

# Rancang Bangun Aplikasi *Game Japan's Den In Kawangkoan*

Noviano Johnnatan Peter Koloay<sup>1)</sup>, Ir. S.T.G. Kaunang MT, Ph.D<sup>2)</sup>, Brave A. Sugiarto ST, MT<sup>3)</sup>  
Teknik Elektro Universitas Sam Ratulangi Manado, Indonesia, Jl. Kampus Bahu-Unsrat manado, 95115  
Email : 15021106186@student.unsrat.ac.id<sup>1)</sup> , odikaunang@unsrat.ac.id<sup>2)</sup> , brave@unsrat.ac.id<sup>3)</sup>

**Abstract** — History is an important thing to be studied and known by the public, from children and adolescents to adults, because it is possible that if it is not studied, important events that happened in the world will slowly be forgotten. *Games* are an effective means of becoming teaching materials or sources of knowledge. By using *games* that are interesting and have information about the history of society, especially children can be interested in learning about existing history. This research aims to make a *game* that contains the history of Japanese colonialism in Minahasa, especially about the Japanese cave in Kawangkoan, a *game* with an adventure genre. This research method uses Extreme Programming. This *game* about the history of the Japanese Cave in Kawangkoan will be built using Blender and Unity3D.

**Keywords:** *Game, Cave, Kawangkoan, History*

**Abstrak** — Sejarah merupakan hal yang penting untuk dipelajari dan diketahui oleh masyarakat dari kalangan anak-anak, remaja, hingga kalangan dewasa, karena tidak menutup kemungkinan jika tidak dipelajari oleh mereka maka peristiwa-peristiwa penting yang terjadi di dunia akan perlahan-lahan akan dilupakan. *Game* merupakan salah satu sarana yang efektif untuk menjadi bahan ajar atau sumber ilmu, dengan menggunakan sarana *game* yang menarik dan mempunyai informasi tentang sejarah masyarakat khususnya anak-anak bisa tertarik untuk mempelajari sejarah yang ada. Penelitian ini mempunyai tujuan untuk membuat *game* yang berisikan tentang sejarah penjajahan Jepang yang ada di Minahasa, khususnya tentang goa Jepang yang berada di Kawangkoan, *game* yang bergenre adventure. Metode penelitian ini menggunakan Extreme Programming. *Game* tentang sejarah Goa Jepang di Kawangkoan ini akan dibangun dengan menggunakan Blender dan Unity3D.

**Kata kunci** — *Game, Goa, Kawangkoan, Sejarah*

## I. PENDAHULUAN

Sejarah sama artinya dengan kata "babad", "hikayat", "riwayat", atau "tambo" dalam bahasa Indonesia yang artinya sebagai kejadian dan peristiwa yang benar-benar terjadi pada masa lampau atau asal-usul (keturunan) silsilah, terutama bagi raja-raja yang memerintah. Secara Umum Sejarah adalah kejadian yang terjadi dimasa lampau berdasarkan peninggalan-peninggalan dari berbagai peristiwa. Peninggalan-peninggalan tersebut disusun sebagai sumber dari sejarah. Peninggalan tersebut dapat berupa candi, tulisan, bangunan, dan sebagainya

Pada zaman sekarang ini, banyak orang yang mulai melupakan atau bahkan tidak tahu tentang peninggalan para penjajah Indonesia, salah satunya adalah goa Jepang, goa Jepang merupakan peninggalan perang dunia ke-dua saat menguasai Indonesia. Namun kondisi yang sekarang tidak lagi memungkinkan untuk dikunjungi karena tertutup longsor, padahal ini adalah salah satu peninggalan yang berharga dan juga tempat wisata sejarah yang ada di Sulawesi Utara.

Seiring perkembangan teknologi, *game* menjadi salah satu media pembelajaran yang menarik bagi anak-anak, inilah yang menjadi salah satu alasan untuk membuat *game*, untuk membuat anak-anak mengetahui tentang sejarah yang ada di Goa Jepang Kawangkoan dengan cara yang mudah dan menarik.

### A. Tinjauan Pustaka

Penelitian yang terkait dengan skripsi implementasi IoT pada deteksi awal potensi tsunami di temukan di beberapa penelitian diantaranya, yakni :

- 1) Hendra C. E. Purnomo, "Rancang Bangun *Game* 3 Dimensi Untuk Pengenalan Spesies Ikan Karang (Studi Kasus: Taman Nasional Bunaken)" Teknik Informatika Universitas Sam Ratulangi Manado, 2017. Persamaan dari penulis yaitu sama-sama menggunakan tampilan 3 dimensi dalam *gameplay* tersebut. Perbedaanya yaitu penulis membuat Aplikasi *Game Japan's Den In Kawangkoan*). Sedangkan Pengenalan Spesies Ikan Karang bergenre Simulation.. [1]
- 2) Indra S. Boham, "Rancang Bangun Aplikasi *Game* Pengenalan Sejarah Perang di Tondano" Teknik Informatika Universitas Sam Ratulangi Manado, 2017. Persamaan dari penulis yaitu sama-sama menggunakan sudut pandang First Person Shooter (FPS) serta sama-sama mengenalkan peristiwa penting yang terjadi di Sulawesi Utara. [2]
- 3) Lourent S. Mongi, "Rancang Bangun *Game* Adventure of Unsrat Menggunakan *Game* Unity" Teknik Informatika Universitas Sam Ratulangi Manado, 2018. Persamaan dari penulis yaitu sama-sama menerapkan *gameplay* dengan genre First Person Shooter (FPS) dan

sama- sama menggunakan *Game Unity*. Perbedaannya yaitu penulis membuat *game* yang menceritakan tentang sejarah. [3]

- 4) Louis George Lamonge, “Rancang Bangun Aplikasi *Game Augmented Reality* Permainan Tradisional Sulawesi Utara Dodorobe” Teknik Informatika Universitas Sam Ratulangi Manado, 2017. Persamaan dari penulis yaitu sama-sama mengenalkan peristiwa penting yang terjadi di Sulawesi Utara. Perbedaannya yaitu penulis membuat *game* Aplikasi *Game Japan's Den In Kawangkoan* menggunakan sudut pandang First Person Perspective (FPP). Sedangkan *Game Augmented Reality* Permainan Tradisional Sulawesi Utara Dodorobe menggunakan sudut pandang *Augmented Reality*. [4]
- 5) Louis Y. D. Pangau, “*Game Based Education* Pengenalan Peristiwa Sejarah Permesta di Minahasa” Teknik Informatika Universitas Sam Ratulangi Manado, 2019. Persamaan dari penulis yaitu sama-sama mengenalkan sejarah perang di daerah Minahasa. Perbedaannya yaitu penulis membuat Aplikasi *Game Japan's Den In Kawangkoan* menggunakan sudut pandang First Person Perspective (FPP). Sedangkan *Game Based Education* Pengenalan Peristiwa Sejarah Permesta di Minahasa menggunakan sudut pandang Third Person Shooter (TPS). [5]

### B. Sejarah Goa Jepang

Goa yang berada di Kawangkoan ini merupakan tempat perlindungan tentara Jepang pada saat menjajah Indonesia, mungkin banyak yang tidak tahu tentara Jepang memaksa para tahanan secara kejam untuk menggali goa, bahkan ada yang gugur karena kerja paksa dan siksaan dalam penggalian goa. Dinding lorong goa cenderung dibuat rata, atapnya berbentuk lengkung tapi juga ada yang persegi empat.

Selain dibangun untuk tempat berlindung, goa ini juga digunakan untuk penyimpanan makanan, persenjataan dan tempat berkomunikasi. Goa Jepang ini memiliki lorong-lorong yang terhubung dengan beberapa lokasi di desa Kiawa. Lorong tersebut saling terhubung ke beberapa tempat strategis di wilayah desa Kiawa. Goa yang terletak di depan jalan raya Tomohon-Kawangkoan ini memiliki 4 pintu masuk,, goa ini digunakan sampai Jepang menyerah tanpa syarat pada tahun 1945.

Goa Jepang sekarang telah menjadi salah satu objek wisata bersejarah di Sulawesi Utara. Tinggi tsunami pada saat mendekati pantai akan mengalami perbesaran karena adanya penumpukan massa air akibat adanya penurunan kesempatan penjalaran. Tinggi tsunami yang ada di laut dalam hanya sekitar 1 - 2 meter, saat mendekati pantai dapat mencapai tinggi puluhan meter.

### C. Game

*Game* adalah salah satu program yang bisa berjalan di dalam perangkat berbasis komputer adalah program *game* atau program permainan. Kita dapat dengan mudah mendapatkan *game* untuk dijalankan pada komputer atau smartphone. Secara garis besar *game* terbagi kepada dua jenis, yang pertama adalah

*game* offline dan yang kedua adalah *game* online. *Game* offline maksudnya adalah *game* yang bisa digunakan pada komputer atau smartphone tanpa harus terhubung ke internet. Hal tersebut dimungkinkan untuk dilakukan karena semua perintah dan data *game* sudah terpasang di dalam komputer. Sedangkan *game* online ini sifatnya terpusat pada suatu server. Sehingga untuk menjalankannya dibutuhkan akses ke server tersebut melalui jaringan internet.

### D. Game 3 Dimensi

Menurut Andrew Rollings dan Dave Morris, industri *game* selalu berusaha untuk mengikuti perkembangan teknologi yang ada di dunia ini. Ketika perangkat-perangkat komputer seperti processor, graphic card versi baru mulai muncul di pasaran, para perkembangan tersebut. Pada saat kemampuan proses developer *game* selalu berusaha mengikuti pada komputer semakin cepat, para developer juga senantiasa menciptakan *game* yang semakin canggih sehingga muncul *game* dengan grafik 3D (3 dimensi). Maka dari itu, *game* 3D dengan hitungan polygon yang sangat besar dan pencahayaan yang sudah canggih, juga tekstur mapping mulai diproduksi. *Game* 3D merepresentasikan objek dalam bentuk 3 dimensi sehingga objek akan terlihat lebih nyata seperti dalam kehidupan nyata. *Game* bertipe 3 dimensi merupakan *game* dengan grafis yang baik dalam penggambaran secara realita, kebanyakan *game-game* ini memiliki perpindahan kamera (angle) hingga 360 derajat sehingga dapat melihat secara keseluruhan dunia *game* tersebut.

### E. Multimedia

Multimedia dapat diartikan sebagai penggunaan beberapa media yang berbeda untuk menggabungkan dan menyampaikan informasi dalam bentuk teks, 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.

### F. Unity

Dalam membuat *game* biasanya langkah yang cukup mudah adalah menggunakan *game engine*. Salah satu *game game* yang bagus, dan dipakai banyak orang adalah Unity.

Bisa dibilang Unity ini mendukung untuk pembuatan *game* berbasis 2 dimensi, maupun 3 dimensi. Selain itu, aset gambar obyek pendukung yang disediakan pun cukup beragam mulai dari 2 dimensi yang paling sederhana, hingga 3 dimensi yang rumit. Selain itu, Unity pun mampu mengambil aset gambar dari perangkat lunak seperti Autodesk 3DS Max, Autodesk Maya, Softimage, Blender, Modo, ZBrush, Cinema 4D, Cheetah 3D, Adobe Photoshop, Adobe Fireworks, dan Allegorithmic Substance.

*Game Engine* ini pun mendukung beberapa bahasa pengembangan aplikasi seperti C#, UnityScript (berbentuk JavaScript), dan BooScript yang dapat terintegrasi dengan bahasa Python. Namun dari ketiga bahasa tersebut biasanya

pengembang aplikasi banyak yang menggunakan C#, dan UnityScript karena keduanya lebih familiar digunakan.

Hasil *game* yang telah dibuat dengan menggunakan Unity ini nantinya dapat mendukung beberapa platform yang terdiri dari iOS, Android, Windows 8, Windows Phone 8, BlackBerry 10, Mac, Windows, Linux, Web Player, PlayStation 3, Xbox 360, dan Wii U. Dengan begitu, pengembang *game* pun jadi lebih cepat, dan efisien dalam menghasilkan *game* untuk berbagai platform.

### G. Blender

Blender adalah program perangkat lunak grafik computer 3D untuk film animasi, efek visual *game* 3D. Blender adalah software untuk membuat desain, animasi, atau *game* berbasis 3 dimensi. Blender bersifat open source dan gratis Blender adalah program visualisasi 3D yang mempunyai fitur termasuk pemodelan 3D, texturing, rigging, skinning, fluid, animasi, rendering dan editing video

### H. C#

C# (Dibaca C Sharp) adalah Bahasa pemrograman yang dikembangkan oleh Microsoft sebagai bagian dari .NET Framework. Karena itu C# sangat bergantung terhadap .NET Framework, karena framework inilah yang nanti digunakan untuk meng-compile dan menjalankan code C#.

C# juga merupakan Bahasa pemrograman untuk pengembangan *game* dan bisa dipakai dalam Unity untuk membuat *game* 2D dan 3D, nama fitur ini adalah UnityScript. UnityScript adalah fitur scripting *game* yang dibuat dengan Mono 2.6, yaitu sebuah implementasi open-source dari .NET Framework. UnityScript ditunjang oleh kode dan sintaks ECMAScript, C# atau Boo yang dikembangkan oleh pihak Unity Developer sejak perilisasi versi 3.0

### I. Make Human

Make human adalah aplikasi open source gratis untuk merancang prototype manusia fotorealistic dan karakter (humanoid). Aplikasi ini dikembangkan oleh komunitas programmer, seniman, akademisi. Makehuman digunakan untuk membuat mesh 3D dengan topologi dioptimalkan mewakili manusia dengan campuran dikendalikan oleh pengguna karakteristik termasuk ras, jenis kelamin, ukuran, otot-otot dan fitur lainnya.

### J. Extreme Programming

Extreme Programming atau disingkat XP adalah metode pengembangan perangkat lunak yang ditujukan untuk meningkatkan kualitas perangkat lunak dan tanggap terhadap perubahan kebutuhan perangkat lunak dan tanggap terhadap perubahan kebutuhan pelanggan menurut Pressman (2009). Metode ini cenderung menggunakan pendekatan Object-Oriented. Tahapan-tahapan yang harus dilalui adalah: Planning, Design, Coding, dan Testing. Sasaran dari Extreme Programming adalah tim yang dibentuk berukuran antara kecil sampai sedang saja, tidak perlu menggunakan tim yang besar. Hal ini dimaksudkan untuk menghadapi requirements yang tidak jelas, ataupun terjadinya perubahan-perubahan requirements yang sangat cepat. Extreme Programming

merupakan metode yang praktis yang paling banyak digunakan dan menjadi sebuah pendekatan yang sangat terkenal.

Aspek dasar XP terdiri dari berbagai Teknik atau metode yang diterapkan Beck dan Jeffries. Teknik-teknik tersebut antara lain : *whole team* dan *planning game*, *Customer Test*, *Small Release*, *Simple Design*, *Pair Programming*, *Design Improvement*

Perencanaan dalam XP mengemukakan dua pertanyaan kunci dalam pengembangan perangkat lunak, yaitu memprediksi apa yang akan dicapai pada waktu tertentu, dan menentukan apa yang harus dilakukan setelah itu.

Ada dua langkah dalam perencanaan XP, yaitu:

- Release Planning, adalah praktek yang dimana Customer mengutarakan fitur dan pendapat yang diinginkannya kepada programmer, dan programmer memperkirakan tingkat kesulitannya dan kapan rencana rilis awalnya.
- Iteration Planning adalah praktek dimana tim diberikan petunjuk atau arahan setiap beberapa minggu sekali. Tim XP membangun perangkat lunak dalam "iterasi" dua minggu, memberikan menjalankan perangkat lunak yang berguna pada setiap akhir iterasi. Selama Iteration Planning, Customer mengutarakan fitur yang diinginkan selama dua minggu ke depan. Para programmer memecahnya ke dalam pekerjaan yang lebih kecil, dan memperkirakan biaya yang diperlukan dan rencana rilisnya.

### K. UML

UML merupakan singkatan dari Unified Modelling Language yaitu suatu metode permodelan secara visual untuk sarana perancangan sistem berorientasi objek, atau definisi UML yaitu sebagai suatu bahasa yang sudah menjadi standar pada visualisasi, perancangan dan juga pendokumentasian sistem software. Saat ini UML sudah menjadi bahasa standar dalam penulisan blue print software. Ada dua jenis UML yang digunakan dalam pembuatan *game* ini yaitu : Activity diagram dan *use case* diagram.

## II. METODE

### A. Waktu, Tempat dan Peralatan Penelitian

Lama penelitian ini dilaksanakan dari bulan Mei sampai dengan bulan Juni 2021. Proses penelitian dilakukan di daerah Manado, sedangkan untuk pengambilan data / kuisioner dilakukan juga pada daerah yang sama di bulan Juni.

### B. Hardware Dan Software

Dalam Melakukan Penelitian ini ada beberapa tahap – tahap yang akan dilakukan oleh peneliti untuk menyelesaikan penelitian, tahap – tahap yang di lakukan yaitu :

TABEL I  
SPESIFIKASI HARDWARE DAN SOFTWARE

Perangkat	Nama	Fungsi
Hardware	Laptop Nitro 5 AN515-55 dengan spesifikasi Intel core i5-10300H Processor, NVIDIA®	Digunakan untuk menjalankan aplikasi

GeForce® GTX 1650 Ti with 4GB GDDR5 VRAM, 512GB PCIe® Gen3 SSD, DDR4 2400Mhz RAM 8GB dan menggunakan sistem operasi Windows 11 Home 64-bit, dengan prosesor berbasis x64

perangkat lunak yang dibutuhkan

#### Software

- Unity  
- Audacity  
- Make Human  
- Blender

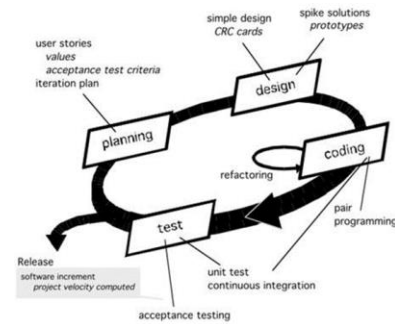
Digunakan dalam membuat *game* baik dari perancangan karakter dan object, sound effect dalam *game* dan pemograman *game*

#### C. Metode Penelitian

Dalam pembuatan aplikasi *game* simulasi ini, penulis menggunakan empat metode dalam Extreme Programming (Pressman 2012), yaitu sebagai berikut:

- 1) Perencanaan/Planning dimulai dengan mengumpulkan data-data dan memutuskan fitur-fitur utama, fungsionalitas dari perangkat lunak yang akan dikembangkan.
- 2) Perancangan/Design XP mengikuti prinsip “tetap sederhana/simplicity”. diterapkan dalam melakukan perancangan aplikasi. Susunan perancangan yang sederhana dengan menggunakan method yang pendek namun efisien dan menghilangkan berbagai macam modul yang tidak digunakan adalah kunci dari penerapan nilai simplicity.
- 3) *Coding*, Setelah menyelesaikan pengumpulan cerita dan menyelesaikan design untuk aplikasi secara keseluruhan, XP lebih merekomendasikan untuk terlebih dahulu membuat modul unit tes yang bertujuan untuk melakukan uji coba setiap cerita yang didapat dari klien. Setelah unit pengujian dibuat, pengembang perangkat lunak akan lebih berkonsentrasi pada apa yang harus diimplementasikan supaya lulus dari unit pengujian tersebut.
- 4) *Testing*, Tahapan uji coba pada XP sudah dilakukan juga pada saat tahapan sebelumnya yaitu coding. XP menerapkan perbaikan masalah kecil dengan sesegera mungkin akan lebih baik dibandingkan menyelesaikan masalah pada saat akan mencapai tenggat akhir.

Oleh karena itu, setiap aplikasi yang sedang dikembangkan akan terlebih dahulu mengalami pengujian dengan unit tes yang telah dibuat sebelumnya. Uji kelayakan XP, sering juga disebut uji pelanggan, dirinci oleh para pelanggan dan pada dasarnya berfokus pada fitur-fitur dan fungsionalitas sistem/perangkat lunak secara keseluruhan yang dapat terlihat dan ditinjau kembali oleh para pelanggan. Uji kelayakan berasal dari cerita pengguna (user stories) yang telah diimplementasikan sebagai bagian dari suatu rilis perangkat lunak.



Gambar 1. Metode XP

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Planning

Pada Pada tahap ini Planning (Perencanaan) merupakan tahap awal dari siklus metode Extreme Programming. Tahap ini dimulai dengan menentukan apa saja konsep dan rancangan dalam pembuatan aplikasi (*Game*), penggunaan dan fungsi dari aplikasi tersebut, beserta tujuan dari pembuatan aplikasi.

##### 1) Tahapan Awal

Ada beberapa tahapan yang harus diperhatikan, antara lain ;

- a. Menentukan tujuan dari *game* agar pengguna/ pemain menjadi lebih tertarik untuk belajar tentang sejarah goa Jepang yang ada di Kawangkoan
- b. *Game* yang akan dibuat menggunakan tampilan First Person Perspective atau karakter dalam sudut pandang orang pertama .
- c. Konten yang berada dalam *Game* ini yaitu tentang sejarah Goa Jepang di Kawangkoan yang akan ditampilkan dalam bentuk storytelling dan *Gameplay*.
- d. Konten yang memuat pengetahuan tentang sejarah Goa Jepang di Kawangkoan.
- e. Interaktif pada *Game* ini terletak pada animasi – animasi, storytelling, *Gameplay*, serta tombol yang dapat dioperasikan oleh user, sehingga user dapat memilih menu yang berisi berbagai penjelasan tentang *Game* atau control dalam *game*.
- f. *Game* ini dimainkan di PC

##### 2) Konsep Game

Konsep Karakter :

- Penduduk : Karakter ini merupakan orang yang mengelilingi goa untuk mencari jalan keluar.

Konsep *Storytelling* :

- Cutscene 1 menceritakan tentang awal penjajahan Jepang dan memaksa rakyat untuk wajib mengibarkan bendera Jepang.
- Cutscene 2 menceritakan tentang perkembangan perang pasifik dan membagi wilayah kekuasaan militer di Indonesia.
- Cutscene 3 menceritakan tentang terbentuknya komiter tenaga rakyat di minahasa yang berwenang untuk menyusun rencana berpemerintahan sendiri.

- Cutscene 4 menceritakan tentang proses pembangunan goa Jepang dari awal dan juga fungsi dari goa tersebut.
- Cutscene 5 menceritakan tentang goa-goa Jepang yang terlarut setelah kemerdekaan dan digunakan kembali hingga menjadi objek wisata di Kawangkoan.

**Konsep Gameplay :**

Konsep *gameplay* adalah pemain akan memulai awal permainan sudah berada di dalam goa dan harus mencari jalan keluar, namun sebelum mendapatkan kunci untuk keluar pemain harus mengumpulkan objek berupa peninggalan Jepang. Hingga akhirnya pemain harus Kembali mencari jalan keluar untuk menyelesaikan *game*

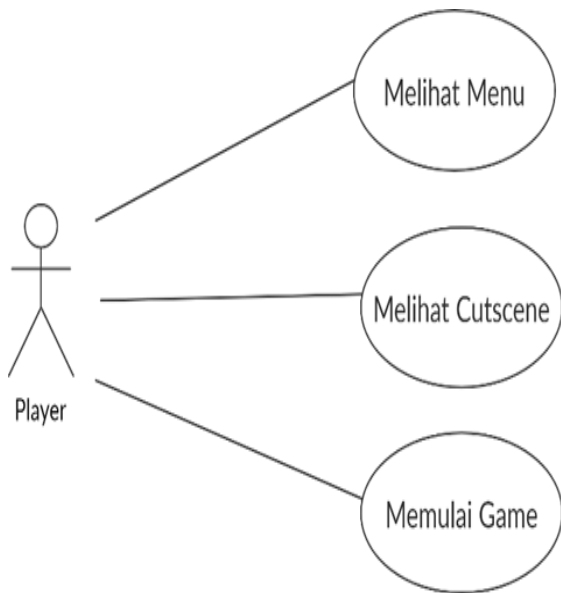
**Konsep Aturan :**

Saat memulai *game* player akan melihat misi yang harus dilakukan , pemain harus mencari satu per satu item yang ada di dalam goa, pemain harus mengumpulkan semua item peninggalan Jepang lalu akhirnya bisa mendapatkan kunci pintu keluar dari goa.

**B. Design**

Pada tahap ini dibuat konsep untuk memperoleh deskripsi secara jelas apa yang dibutuhkan oleh aplikasi yang akan dikembangkan lewat scenario seperti contoh use case diagram, dan activity diagram guna menganalisis seluruh kegiatan arsitektur yang ada pada sistem pengembangan aplikasi.

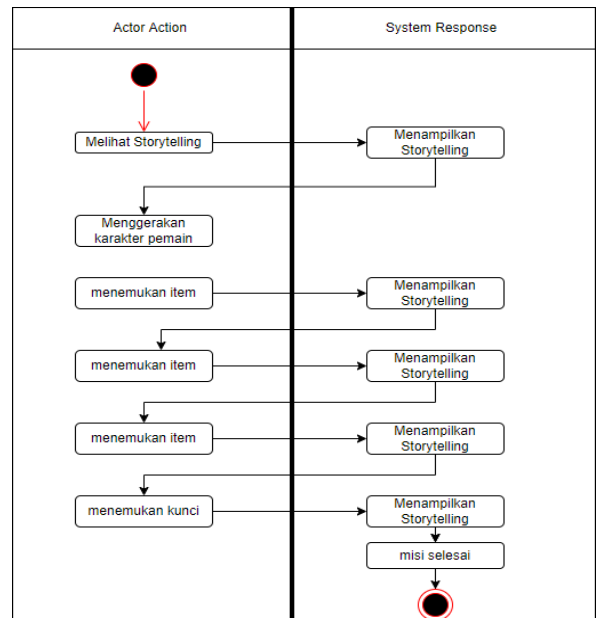
**1) Use Case Diagram**



Gambar 2. Use Case Diagram Aplikasi *Game*

**2) Activity Diagram**

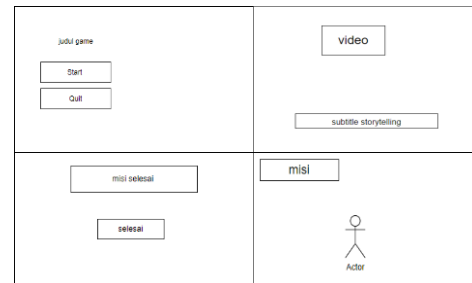
Activity Diagram digunakan untuk menggambarkan proses aktifitas dalam suatu sistem aplikasi agar dapat lebih mudah untuk dimengerti.



Gambar 3. Activity Diagram *Gameplay*

**3) Design Interface**

Pada tahap desain antarmuka akan menampilkan informasi berupa story board dari sistem aplikasi, Berikut gambar dari interface yang telah dibuat.



Gambar 4. Interface *Game*

**C. Pengumpulan Materi**

Pada tahap pengumpulan data dikumpulkan bahan-bahan yang dibutuhkan sebagai referensi dalam proses penelitian Aplikasi *Game* Japan's Den In Kawangkoan seperti studi literatur berupa buku yang dijadikan acuan storytelling dalam *game*, berikut adalah bahan-bahan yang digunakan :

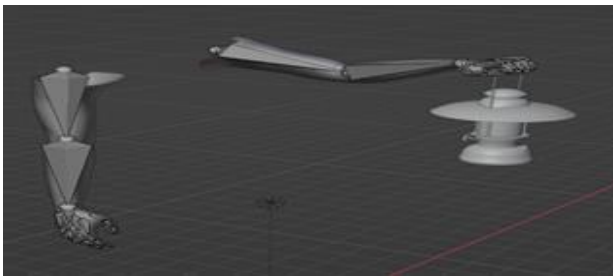
1. Buku Sejarah goa jepang yang ditulis oleh Drs. F. Parengkuan
2. Foto goa Jepang yang berada di Kawangkoan Kabupaten Minahasa Sulawesi Utara , digunakan sebagai referensi pembuatan goa dalam *game* sumber kemendikbud.go.if
3. Foto tantara Jepang, digunakan sebagai referensi pembuatan karakter dalam cutscene, sumber mourningtheancient.com
4. Foto mortir tantara Jepang , digunakan sebagai referensi pembuatan item dalam *game*, sumber Internationalmilitaryantiques.com

#### D.Assembly (Pembuatan)

Berdasarkan pengumpulan material dan desain yang telah dibuat, maka tahap selanjutnya pengembangan sistem yaitu membuat objek tiga dimensinya beserta scene *gameplay*nya dan juga storytelling, menggunakan aplikasi Unity, Blender, Makehuman, Audacity, Adobe Premiere Pro dan GIMP. Objek yang akan dibuat berupa lahan sebagai tempat Scene *Gameplay*.

##### 1) Pembuatan Karakter

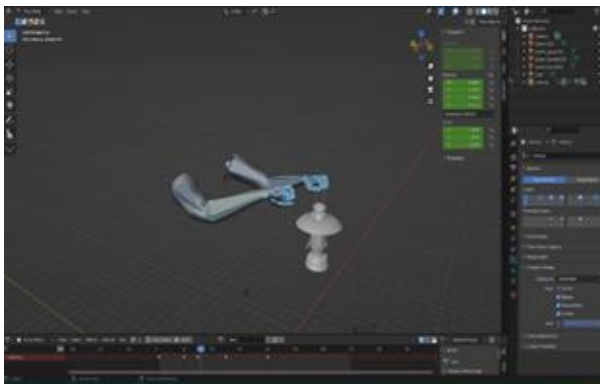
Tahap pertama yaitu pembuatan karakter player, dikarenakan *game* ini bergenre FPS maka karakter player hanya terdiri dari tangan dan alat penerangan. Tangan diambil dari karakter yang dibuat di makehuman lalu digabungkan dengan lampu yang di download dari website Sketchfab.com.



Gambar 5. Proses Pembuatan Karakter

##### 2) Pembuatan Animasi

Pada tahap ini merupakan pembuatan animasi pada karakter player, dalam pembuatan animasi ini dibuat menggunakan aplikasi Blender.



Gambar 6. Proses Pembuatan Animasi

##### 3) Pembuatan Aplikasi

Proses pembuatan aplikasi menggunakan unity. Tahap pertama adalah membuat scene yang pertama scene main menu. Pada scene main menu terdapat dua button yang dapat digunakan pemain yaitu start dan quit.



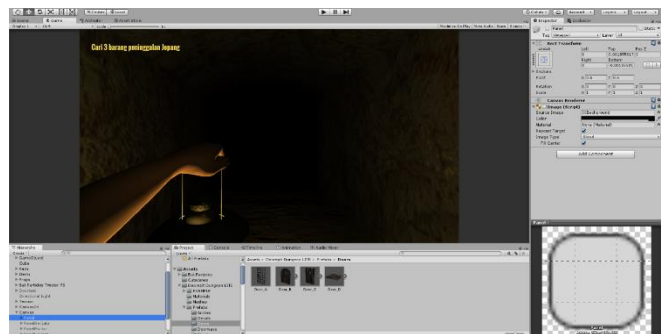
Gambar 7. Proses Pembuatan Main Menu

Selanjutnya membuat scene baru untuk pembuatan level 1, tahap pertama adalah membuat lahan dengan menggunakan *Gameobject* Terrain yang disediakan oleh Unity kemudian membuat area darat, batu, goa dan menambahkan pohon kelapa



Gambar 8. Proses Pembuatan Map

Selanjutnya kita buat karakter beserta objek-objek utama seperti lentera, efek suara dan notifikasi teks/misi di unity beserta dengan efek pencahayaan agar lebih realistic.

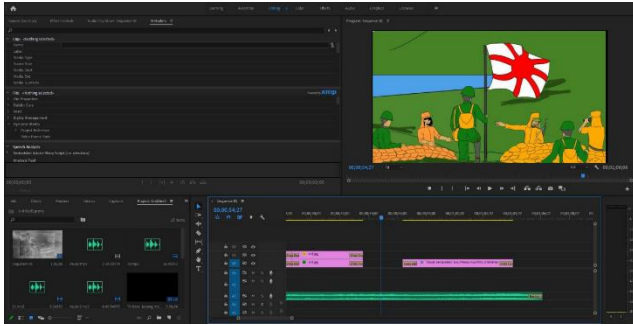


Gambar 9. Proses Pembuatan Objek-Objek Dalam Game

Selanjutnya membuat video storytelling menggunakan Adobe Premier Pro. Pada storytelling menceritakan tentang penduduk Jepang di Minahasa, dan menceritakan tentang Jepang yang mulai membuka serangan terhadap pihak sekutu kemudian merebut Manado sebagai kota pertama yang jatuh ke tangan mereka.

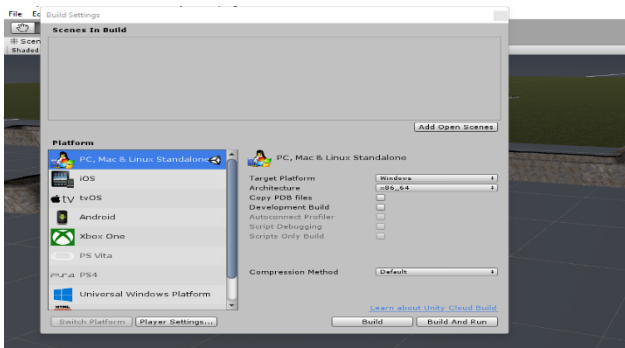
Pada video pertama ini ditambahkan gambar peristiwa yang terjadi, memasukan soundtrack untuk mengiringi video storytelling, membuat text subtitle, dan memberikan effect





Gambar 10. Pembuatan Storytelling

Selanjutnya video yang sudah diedit kemudian di export dengan tipe video MP4 dan kemudian ditambahkan kedalam *game scene* di unity sesuai dengan alur cerita dan *game*.



Gambar 11. Proses Build *Game*

Selanjutnya setelah berhasil menambahkan video kedalam scene dan melakukan coding penyesuaian pada objektif *game* dan transisi scene sesuai scenario *game* dan cerita sejarah goa jepang maka *game* langsung di export atau di build sesuai dengan gambar 11.

### E. 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 Testing

Berikut adalah hasil testing aplikasi setelah aplikasi di build dan di install pada platform PC. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah aplikasi bisa berjalan dengan baik atau masih diperlukan perbaikan.

##### 1. Tampilan Menu



Gambar 12. Tampilan Main Menu

Pada saat memulai aplikasi / *game* yang pertama akan ditampilkan adalah tampilan main menu

##### 2. Tampilan Storytelling pertama



Gambar 13. Tampilan Storytelling pertama

##### 3. Tampilan Awal *Gameplay*



Gambar 14. Tampilan Awal

##### 4. Tampilan Batu Goa Jatuh



Gambar 15. Tampilan Scene Batu Jatuh

##### 5. Tampilan Animasi Kelelawar Dalam Goa



Gambar 16. Tampilan Animasi Kelelawar

6. Tampilan Saat Player Menemukan Helm Dan Granat



Gambar 17. Player Menemukan Object Di Goa

Pada Gambar 17, Terdapat tampilan ketika player menemukan objek berupa helm dan granat dan tampilan ketika player mengambil objek tersebut.

7. Tampilan Scene Storytelling 2



Gambar 18. Tampilan Animasi Storytelling 2

8. Tampilan Player Menemukan Mortar dan Ketika Mengambil Objek Tersebut



Gambar 19. Tampilan Player Menemukan Mortar

9. Tampilan Animasi Storytelling 3 dalam game ini setelah menyelesaikan Storytelling 2



Gambar 20. Tampilan Storytelling 3

9. Tampilan Gamplay saat player menemukan pistol dan mengambilnya



Gambar 21. Player Menemukan Pistol

10. Tampilan Storytelling 4



Gambar 22. Storytelling 4

11. Tampilan Player menemukan kunci keluar dan mengambilnya



Gambar 23. Player Menemukan Kunci Untuk Keluar



## 12. Tampilan saat pintu terbuka



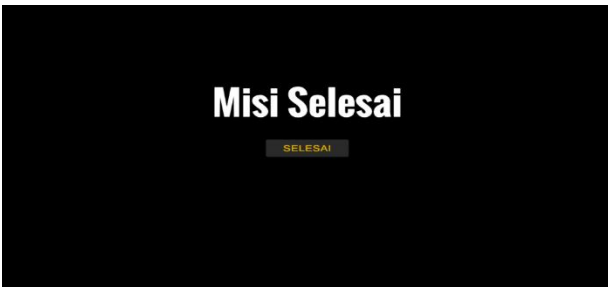
Gambar 24. Player Menggunakan Kunci Untuk Membuka Pintu Dan Keluar Dari Goa Jepang

## 13. Tampilan Storytelling 5



Gambar 25. Tampilan EndStory

## 14. Tampilan Akhir Game



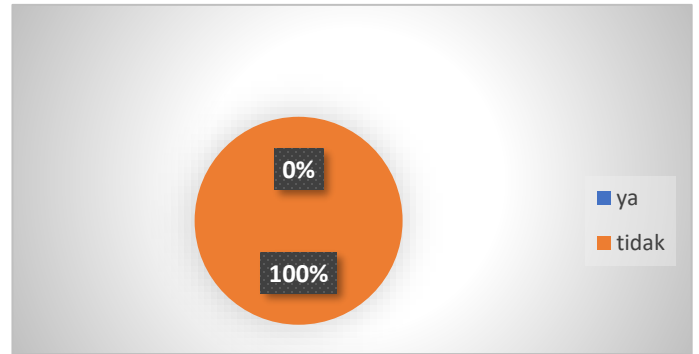
Gambar 26. Tampilan EndScreen Game/ Akhir Game

### 2) Beta Testing

Pengujian dilakukan dengan memberikan aplikasi kepada masyarakat terlebih khusus Mahasiswa / pelajar atau anak muda untuk dimainkan dan dipelajari, memberikan pertanyaan disertai dengan kuesioner. Pengujian dilakukan kepada responden mengenai Rancang Bangun Aplikasi *Game* Japan's Den In Kawangkoan. Dalam hal ini responden berjumlah 10 orang.

Berikut adalah hasil yang diperoleh :

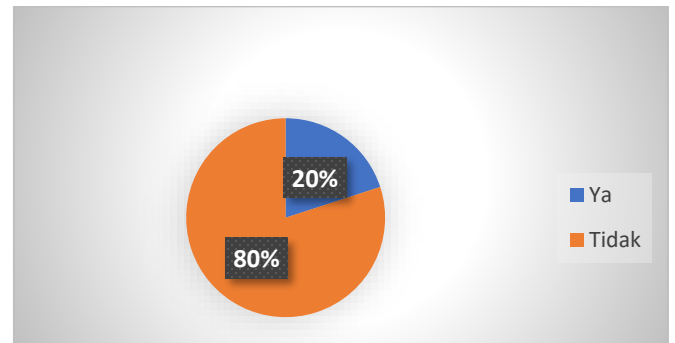
#### 1. Apakah responden pernah bermain *game* FPP



Gambar 27. Grafik Hasil Pertanyaan No 1

Berdasarkan hasil grafik pada gambar 4.58 di atas, ditemukan bahwa 100% atau seluruh responden pernah bermain *game* FPP.

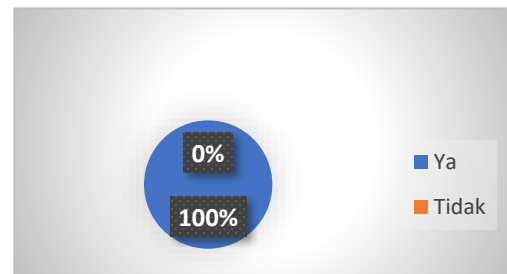
#### 2. Apakah responden pernah mendengar sejarah goa Jepang di Kawangkoan?



Gambar 28. Grafik Hasil Pertanyaan No 2

Berdasarkan hasil grafik pada gambar 4.59 di atas, ditemukan bahwa 20% pernah mendengar sejarah goa Jepang di Kawangkoan.

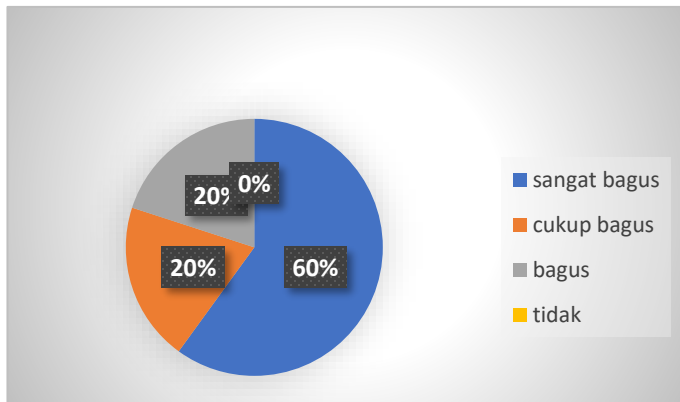
#### 3. Saat bermain *game* ini apakah responden merasakan pengalaman seperti dalam goa?



Gambar 29. Grafik Hasil Pertanyaan No 3

Berdasarkan hasil grafik pada gambar 4.60 di atas, ditemukan bahwa 100% atau seluruh responden merasakan pengalaman seperti berada di dalam goa saat memainkan ini.

4. Bagaimana tanggapan responden terhadap tampilan dalam game ini?



Gambar 30. Grafik Hasil Pertanyaan No 4

Berdasarkan hasil grafik pada gambar 4.61 di atas bahwa 60% responden memberikan tanggapan sangat bagus, 20% memberikan tanggapan cukup bagus, 20% bagus dan 0% tidak.

5. Apakah video storytelling yang ditampilkan dalam game pengenalan Sejarah Goa Jepang di Minahasa dapat anda pahami dan mengerti?



Gambar 31. Grafik Hasil Pertanyaan No 5

Berdasarkan hasil grafik pada gambar 4.62 di atas di temukan bahwa 7 orang sangat mengerti dan memahami dan 3 orang cukup mengerti dan memahami cerita dalam game.

#### F. Distribusi

Berdasarkan dari Aplikasi / Game yang telah dibuat, dilanjutkan pada tahap distribusi. Distribusi dapat dilakukan setelah aplikasi / game dinyatakan layak pakai. Aplikasi akan di upload ke dalam Google Drive. Kemudian didistribusikan ke masyarakat terlebih khusus pelajar atau generasi muda yang ingin belajar dan mengetahui Sejarah goa Jepang yang ada di Kawangkoan.

## IV. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Setelah penulis melakukan pengumpulan data hingga menyelesaikan proses pembuatan aplikasi / game maka penulis dapat menarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil dari penelitian dengan menggunakan metode eXtreme Programming maka dapat dihasilkannya Aplikasi Game Japan's Den In Kawangkoan.

2. Berdasarkan hasil kuesioner yang telah diberikan kepada masyarakat terlebih khusus pelajar dan mahasiswa, bahwa Aplikasi / game ini dapat membantu serta menarik dalam memberikan informasi serta menampilkan animasi 3D, sebagai media pembelajaran tentang Sejarah Goa Jepang di Kawangkoan.

### B. Saran

Dalam penelitian dari aplikasi/game yang telah dihasilkan masih ada hal-hal yang perlu dikaji agar aplikasi/game ini dapat menjadi lebih baik. Saran untuk pengembangan penelitian ini lebih lanjut adalah :

1. Pengembang selanjutnya penambahan level atau scene dalam game agar lebih menarik
2. Pengembang selanjutnya penambahan gambar atau video storytelling dibuat perjelas lagi agar lebih mudah dimengerti
3. Pengembangan berikutnya dapat dibuat dalam platform Android, IOS dan platform lainnya

## V. KUTIPAN

- [1] Drs. F. Parengkuan, Sejarah Goa Jepang, Dinas Pariwisata & Kebudayaan Minahasa, 2011
- [2] L. Yeremia et al., "Game Based Education : Pengenalan Peristiwa Sejarah Permesta di Minahasa," J. Tek. Inform., vol. 14, no. 2, pp. 203–208, 2019, doi: 10.35793/jti.14.2.2019.23995.
- [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, doi: 10.35793/jti.11.1.2017.16919.
- [4] 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, doi: 10.35793/jti.13.1.2018.20191.
- [5] H. Claus, E. Purnomo, V. Tulenan, and B. A. Sugiarto, "Rancang Bangun *Game* 3 Dimensi Untuk Pengenalan Spesies Ikan Karang ( Studi Kasus : Taman Nasional Bunaken )," J. Tek. Inform., vol. 12, no. 1, 2017, doi: 10.35793/jti.12.1.2017.17788.



Penulis bernama lengkap Noviano Johnatan Peter Koloay anak ke tiga dari lima bersaudara lahir di Manado 21 November 1998. Penulis menempuh pendidikan pertama di TK Bukit Moria Winangun pada tahun 2003-2004 setelah itu melanjutkan sekolah di SD Negeri 8 Manado pada tahun 2004-2010 setelah itu melanjutkan sekolah di SMP Negeri 8 Manado pada tahun 2010-2012 setelah itu melanjutkan sekolah di SMA Negeri 9 Manado pada tahun 2012-2015 . penulis melanjutkan Pendidikan S1 pada tahun 2015 di Program Studi Informatika, Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik.