sulawesi Utara, di tepi laut Sulawesi. Di tengah laut terdapat bebrapa pulau kecil tepat di teluk manado yang menganga menantang ombak laut Sulawesi yang ganas. Pulau Babontehu yang sekarang ini di namakan pulau manado tua, bentuknya unik, sebab merupakan satu-satunya pulau di teluk ini yang menyerupai gunung. Karena itu pulau membulat ini sering pula di sebut gunung Babontehu(Bowontehu) atau gunung Manado Tua. Di pulau ini dahulunya berkedudukan pusat kerajaan Babontehu(Bowontehu) yang oleh orang portugis dan orang Belanda, sering di sebut kerajaan Manado. Pulau-pulau lain yang dahulunya merupakan wilayah kerajaan ini ialah pulau Bunaken, Siladen, Mantehage, Nain besar, Nain Kecil, Bangka, dan sebagainya Walaupun Manado terletak di sebuah teluk yang di lindungi oleh kelompok pulau-pulau di atas, namun sejak dahulu tidak pernah aman dari serangan ombak yang mengikuti dasyatnya hembusan angin barat setiap tahun secara berkala. Namun meskipun demikian, teluk ini merupakan satu-satunya tempat yang agak aman bagi para pelaut atau nelayan jika di serang angin dan ombak pada waktu-waktu tertentu. Disengaja atau tidak, gejala alam ini turut berperan dalam terjadinya kontak-kontak pertama antara orang minahasa dengan orang luar. Adapun saat-saat berhembusnya angin barat itu berlangsung antara bulan oktober sampai januari. Pada bulan-bulan itu, Manado memperoleh curah hujan yang paling tinggi.

Robertus Padtbrugge yang menjabat sebagai gubernur ternate tahun 1679 menulis bahwa nama Manado menunjuk kepada sebuah pulau kecil yang letaknya kira-kira dua mil

dari daratan, di sebuah teluk. Karena peperangan dengan kerajaan Bolaang Mongondow, rusaknya kebun-kebun mereka oleh serangan kera-kera, ditambah lagi tiadanya sumber air tawar, maka kerajaan Manado ini runtuh dan sisa-sisa rakyatnya dibawa oleh Belanda ke daratan Minahasa lalu di tempatkan di sebelah utara banteng Belanda. Dengan di tinggalkannya pulau bergunung itu oleh penduduknya, maka nama pulau menjadi Oud-Manado, atau Manado Tua. Penduduk yang dahulunya berasal dari pulau itu sama sekali tidak termasuk bagian dari orang Minahasa sebagai satu suku bangsa di wilayah ini. Kalau benar demikian, maka nama manado, selain disinyalir oleh Riedel berasal dari bahasa Tombulu atau oleh Godse Molsbergen berasal dari bahasa Totemboan, juga istilah itu terdapat dalam bahasa suku bangsa lain di luar Minahasa. Seorang penulis bernama H.M Mangumbahang mengatakan bahwa dalam bahasa sangir tua, pulu itu di sebut Manaro berasal dari kata ma narou yang artinya masih haus. Dalam legenda sangir dikatakannya bahwa istilah itu di ucapkan oleh anak dari Humansangdulage, cikal bakal kerajaan Manado atau Kerajaan Babontehu yang berpusat di pulau tersebut.

B. Game

Game adalah sesuatu yang dapat dimainkan dengan aturan tertentu sehingga ada yang menang dan ada yang kalah, biasanya dalam konteks tidak serius atau dengan tujuan refreshing. Suatu cara belajar yang digunakan dalam menganalisa interaksi antara sejumlah pemain maupun perorangan yang menunjukkan strategistrategi yang rasional. Permainan terdiri atas sekumpulan peraturan yang membangun situasi bersaing dari dua sampai beberapa orang atau kelompok dengan memilih strategi yang dibangun untuk memaksimalkan kemenangan sendiri atau pun untuk. Peraturan-peraturan menentukan kemungkinan tindakan untuk setiap pemain, sejumlah keterangan diterima setiap pemain sebagai kemajuan bermain, dan sejumlah kemenangan atau kekalahan dalam berbagai situasi.[2]

C. Game Open World

Game Open World atau permainan dunia terbuka adalah konsep permainan yang digunakan di banyak permainan untuk memberikan pemain kendali lebih saat bermain game. *Game Open World* atau permainan dunia terbuka biasanya terdiri dari pengaturan dengan banyak area dan struktur berbeda yang semuanya dapat dikunjungi oleh pemain kapan saja mereka mau. Banyak pemain *game* sekarang lebih menyukai konsep dunia terbuka karena ini merupakan langkah maju dalam cara hiburan interaktif dapat menarik pemain ke dalam cerita.

Game Open World atau Permainan dunia terbuka menawarkan rasa kontrol kepada pemain, mereka memungkinkan pemain untuk mengunjungi tempat-tempat yang ingin mereka kunjungi saat mereka mau, dan tingkat kontrol itulah yang membantu pemain merasa lebih terkait dengan karakter mereka *Game Open World* atau permainan dunia terbuka masih merupakan konsep yang relatif baru, dan seiringm popularitasnya semakin banyak *game* yang memanfaatkan konsep ini untuk menarik pemain.[3]

D. Unity3D

Unity adalah game engine buatan *Unity Technologies Inc.*

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.

Fitur *scripting* yang disediakan, mendukung tiga bahasa pemrograman yaitu; *JavaScript*, *C#*, dan *Boo*. Fleksibel dan mudah digunakan, rotating, dan scaling object hanya perlu sebaris kode. Begitu juga dengan duplicating, *removing*, dan changing properties. *Visual Properties Variables* yang di definisikan dengan *scripts* ditampilkan pada editor, berbasis *Net*, artinya untuk run program dilakukan dengan *Open Source Net platform*. (Lourent, 2018). *Unity* merupakan suatu aplikasi yang digunakan untuk mengembangkan game multi *platform* yang didesain untuk mudah digunakan. *Editor* ini dibuat setelah ribuan jam yang mana telah dihabiskan untuk membuatnya menjadi nomor satu dalam urutan *rankking* teratas untuk editor game.

Unity cocok dengan versi 64-bit dan dapat beroperasi pada *Mac OS x* dan *windows* dan dapat menghasilkan *game* untuk *Mac*, *Windows*, *Wii*, *iPhone*, *iPad* dan *Android*. *Unity 3D* memiliki Fitur *GUI (Graphic User interface)*, *Audio*, *Animasi*, *Effect*, dan *Scripting (Pemrograman)* juga kemampuan mengontrol berbagai *Object (GameObject)* dalam *game* atau aplikasi dengan mudah. *Unity3d* juga mendukung *Scripting (pemrograman)* dengan menggunakan berbagai bahasa pemrograman diantaranya *C#*, *JavaScript*

E. Adobe Creative Cloud Fuse Mixamo

Adobe Creative Cloud Fuse Mixamo adalah aplikasi grafis 3D yang tersedia pada *Adobe* versi *CC (Creative Cloud)* 2016. *Adobe Creative Cloud Fuse Mixamo* masih dikategorikan sebagai aplikasi *Preview* yang dirilis *Adobe*, yang mana aplikasi ini masih dalam tahap *Open Beta* yang tentunya masih terdapat bug didalamnya. *Adobe Creative Cloud Fuse Mixamo* hampir sama dengan Aplikasi 3D *modelling character* lainnya seperti *MakeHuman*, yaitu aplikasi 3D *modelling* yang memungkinkan *user* membuat karakter 3D dengan mudah, hanya dengan memilih bentuk, warna, tinggi, rendahnya sebuah karakter yang akan dibuat. Seperti halnya *MakeHuman*, *Adobe Creative Cloud Fuse Mixamo* sudah menyediakan *clothes* untuk karakter tersebut.

F. C#

Dalam *C#* (dibaca: *C Sharp*) merupakan sebuah bahasa pemrograman yang berorientasi objek yang dikembangkan oleh *Microsoft* sebagai bagian dari inisiatif kerangka *NET Framework*. Bahasa pemrograman ini dibuat berbasiskan bahasa *C++* yang telah dipengaruhi oleh aspek-aspek ataupun fitur bahasa yang terdapat pada bahasa-bahasa pemrograman lainnya seperti *Java*, *Delphi*, *Visual Basic*, dan lain-lain dengan beberapa penyederhanaan. *C#* juga dapat di jalankan ke dalam komputer dan dapat di proses dalam *mode offline*. *C#* merupakan bahasa pemrograman untuk pengembangan *game* dan juga bisa dapat dipakai dalam *unity* untuk pembuatan *game model 2D* dan *3D* oleh karena itu *C#* dapat terintegrasi dengan *unity* untuk membuat *game* arsitektur

unity. Dalam unity C# adalah fitur untuk *scripting* dan mudah digunakan untuk *rotating* dan *scaling object* hanya perlu sebaris kode. Begitu pula dengan *duplicating*, *removing* dan *changing properties*. C# digunakan untuk *visual properties variables* yang di definisikan dengan *scripts* ditampilkan pada *editor*, yang dapat dijalankan dalam aplikasi unity, berbasis *NET* artinya untuk run program dilakukan dengan *open source*. [4]

G. Multimedia Development Life Cycle

Menurut Luther pada tahun 1994, *model* pengembangan multimedia atau *MDLC* terdiri dari enam tahapan, yaitu *concept*, *design*, *material collecting*, *assembly*, *testing and distribution*. Dimana setiap tahapan tidak harus dibuat berurutan, tetapi dapat saling bertukar posisi. Meskipun seperti itu tahapan *Concept* adalah hal yang harus dikerjakan pertama kali. [5]

H. Multimedia

Multimedia dapat diartikan sebagai penggunaan beberapa media yang berbeda untuk menggabungkan dan menyampaikan informasi dalam bentuk text, audio, grafik, animasi, dan video. Multimedia berasal daripada kata "multi" dan "media". Multi berarti banyak, dan media berarti tempat, sarana atau alat yang digunakan untuk menyampaikan informasi. Jadi berdasarkan kata "multimedia" dapat dirumuskan sebagai wadah atau penyatuan beberapa media yang kemudian didefinisikan sebagai elemen- elemen pembentukan multimedia. Elemen-elemen tersebut seperti teks, gambar, suara, animasi, dan video.

Multimedia merupakan suatu konsep dan teknologi baru bidang teknologi informasi, di mana informasi dalam bentuk teks, gambar, suara, animasi, dan video disatukan dalam komputer untuk disimpan, diproses dan disajikan baik secara liner maupun interaktif. Oleh itu, dengan menggabungkan seluruh elemen multimedia tersebut menjadi informasi dalam bentuk multimedia yang dapat diterima oleh indera penglihatan dan pendengaran, lebih mendekati bentuk aslinya dalam dunia sebenarnya. Multimedia interaktif adalah apabila suatu aplikasi terdapat seluruh elemen multimedia yang ada dan pemakai (user) diberi keputusan atau kemampuan untuk mengawal dan menghidupkan elemen- elemen tersebut. [3]

I. Core Mechanics

Mekanika inti dari sebuah game menentukan bagaimana game itu benar-benar beroperasi: apa aturannya dan bagaimana pemain berinteraksi dengannya. Mekanika inti terdiri dari data dan algoritma yang secara tepat mendefinisikan aturan permainan dan operasi internal Daftar berikut merinci apa yang dilakukan mekanik inti. [3]

1). Mengoperasikan ekonomi internal game, Mekanika inti menentukan bagaimana game atau pemain membuat, mendistribusikan, dan menggunakan barang-barang yang menjadi dasar gim ekonomi. Fungsi ini adalah peran paling penting dari mekanika inti. Bagian selanjutnya "Ekonomi Internal" membahas hal ini secara terperinci.

- 2). tantangan aktif kepada pemain melalui antarmuka pengguna, sebagai spesifikasi desain level, Tantangan adalah tantangan yang diatur oleh mekanik. Tantangan pasif, seperti jurang yang harus dilompati oleh avatar, tidak memiliki mekanik sendiri. Bagian selanjutnya "Tantangan dan Mekanika Inti" membahas perbedaan antara tantangan aktif dan pasif.
- 3). Terima aksi pemain dari antarmuka pengguna dan terapkan efeknya pada dunia game dan pemain lain.
- 4). Mendeteksi kemenangan atau kekalahan, dan kondisi keputusan permainan. Secara lebih umum, mekanik mendeteksi keberhasilan atau kegagalan dalam semua tantangan dalam permainan, dan menerapkan konsekuensi apa pun yang diminta oleh aturan.
- 5). Operasikan kecerdasan artifisial dari karakter yang tidak dimainkan dan lawan artifisial.
- 6). Beralih game dari mode ke mode, Mekanika inti melacak mode permainan saat ini dan, setiap kali terjadi perubahan mode (baik karena sifat permainan mengharuskannya atau pemain memintanya), mekanika inti berganti mode dan memberi sinyal antarmuka pengguna untuk memperbarui UI yang sesuai.

J. Penelitian Terkait

Terdapat beberapa penelitian sebelumnya yang berhubungan dengan *Game 3D Pertahanan Kerajaan Bowontehu*, yang dapat dijadikan sebagai bahan masukan guna ketepatan pelaksanaan sistem di uraikan sebagai berikut :

- 1) Rancang Bangun Aplikasi *Game* Pengenalan Sejarah Perang Tondano (Indra S. Boham, 2017). Perbedaannya, penulis membuat *game* pengenalan sejarah Pertahanan Kerajaan Bowontehu menggunakan sudut *pandang third person character* atau sudut pandang orang ketiga sedangkan *Game* pengenalan sejarah perang Tondano menggunakan sudut pandang *first person character* atau sudut pandang orang pertama. Persamaannya yaitu mengenalkan peristiwa sejarah di daerah Sulawesi Utara. [6]
- 2) Membangun *Game* edukasi Sejarah Walisongo (Nelly I. Widiastuti, 2012). Perbedaannya, *game* yang akan dibuat mengenalkan peristiwa perang yang terjadi hanya di daerah khususnya di daerah Manado. Persamaan yaitu mengenalkan peristiwa sejarah yang terjadi di Indonesia. [7]
- 3) *Game* Sejarah Perjuangan Kapitan Patimura berbasis *Android* (Dwi Fidiyanto 2015). Perbedaannya, tempat *Game* Sejarah Perjuangan Kapitan Patimura terjadi di Maluku sedangkan *game* edukasi pengenalan sejarah Pertahanan Kerajaan Bowontehu yang ada di Manado. Persamaannya sama-sama memperkenalkan peristiwa sejarah perjuangan yang terjadi di Indonesia. [8]
- 4) Aplikasi *Game* Edukasi *2D* Pengenalan Bahasa Daerah Toraja untuk Sekolah Dasar (Hendra S. Mokoginta, Virginia Tulenan, Brave Angkasa

Sigiarso, 2019). Perbedaannya, Game yang akan dibuat Menggunakan tampilan 3D sedangkan Aplikasi Game Edukasi 2D Pengenalan Bahasa Daerah Toraja untuk Sekolah Dasar. Persamaannya yaitu membuat game berbasis edukasi .[9]

- 5) Pembuatan Game Simulasi Kewirausahaan untuk Profesi Ternak (Marselino Karundeng, Sherwin R.U.A Sompie, Alwin M. Sambul, 2019). Perbedaannya, penulis membuat game pengenalan sejarah Pertahanan Kerajaan Bowontehu menggunakan genre *Role Playing Game (RPG)*, sedangkan Game Simulasi Kewirausahaan untuk Profesi Ternak menggunakan genre *Simulation*. Persamaannya yaitu menggunakan *Game Engine Unity*. [10]

II. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

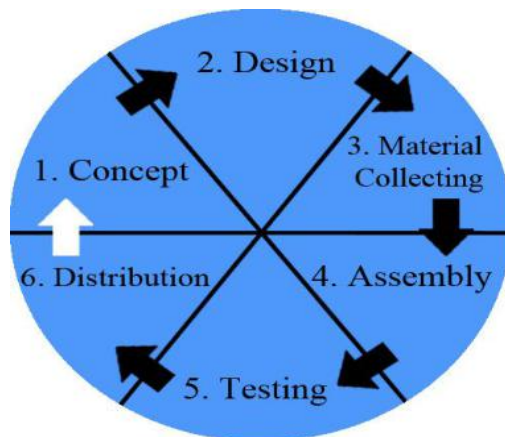
Lama penelitian ini dilaksanakan dari bulan July 2019 sampai dengan bulan Oktober 2019. Proses penelitian dilakukan di daerah Manado sedangkan untuk pengujian dilakukan di Lab Komputer.

B. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan yaitu, *Hardware* yaitu laptop LENOVO Ideapad 330 dengan spesifikasi AMD Ryzen7 2700U CPU @ 2.2GHz, RAM 8 GB dan menggunakan sistem operasi Windows 10 64 bit. Bahan yang di gunakan yaitu *Unity versi 5.6.7f1, Adobe Cloud Fuse, dan Fuse Mixamo*

C. Metode Penelitian

Multimedia Development Life Cycle merupakan metode pengembangan yang terdiri dari enam tahap, yaitu *concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution*. 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. Diagram proses MDLC pada (gambar 1).



Gambar 1. Diagram Proses MDLC

1) Konsep (Concept)

Tahap konsep merupakan tahap awal dalam pengembangan *game based education* atau game berbasis edukasi. Tahap ini untuk menentukan tujuan permainan, menentukan konsep materi dan menentukan konsep permainan.

2) Perancangan (Design)

Pada tahap ini dimulai dengan menentukan arsitektur, gaya, tampilan dan material yang akan digunakan seperti membuat *use case diagram, activity diagram* dan *storyboard*. Hal tersebut bertujuan agar proses membuat aplikasi game lebih terarah dan tertata.

3) Pengumpulan Bahan (Material Collecting)

Tahap ini adalah tahap pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan. Bahan-bahan tersebut antara lain adalah buku, *asset*, gambar, foto, animasi, video, audio serta teks baik yang sudah jadi ataupun yang masih akan dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan.

4) Pembuatan (Assembly)

Tahap *assembly* adalah tahap pembuatan keseluruhan aplikasi yang akan dibuat didasarkan pada tahap *design*. Tahap ini merupakan tahap dimana seluruh objek atau bahan multimedia dibuat. Semua objek dan material dibuat dan digabungkan sehingga menjadi satu aplikasi yang utuh.

5) Pengujian (Testing)

Tahap pengujian dilakukan setelah menyelesaikan tahap pembuatan dengan menjalankan aplikasi dan melihat apakah ada *error* atau kesalahan dalam aplikasi yang dibuat. Yang pertama adalah pengujian *alpha (alpha test)* yaitu pengujian yang dilakukan oleh pembuat atau lingkungan pembuatnya sendiri. Yang kedua adalah pengujian *beta (beta test)* yaitu melakukan pengujian kuisioner tentang *game based education* dengan responden pelajar, mahasiswa, anak muda dan orang dewasa.

6) Distribusi (Distribution)

Tahap ini adalah tahap terakhir dalam siklus pengembangan multimedia. Setelah dilakukan pengujian aplikasi *game based education* dilakukan tahap distribusi. Pada tahapan ini aplikasi *game based education* dapat di distribusikan ke masyarakat.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Konsep (Concept)

Pada tahapan ini konsep merupakan tahap awal dalam siklus MDLC. Tahap ini dimulai dengan menentukan tujuan pembuatan aplikasi, menentukan pengguna aplikasi dan fungsi dari aplikasi.

Ada beberapa tahapan yang harus diperhatikan, antara lain:

- 1). Menentukan tujuan aplikasi yaitu agar masyarakat terlebih khusus anak muda atau pelajar agar lebih mudah dalam belajar peristiwa sejarah Kerajaan Bowontehu, dengan menggunakan animasi tiga dimensi untuk menarik minat anak muda.
- 2). *Game* ini digunakan untuk media pembelajaran pengenalan sejarah Kerajaan Bowontehu oleh masyarakat terlebih

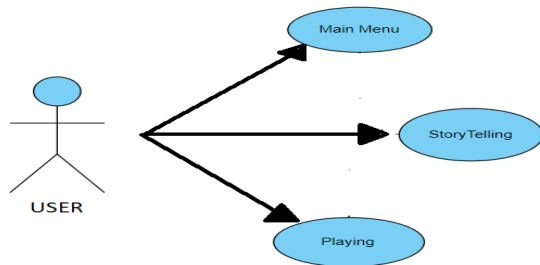
khusus anak muda atau pelajar. *Game* ini dapat dimainkan di PC.

- 3). *Game* yang akan dibuat menggunakan tampilan third person character atau karakter dalam sudut pandang orang ketiga.
- 4). Konten yang berada dalam *Game* ini yaitu tentang pengenalan sejarah Kerajaan Bowontehu yang akan ditampilkan dalam bentuk *storytelling*.
- 5). Konten yang memuat pengetahuan tentang pengenalan sejarah Kerajaan Bowontehu.
- 6). Interaktif pada *game* ini terletak pada animasi-animasi serta tombol yang dapat dioperasikan oleh user, sehingga user dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya. Dan memiliki menu yang berisi pertanyaan yang membuat user dapat memilih jawaban dari pertanyaan yang ada.

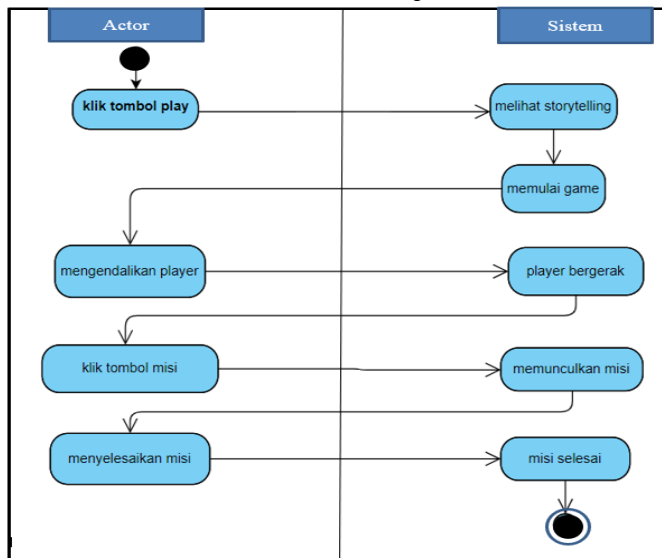
B. Desain (Design)

Pada tahap ini untuk menganalisis seluruh kegiatan dalam arsitektur yang ada pada sistem secara keseluruhan. Juga untuk menentukan arsitektur, gaya, tampilan dan material yang akan digunakan pada perangkat yang akan di 5 [11]

1.) *Use Case*



Gambar 3. Use Case Diagram



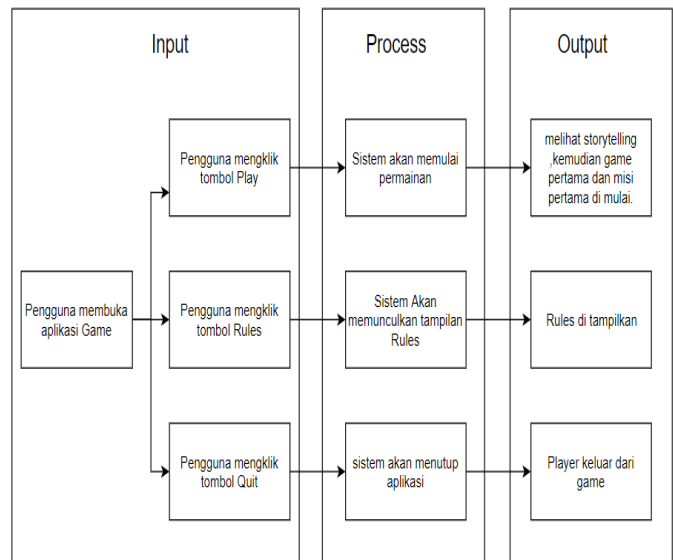
Gambar 4. Activity Diagram

Dapat dilihat pada gambar 3. *Use Case Diagram*, memiliki 3 tombol dan di kendalikan oleh *user* agar bisa saling berinteraksi.

Dapat dilihat pada gambar 4. *Activity Diagram*, merupakan gambaran proses berjalannya setiap urutan aktivitas dalam sebuah proses agar lebih mudah untuk dimengerti.

Dapat dilihat pada Gambar 5. *Blok Diagram*, Merupakan diagram tentang proses yang ada dalam game.

Dapat dilihat pada Gambar 6. *Storyboard Main Menu*, merupakan tampilan awal yang ada tombol-tombol dalam permainan yang akan dipilih oleh *player*. Pada Gambar 7. *Storyboard Scene1*, merupakan tampilan dari *storytelling* ini akan menampilkan jalan cerita dalam pengenalan Sejarah Kerajaan Bowontehu.

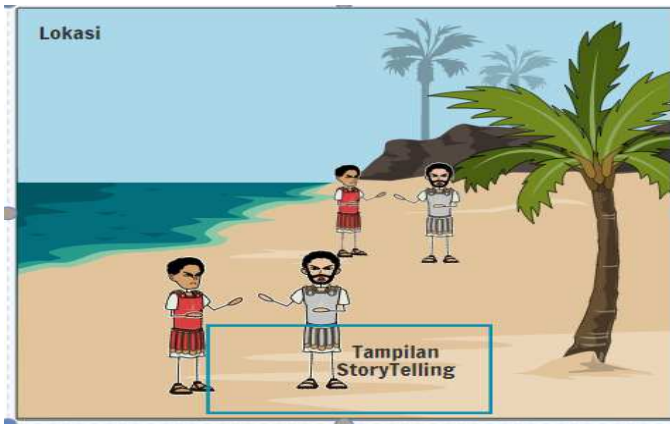


Gambar 5. Blok Diagram

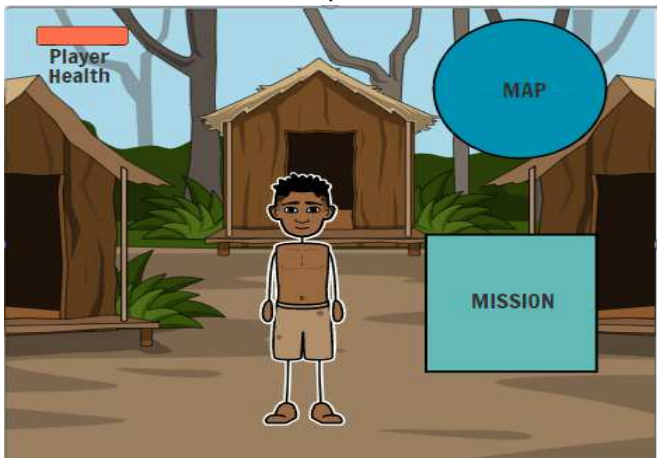
2.) *Tampilan StoryBoard*



Gambar 6. StoryBoard Main Menu



Gambar 7. StoryBoard Scene1



Gambar 8. StoryBoard Tampilan Awal



Gambar 9. StoryBoard Tampilan Melawan Prajurit Musuh



Gambar 10. StoryBoard Tampilan Melawan Monyet Musuh

Dapat dilihat pada Gambar 9. *Storyboard* Tampilan Melawan Prajurit musuh, menampilkan perlawanan player terhadap prajurit musuh yang sedang berperang melawan prajurit dari Kerajaan Bowontehu. Pada Gambar 8. *Storyboard* Tampilan Awal, menampilkan awal mulai permainan, kemudian mendapatkan misi yang diberikan dan petunjuk untuk pergi ke tujuan misi dan harus diselesaikan dalam permainan

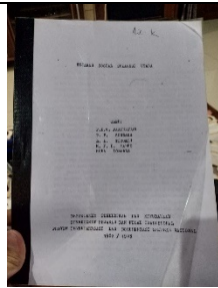



Dapat dilihat pada gambar 10. *Storyboard* Melawan Monyet Musuh, menampilkan perlawanan player kepada monyet musuh yang sedang menghancurkan kebun warga.

C. Pengumpulan Material (*Material Collecting*)

Proses pengumpulan data dengan studi literatur yang digunakan sebagai referensi dalam proses penelitian untuk *Game* pengenalan sejarah Pertahanan Kerajaan Bowontehu yang kemudian dijadikan obyek dari penelitian ini.

Studi literatur berupa buku-buku serta jurnal yang terkait dan menunjang dalam penelitian ini. Serta ada beberapa gambar yang digunakan sebagai penunjang dalam membuat obyek. Penjelasan dapat di lihat pada Tabel 1.

TABEL I. MATERIAL COLLECTING

No	Material	Deskripsi
1		Buku dengan judul Sejarah Sosial Sulawesi Utara dan Sejarah: Merajut peristiwa dan Masyarakatnya sebagai referensi dan materi tentang Pengenalan Kerajaan Bowontehu.
2		Foto dokumentasi bangunan rumah saat masa kerajaan Bowontehu. www.manadoks.wordpress.com
3		Gambar Hutan, Gunung dan teluk dari Manado Tua. www.manadoks.wordpress.com
4		Gambar Lokasi Kerajaan Bowontehu yang di ubah menjadi kerajaan Manado dan sekarang menjadi Manado Tua. www.manadoks.wordpress.com

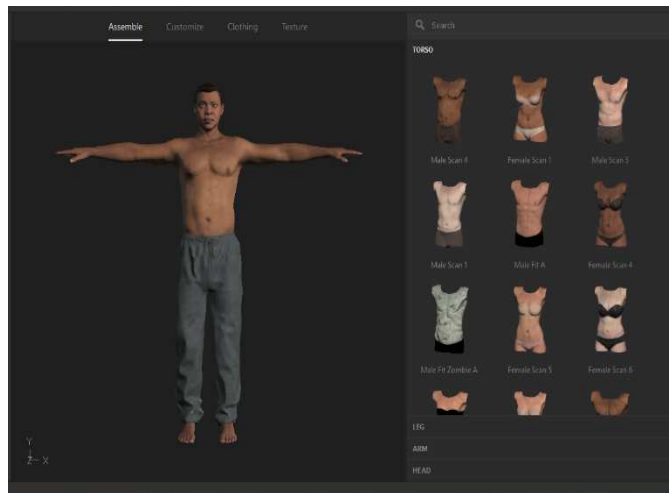
D. Pembuatan (Assembly)

Berdasarkan dari desain yang telah dibuat, dilanjutkan pada tahap pengembangan sistem dengan langkah pembuatan objek tiga dimensi yang berupa karakter dibuat dengan menggunakan *Adobe Creative Cloud Fuse Mixamo* digunakan untuk membuat *asset* serta digunakan dalam pembuatan animasi. Dan pembuatan *Game based education* atau permainan berbasis edukasi dengan menggunakan *Unity3D*.

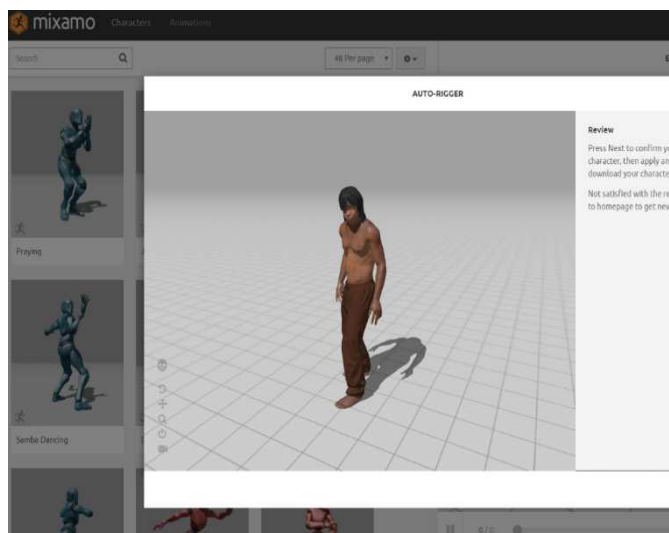
Tahap pertama yang dilakukan adalah membuat karakter dengan menggunakan *Adobe Creative Cloud Fuse* Selanjutnya untuk rubah karakter sesuai dengan yang diinginkan dilakukan dengan merubah pengaturan.

Dapat dilihat pada Gambar 11. Hasil Pembuatan karakter, Pembuatan karakter utama dalam game, menggunakan *torso male scan 1, leg male scan 1, head male scan 1* dan *arm male scan 1*.

Dapat dilihat pada Gambar 12. Hasil Pembuatan Animasi pada Karakter, Pada tahap ini merupakan pembuatan animasi awal pada karakter dalam proses pembuatan animasi ini menggunakan aplikasi *Fuse Mixamo*.



Gambar 11. Hasil Pembuatan Karakter



Gambar 12. Hasil Pembuatan animasi pada Karakter

E. Uji Coba (Testing)

Pengujian ini bermaksud untuk mengetahui apakah aplikasi sudah berjalan dengan baik atau tidak. Jika sudah tidak ada masalah atau error pada aplikasi, maka dilakukan pengujian terhadap pengguna.

1) Alpha Test

Berikut adalah hasil testing aplikasi setelah aplikasi di *build* dan dapat dijalankan dapat tampilan *Dekstop*. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah aplikasi bisa berjalan dengan baik atau masih diperlukan perbaikan.

Dapat dilihat pada Gambar 13, *scene Main Menu*, merupakan tampilan dari *scene main menu*

Dapat dilihat pada Gambar 14, *main menu*, saat memulai aplikasi *game* yang pertama akan ditampilkan tampilan *main menu*.



Gambar 13. Scene level 1



Gambar 14. Main Menu



Gambar 15. Tampilan Scene Misi Pertama

Dapat dilihat pada Gambar 15, tampilan *Scene Misi Pertama*, merupakan tampilan *player* mendapatkan misi pertama dalam *game*.

Dapat dilihat pada Gambar 16, tampilan *Scene Intro*, merupakan tampilan *Scene Intro* yang menampilkan fungsi tombol yang digunakan untuk menggerakkan karakter, *pause*, dan misi.

Dapat dilihat pada Gambar 17, tampilan *Storytelling Pertama*, merupakan tampilan *storytelling* pertama dalam *game yang menampilkan peristiwa* peperangan antara pasukan kerajaan bowontehu dengan pasukan kerajaan bolaang mongondow di area teluk Manado Tua.

Dapat dilihat pada Gambar 18, tampilan *Game Over*, Menandakan Permainan Telah Berakhir.



Gambar 16. Tampilan Scene Intro



Gambar 17. Tampilan Storytelling Pertama



Gambar 18. Tampilan Game Over

2) Beta Test

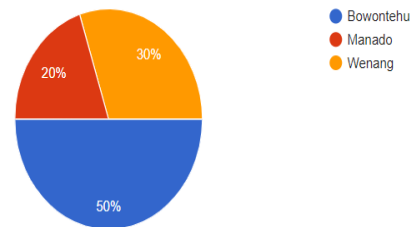
Pengujian dilakukan memberikan aplikasi kepada masyarakat terlebih khusus pada kalangan pelajar atau anak muda untuk dimainkan dan dipelajari, memberikan pertanyaan disertai dengan kuesioner, terdapat 6 pertanyaan yang di berikan kepada responden.

Dapat dilihat pada Gambar 19, pertanyaan Pertama, merupakan hasil dari presentase jawaban kuesioner. Pertanyaan pertama kuesioner, sebanyak 50% atau 10

responden menjawab kerajaan yang ada di manado yaitu bowontehu, sebanyak 30% atau 6 responden menjawab wenang, dan sebanyak 20% atau 4 responden yang menjawab Manado. 10% atau 2 responden menjawab sudah mengetahui sejarah kerajaan bowontehu.

1. Kerajaan di Manado yang anda Ketahui?

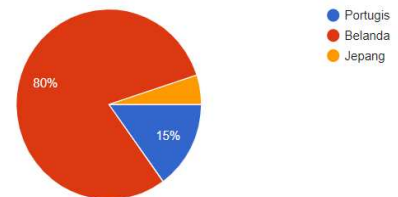
20 responses



Gambar 19. Pertanyaan Pertama

2. Menurut anda Pada Tahun 1600-an negara yang sudah ada di manado adalah?

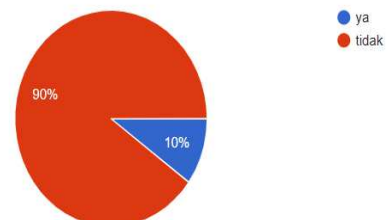
20 responses



Gambar 20. Pertanyaan Kedua

3. apakah anda mengetahui sejarah tentang Kerajaan Bowontehu?

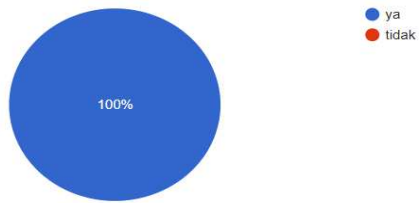
20 responses



Gambar 21. Pertanyaan Ketiga

4. apakah setelah memainkan game 3D Pertahanan Kerajaan Bowontehu anda mendapat pengetahuan baru?

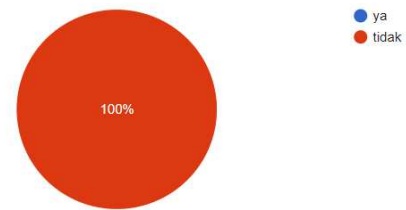
20 responses



Gambar 22 . Pertanyaan Keempat

6. Apakah Anda mengalami kebingungan saat bermain game 3D Pertahanan Kerajaan Bowontehu?

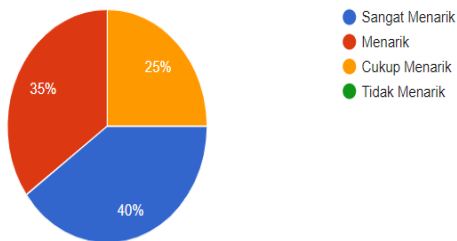
20 responses



Gambar 24. Pertanyaan Keenam

5. Menurut anda bagaimana tampilan pada Game 3D Pertahanan Kerajaan Bowontehu?

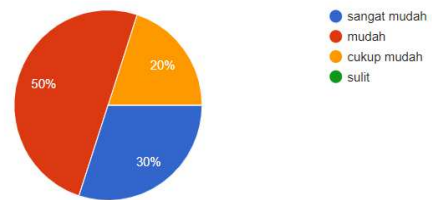
20 responses



Gambar 23. Pertanyaan Kelima

7. Menurut anda Game 3D Pertahanan Kerajaan Bowontehu mudah di mainkan?

20 responses



Gambar 25. Pertanyaan Ketujuh

Dapat dilihat pada Gambar 22. Pertanyaan Keempat, merupakan hasil dari presentase jawaban kuesioner. Pertanyaan pertama kuesioner, sebanyak 100% atau 20 responden menjawab telah mendapat pengetahuan baru.

Dapat dilihat pada Gambar 23. Pertanyaan Kelima, merupakan hasil dari presentase jawaban kuesioner. Pertanyaan kedua kuesioner, sebanyak 40% atau 8 responden menjawab tampilan *game 3D* pertahanan kerajaan bowontehu sangat menarik, sebanyak 35% atau 7 responden menjawab menarik, dan sebanyak 25% atau 5 responden menjawab cukup menarik.

Dapat dilihat pada Gambar 24 Pertanyaan Keenam, Merupakan hasil dari presentase jawaban kuisioner. Pertanyaan kedua kuisioner, sebanyak 100% atau 20 responden menjawab tidak merasa kebingungan saat bermain game 3D pertahanan kerajaan bowontehu, kebanyakan menjawab tidak.

Dapat dilihat pada Gambar 25. Pertanyaan Ketujuh, merupakan hasil dari presentase jawaban kuesioner. Pertanyaan kedua kuesioner, sebanyak 30% atau 6 responden menjawab sangat mudah di mainkan, sebanyak 50% atau 10 responden menjawab mudah di mainkan, dan sebanyak 20% atau 4 responden menjawab cukup mudah di mainkan.

Berdasarkan hasil dari kuesioner dapat menjadi acuan bahwa aplikasi ini dapat membantu serta menarik masyarakat terlebih khusus anak muda atau pelajar dalam mempelajari Sejarah Kerajaan Bowontehu. Mereka merasa terbantu dalam

mengenal peristiwa sejarah Kerajaan Bowontehu dan mereka mengetahui hal-hal yang sebelumnya belum diketahui. Game pengenalan sejarah Kerajaan Bowontehu dianggap menarik minat dalam pengenalan Sejarah Kerajaan Bowontehu dan materi dalam *Game* pengenalan sejarah ini dianggap mudah dimengerti. *Game* pengenalan sejarah ini dianggap memiliki tampilan yang menarik sehingga user tidak mengalami kebingungan saat memainkan *Game 3D* Pertahanan Kerajaan Bowontehu.

F. *Distribusi (Distribution)*

Tahap yang terakhir dalam siklus MDLC. Berdasarkan dari Aplikasi *Game* yang telah dibuat, dilanjutkan pada tahap distribusi. Distribusi dapat dilakukan setelah aplikasi *game* dinyatakan telah layak pakai. Aplikasi akan disimpan dalam media penyimpanan yaitu CD (Compact Disk), *Google Drive* (<https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1eBOg5IHd-r9HYonl2e6TQS12w6NnFum8>) dan juga melalui Visualisasi *Video* yang akan di *upload* di *Youtube*. Kemudian didistribusikan ke masyarakat terlebih khusus pelajar atau anak muda yang ingin belajar dan lebih mengenal Sejarah Kerajaan Bowontehu.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. *Kesimpulan*

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

Berdasarkan hasil dari penelitian dengan menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* yang terdiri dalam enam tahapan yaitu *concept, testing, material collecting, assembly, testing and distribution* maka dapat dihasilkan *Game* pengenalan Sejarah Pertahanan Kerajaan Bowontehu.

Game 3D Pertahanan Kerajaan Bowontehu bisa di jalankan di *platform Dekstop*.

Berdasarkan hasil kuisioner menyimpulkan bahwa *Game 3D* Pertahanan Kerajaan Bowontehu menarik untuk di mainkan dan bisa menjadi media pembelajaran yang efektif.

Berdasarkan hasil kuisioner menyatakan *Game* pengenalan ini bisa menambah wawasan/pengetahuan tentang sejarah kerajaan bowontehu

Berdasarkan hasil kuisioner *Game 3D* pertahanan Kerajaan Bowontehu ini tidaklah sulit untuk di mainkan dan tidak merasa kebingungan memainkan *game* tersebut.

B. Saran

Sesudah melakukan penelitian tentunya dalam penelitian ini masih terdapat kekurangan sehingga masih adanya hal-hal yang perlu dikaji kembali agar dapat dikembangkan lebih lanjut, antara lain :

Pengembangan selanjutnya penambahan level dan juga misi.

Pengembangan kedepan game lebih realistik

Pengembangan berikutnya bisa di gunakan pada *platform* yang lain.

TENTANG PENULIS



Penulis bernama lengkap **Weliem Jonatan Mekel**, anak pertama dari tiga bersaudara. Lahir di Manado, pada tanggal 29 Januari 1998 dengan alamat tempat tinggal Ranoiapo, Desa watudambo kec. Kauditan, Sulawesi Utara. Saya mulai menempuh pendidikan TK di TK GMIM Watudambo (2003). Kemudian saya melanjutkan di Sekolah Dasar INPRES 6/80 Bitung (2003-2009). Setelah itu saya melanjutkan pendidikan tingkat pertama di SMP Negeri 2 Bitung (2009-2012). Selanjutnya saya menempuh pendidikan ke sekolah tingkat atas SMA Negeri 1 Bitung (2012-2015). Setelah itu, di tahun 2015 saya melanjutkan pendidikan S1 di Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Sam Ratulangi. Selama berada dibangku kuliah saya tergabung dalam organisasi kemahasiswaan yaitu Himpunan Mahasiswa Elektro (HME), juga berada dalam komunitas UNSRAT IT *Community* (UNITY), dan saya berhasil menyelesaikan studi di Program Studi Informatika UNSRAT.

V. KUTIPAN

- [1] N. Handayani, "Penggunaan Media Pembelajaran Lectora," *An - Nuha*, vol. 1, no. 2, pp. 82–90, 2014.
- [2] L. Yerima *et al.*, "Game Based Education : Pengenalan Peristiwa Sejarah Permesta di Minahasa," *J. Tek. Inform.*, vol. 14, no. 2, pp. 203–208, 2019.
- [3] K. Burgun, "On Game Design," *Game Des. Theory*, pp. 19–61, 2012.
- [4] N. D. M. Veronica and Y. Darnita, "Rancang Bangun Aplikasi Tes Toefl Menggunakan Algoritma Quick Sort Berbasis Komputer," *Pseudocode*, vol. 2, no. 2, pp. 89–97, 2015.
- [5] R. F. Ningrum and D. Kuswardani, "Perancangan Multimedia Pengenalan," vol. 7, no. Mdlc, 2017.
- [6] I. S. Boham, S. Sentinuwo, and A. Sambul, "Rancang Bangun Aplikasi Game Pengenalan Sejarah Perang Tondano," *J. Tek. Inform.*, vol. 11, no. 1, 2017.
- [7] L. S. Mongi, A. S. M. Lumenta, and A. M. Sambul, "Rancang Bangun Game Adventure of Unsrat Menggunakan Game Engine Unity," *J. Tek. Inform.*, vol. 13, no. 1, 2018.
- [8] D. J. Umbara and G. Hermawan, "Game Edukasi untuk Pembelajaran Sejarah Kemerdekaan Indonesia," *14th Semin. Intell. Technol. Its Appl.*, no. Smart and Intelligent Technology Application for Distributed Generation Systems, pp. 321–325, 2013.
- [9] H. S. Mokoginta *et al.*, "Aplikasi Game Edukasi 2D Pengenalan Bahasa Daerah Toraja Untuk Anak Sekolah Dasar," *J. Tek. Inform.*, vol. 14, no. 2, pp. 235–242, 2019.
- [10] T. Elektro, U. Sam, R. Manado, and J. K. B. Manado, "Pembuatan Game Simulasi Kewirausahaan untuk Profesi Peternak," *J. Tek. Inform.*, vol. 14, no. 1, pp. 71–78, 2019.
- [11] Suendri, "Implementasi Diagram UML (Unified Modelling Language) Pada Perancangan Sistem Informasi Remunerasi Dosen Dengan Database Oracle (Studi Kasus: UIN Sumatera Utara Medan)," *J. Ilmu Komput. dan Inform.*, vol. 3, no. 1, pp. 1–9, 2018.