

GAME EDUKASI DENGAN MENGGUNAKAN UNITY 3D UNTUK MENUNJANG PROSES PEMBELAJARAN

Muhamad Khaerudin^a, Dwi Budi Srisulistiowati^{b,*}, Joni Warta^c

^aUniversitas Bhayangkara Jakarta, ^bUniversitas Bhayangkara Jakarta, ^cUniversitas Bhayangkara Jakarta

^aMuhammad.khaerudin@dsn.ubharajaya.ac.id, ^bdwibudi@dsn.ubharajaya.ac.id

^cjoniwarta@dsn.ubharajaya.ac.id

Abstract

One form of development of interactive learning media is learning media using games. Because games are quite popular among teenagers, by building learning media using games, it is hoped that it can help increase learning motivation and attract interest in learning with a fun learning process. This educational game is called Hinterweltlern with the RPG (Role Playing Game) genre, where a story is presented based on the basic competency material at each level. Students will explore dungeons, and can access materials by completing objectives/missions, killing enemies, or reaching the checkpoint area. Each level session has a Boss that must be defeated by answering questions correctly about the material that has been given to advance to the next level. The research method used in this study is the Research and Development (P&P) method. This educational game is a hybrid game with the genres of Role Playing Game, Fighting, Fantasy, and Education using Unity 3D software, which replaces the Conventional Learning Activity method with a more interactive and interesting method, namely a Windows Platform educational game. The result of making this Educational Game of Appearance is in the form of a 3-dimensional Game, the player where the player will act as a certain character who runs the plot according to the storyboard that has been made. Players will be asked to explore dungeons/chapters to run quests or access materials.

Keywords : *Instructional Media; Games; RPGs; Unity 3D;*

Abstrak

Salah satu bentuk pengembangan dari media pembelajaran interaktif adalah media pembelajaran dengan menggunakan game. Karena game cukup populer di kalangan remaja, Dengan membangun media pembelajaran menggunakan game diharapkan dapat membantu meningkatkan motivasi belajar serta menarik minat belajar dengan proses pembelajaran yang menyenangkan. Game edukasi ini bernama Hinterweltlern dengan genre RPG (Role Playing Game), dimana disajikan sebuah story berdasarkan materi kompetensi dasar pada setiap level. Siswa akan meng-explore dungeon, dan dapat mengakses materi dengan cara menyelesaikan objective/mission, membunuh musuh, atau menjangkau area checkpoint. Setiap sesi level terdapat Boss yang harus dikalahkan dengan cara menjawab pertanyaan dengan benar tentang materi yang telah diberikan untuk naik level berikutnya. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan metode Penelitian dan Pengembangan (P&P). Game edukasi ini merupakan game hybrid yang bergenre Role Playing Game, Fighting, Fantasy, dan Education menggunakan software Unity 3D, yang menggantikan metode Kegiatan Belajar Konvensional dengan metode yang lebih interaktif dan menarik yaitu berupa Game edukasi Windows Platform. Hasil pembuatan Game edukasi Perwajahan ini berupa Game 3 dimensi, player dimana player akan berperan sebagai karakter tertentu yang menjalankan alur sesuai dengan storyboard yang telah dibuat. Player akan diminta untuk meng-explore dungeon/chapter untuk menjalankan quest ataupun mengakses materi.

Kata Kunci : *Media Pembelajaran; Game; RPG; Unity 3D*

1. Pendahuluan

Salah satu bentuk pengembangan dari media pembelajaran interaktif adalah media pembelajaran dengan menggunakan game. Karena game cukup populer di kalangan remaja, hampir 60 persen populasi dunia telah menggunakan internet, menurut laporan Digital 2020 : Global Digital Overview yang dirilis oleh Data Reportal. Pada awal 2020, jumlah pengguna internet di dunia telah mencapai angka 4,5 miliar. Dari semua pengguna internet di umur 16-64 tahun, sebagian besar (69 persen) dari pengguna internet mengaku mereka bermain game di mobile. Sementara 41 persen bermain game di laptop atau desktop dan 25 persen bermain game di konsol. Ini menunjukkan bahwa konten game dan esports semakin digemari. Indikasi lain yang membuktikan bahwa konten game semakin digemari dengan adanya perang dingin antara platform streaming Twitch, Mixer, YouTube Gaming, dan Facebook Gaming untuk mendapatkan streamer ternama.

Dengan membangun media pembelajaran menggunakan game diharapkan dapat membantu meningkatkan motivasi belajar serta menarik minat belajar dengan proses pembelajaran yang menyenangkan. Game edukasi ini bernama *Hinterweltlern* dengan genre RPG (Role Playing Game), dimana disajikan sebuah story berdasarkan materi kompetensi dasar pada setiap level. Siswa akan meng-explore dungeon, dan dapat mengakses materi dengan cara menyelesaikan objective/mission, membunuh musuh, atau menjangkau area checkpoint. Setiap sesi level terdapat Boss yang harus dikalahkan dengan cara menjawab pertanyaan dengan benar tentang materi yang telah diberikan untuk naik level berikutnya.

2. Kerangka Teori

2.1. Media Pembelajaran

Media pembelajaran menurut (Rahman, S., Munawar, W., Berman, E. T., 2014) adalah media yang dirancang

secara khusus untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan peserta didik sehingga terjadinya proses pembelajaran. Media pembelajaran memuat informasi yang dapat berupa pengetahuan maupun menjadi sarana bagi siswa untuk melakukan aktivitas belajar (membaca, mengamati, mencoba, mengerjakan soal, menjawab pertanyaan, dan lain-lain). Media pembelajaran bukan sekedar benda fisik, namun segala sesuatu yang sudah berisi materi pembelajaran, sehingga memungkinkan seseorang memanfaatkannya untuk belajar guna memperoleh pengetahuan,

Sehingga peranan media adalah media pembelajaran dalam proses belajar dan mengajar yang sangat penting dilaksanakan oleh para pendidik saat ini, karena peranan media pembelajaran dapat digunakan untuk menyalurkan pesan pengirim kepada penerima dan melalui media pembelajaran juga dapat membantu peserta didik untuk menjelaskan sesuatu yang disampaikan oleh pendidik. Dengan penggunaan alat - alat ini guru dan siswa dapat berkomunikasi lebih mantap dan hidup serta interaksinya bersifat banyak arah. Media mengandung pesan sebagai perangsang belajar dan dapat menumbuhkan motivasi belajar sehingga siswa tidak menjadi bosan dalam meraih tujuan - tujuan belajar menurut (Tafonao, 2018)

Kegiatan pembelajaran baik luring atau daring diharapkan lebih kreatif dalam melakukan kreasi dan inovasi pembelajaran sebagaimana untuk memusatkan proses pembelajaran.

2.2. Game

Menurut (Beck, J.C., Wade, M., 2007) Games adalah Game komputer dan Console Platform yang dapat dimainkan oleh multipemain melalui internet. Biasanya disediakan sebagai tambahan layanan dari perusahaan. Biasanya disediakan sebagai tambahan layanan dari perusahaan penyedia jasa online atau dapat diakses

langsung (mengunjungi halaman web yang bersangkutan) atau melalui sistem yang disediakan dari perusahaan yang menyediakan permainan tersebut.

Menurut (Koriaty, Sri., Agustani, M.D., 2016) mengungkapkan bahwa bahasa Indonesia “*Game*” berarti “permainan”. Permainan yang dimaksud dalam *game* juga merujuk pada pengertian sebagai “kelincahan intelektual” (*intellectual playability*). Sementara kata “*game*” bisa diartikan sebagai arena keputusan dan aksi pemainnya. Ada target - target yang dicapai pemainnya. Kelincahan intelektual, pada tingkat tertentu, merupakan ukuran sejauh mana *game* itu menarik untuk dimainkan secara maksimal. *Game* merupakan aktifitas terstruktur atau semi terstruktur yang biasanya bertujuan untuk hiburan dan kadang dapat digunakan sebagai sarana pendidikan. Karakteristik *game* yang menyenangkan, memotivasi, membuat kecanduan dan kolaboratif membuat aktifitas ini digemari oleh banyak orang. *Game* merupakan sebuah permainan yang menarik dan menyenangkan serta dapat menghibur diri maupun orang yang memainkannya.

2.3. *Game Edukasi*

Menurut (Moore, 2006) *Game* edukasi merupakan bentuk permainan yang dirancang untuk membantu belajar mencapai tujuan pembelajaran tertentu dan sekaligus memberikan motivasi kepada para siswanya.

Menurut (Widyastuti, Reni., Puspita, L. S., 2020) *Game* edukasi merupakan permainan yang dibuat untuk merangsang daya pikir termasuk meningkatkan konsentrasi dan memecahkan masalah. Teknik pembelajaran interaktif yang efektif bagi anak usia dini adalah dengan menggunakan *Game* edukasi, hal ini dikarenakan sebagian besar anak di usia dini memiliki rasa ingin tahu yang tinggi terhadap semua yang berada di lingkungan sekitarnya.

2.4. *Unity*

Dalam mengembangkan produk *game* digital, dibutuhkan aplikasi pembangun (*game engine*) yang sesuai dengan tujuan serta memiliki performansi handal. Dalam penelitian ini, Unity (Blackman, 2011) adalah *software* yang terpilih. Unity merupakan aplikasi pembangun pertama yang ideal untuk mengembangkan kreasi *game* dengan berbagai fitur tinggi, serta memiliki kemampuan *authoring* beberapa *platform* yang berbeda.

Menurut (Finnegan, 2013) Unity merupakan aplikasi pembangun *game* 3D yang memungkinkan pembuatan *game* bergaya 2D.

Unity 3D sebagai salah satu software engine dapat mengolah beberapa data seperti objek tiga dimensi, suara, tekstur, dan lain sebagainya. Keunggulan dari Unity 3D dapat menangani grafik dua dimensi dan tiga dimensi. Namun software ini lebih terkonsentrasi pada pembuatan grafik tiga dimensi. Pengembangan perangkat lunak berbasis 3D atau 2D interaktif seperti simulasi training untuk kedokteran, visualisasi arsitektur, aplikasi berbasis mobile, desktop, web, console, dan berbagai macam platform lain. Area kerja pada Unity terdiri dari:

a. Toolbar

Toolbar merupakan kumpulan beberapa tombol fungsi utama dalam program Unity 3D.

b. Scene

Bagian ini merupakan bagian untuk mendesain game. Bagian ini juga berfungsi untuk meletakkan objek, mengatur tata letak objek, dan mengatur sudut pandang kamera.

c. Hierarchy

Hierarchy merupakan sekumpulan objek-objek dan asset yang digunakan dalam suatu Scene. Bagian ini juga berfungsi untuk mengatur game level.

d. Inspector

Panel Inspector merupakan panel yang berfungsi untuk mengatur asset yang

dipilih. Pada bagian ini, pengguna bisa mengatur letak, ukuran, dan pengaturan lainnya dalam sebuah asset yang dipilih.

2.5. UML (*Unified Modeling Language*)

Menurut (Rosa, 2014) UML (*Unified Modeling Language*) adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan kebutuhan, membuat analisis dan desain alur suatu sistem, serta dapat menggambarkan arsitektur dalam suatu pemrograman yang berorientasi objek.

Menurut (Khaerudin, M., Warta, J., Srisulistiwati, D. B., 2020) *Unified Modeling Language (UML)* adalah bahasa spesifikasi standar yang dipergunakan untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan dan membangun perangkat lunak. UML merupakan metodologi dalam mengembangkan sistem berorientasi objek dan juga merupakan alat untuk mendukung pengembangan sistem. Alat bantu yang digunakan dalam perancangan berorientasi objek berdasarkan UML adalah sebagai berikut:

1. Use Case Diagram
Use case diagram merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut.
2. Activity Diagram
Activity Diagram menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis.
3. Sequence Diagram
Sequence Diagram menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan pesan yang dikirimkan dan diterima antar objek.

2.6. Storyline

Menurut (Rizali, M., Warhat, Z., Zebua, E., 2019) *Story line* adalah sketsa

gambar yang disusun berurutan sesuai dengan naskah, dengan storyboard kita dapat menyampaikan ide cerita kita kepada orang lain dengan lebih mudah, karena kita dapat menggiring khayalan seseorang mengikuti gambar gambar yang tersaji, sehingga menghasilkan persepsi yang sama pada ide cerita kita.

3. Metodologi

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan metode Penelitian dan Pengembangan (P&P). Pada dasarnya, prosedur P&P terdiri dari dua tujuan utama, yaitu : mengembangkan produk dan menguji keefektifan produk dalam mencapai tujuan yang ditentukan/diharapkan. Tujuan pertama disebut sebagai fungsi pengembang sedangkan tujuan kedua disebut sebagai validasi. Dengan demikian, dapat diartikan bahwa konsep P&P adalah sebagai upaya untuk pengembangan sekaligus disertai upaya validasi dari produk yang dihasilkan.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Game Design Document(GDD)

Game design document merupakan gambaran umum mengenai desain game yang akan dibangun. Berikut adalah Game Desain Dokumen dari game edukasi yang dibangun, terdiri dari:

- a. Title (Judul Game)
- b. Game Description
- c. Genre (Role Playing Game, Adventure, Fantasy, Education)
- d. Design Goals (meningkatkan kualitas game)
- e. Target Audience
- f. Player Controller, dengan spesifikasi sbb:

Tabel 1. Player Controller

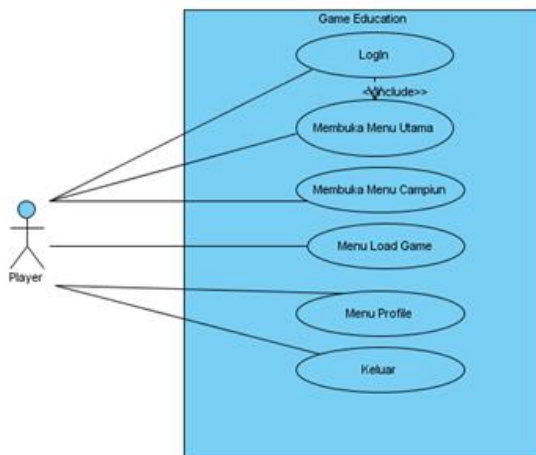
No	Keyboard/ Mouse Input	Action
1	W	Move forward
2	S	Move

		Backward
3	A	Move right
4	D	Move Left
5	Space	Jump
6	E	Interaction with object
7	C	Crouch
8	Shift	Sprint
9	Tab	Aim
10	Left Mouse	Attack
11	Right Mouse	Defense
12	1	Strong Attack
13	Q	Rolling

4.2.UML (Unified Modelling Language)

4.2.1. Diagram Use Case

Use case diagram pada game edukasi yang akan dibuat menggambarkan interaksi antara player dengan game edukasi pada gambar berikut ini

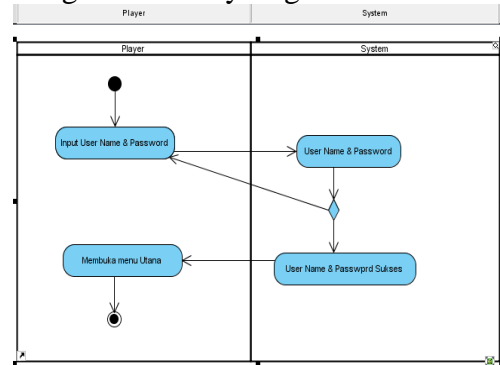


Gambar 1. Diagram Use Case Game Education

4.2.2. Diagram Activity

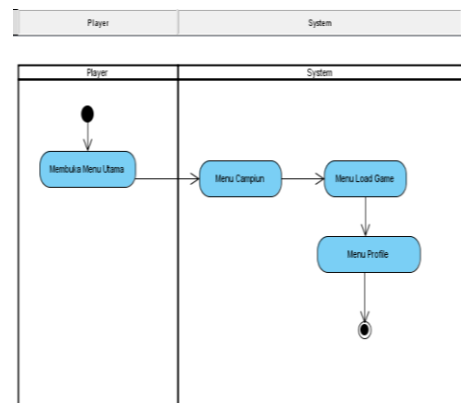
Activity diagram merupakan suatu bentuk flow diagram yang memodelkan alur kerja (workflow) sebuah proses bisnis dan urutan aktivitas sebuah proses

a. Diagram Activity Login



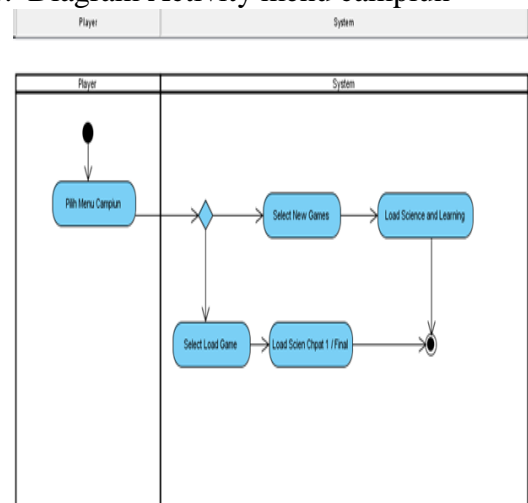
Gambar 2. Diagram Activity Login

b. Diagram Activity Membuka Menu Utama



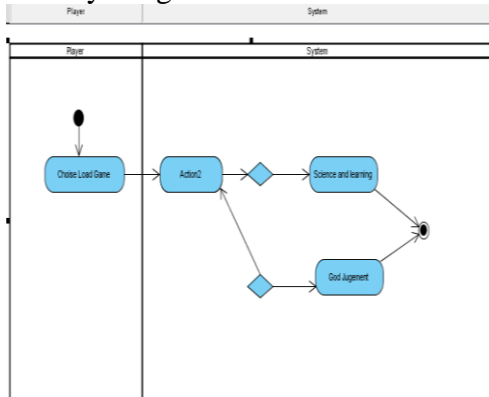
Gambar 3. Diagram Activity Membuka Menu Utama

c. Diagram Activity menu campiun



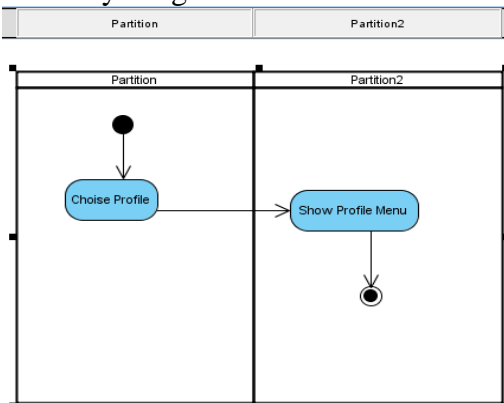
Gambar 4. Diagram Activity menu campion

d. Activy Diagram Load Game



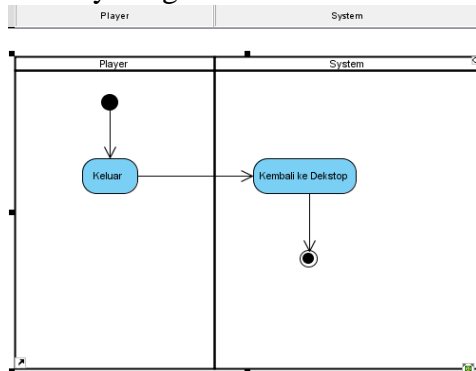
Gambar 5. Diagram Activity Load Game

e. Activity Diagram Profile



Gambar 6. Diagram Activity Profile

f. Activity Diagram Keluar

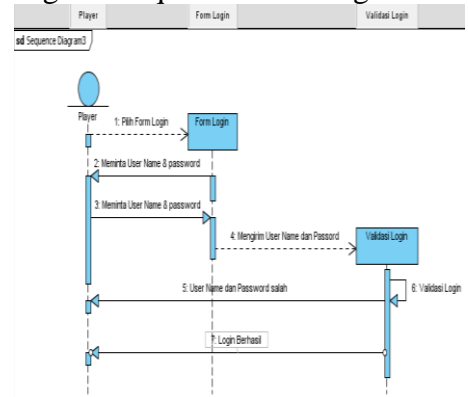


Gambar 7. Diagram Activity keluar

4.2.3. Diagram Sequence

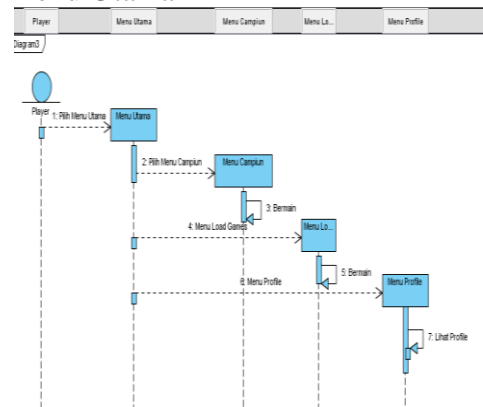
Menggambarakan perilaku objek (aktor) pada use case dengan mendeskripsikan interaksi antara objek dengan sistem yang digambarkan

a. Diagram Sequence untuk login



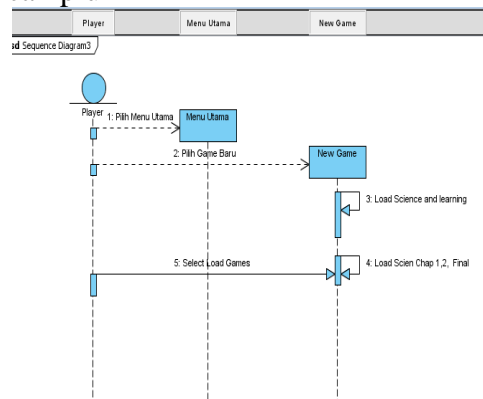
Gambar 8. Diagram Sequence untuk login

b. Diagram Sequence untuk Membuka Menu Utama



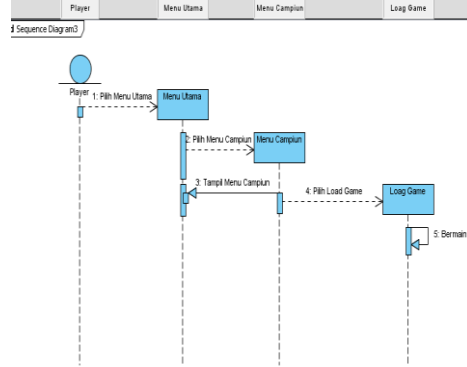
Gambar 9. Diagram Sequence untuk Membuka Menu Utama

c. Diagram Sequence untuk menu campun



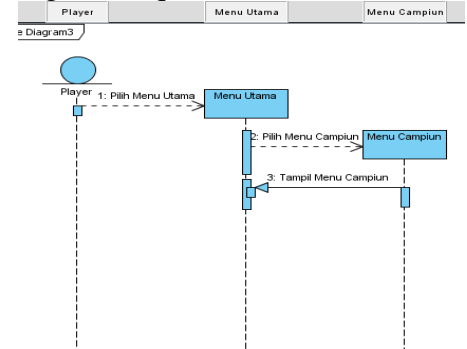
Gambar 10. Diagram Sequence untuk menu campun

d. Diagram Sequence untuk Load Game



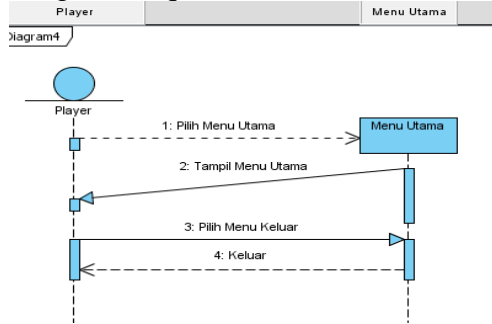
Gambar 11. Diagram Sequence untuk Load Game

e. Diagram Sequence untuk Profile



Gambar 12. Diagram Sequence untuk Profile

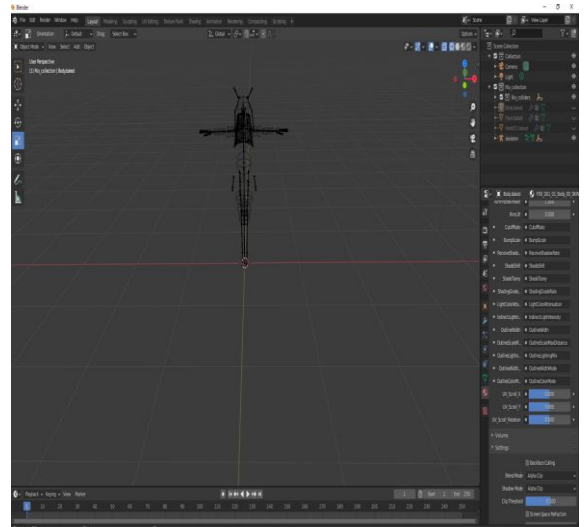
f. Diagram Sequence untuk keluar



Gambar 13. Diagram Sequence untuk keluar

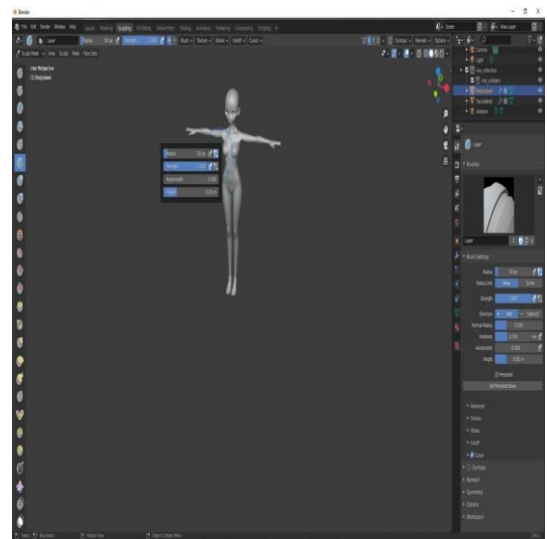
4.3. Implementasi

Skenario game ada seorang anak yang memiliki kecerdasan dan kemampuan fisik yang luar biasa. Tahap pertama adalah pembuatan skeleton seperti gambar di bawah ini



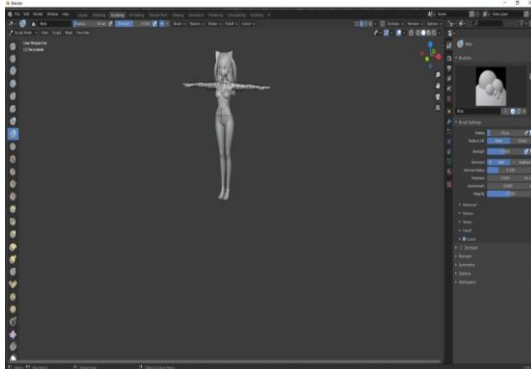
Gambar 14.. Proses Pembuatan Kerangka game

Tahap kedua adalah proses sculpting. Sculpture adalah proses membentuk, memahat atau mengubah dari sebuah objek seperti kubus, lalu dibentuk sesuai dengan acuan kerangka tadi. Saat proses ini sedang melakukan pembuatan anatomi tubuh seperti kepala, torso, kaki, dan tangan.



Gambar 15. Proses Pembuatan Anatomi Tubuh

Tahap ketiga adalah proses *sculpture* model rambut dan aksesoris kepala.



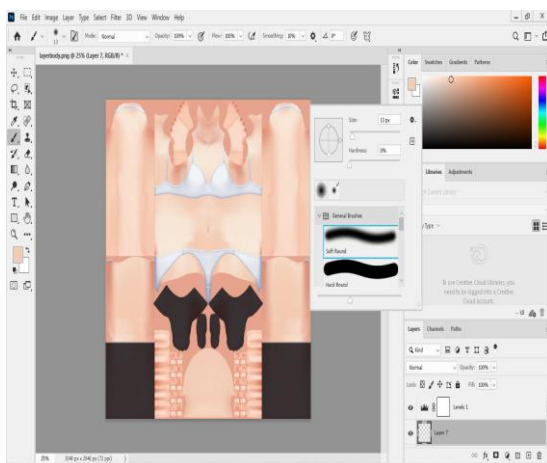
Gambar 16. Proses Sculpting Rambut

Tahap keempat adalah proses *sculpt* baju atau seragam, sepatu, dan rok.

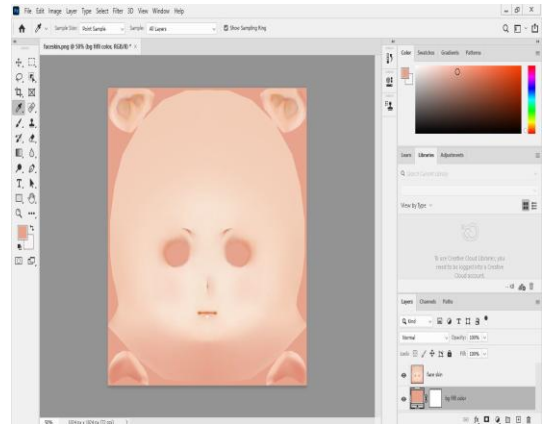


Gambar 17. Proses Sculpting Pakaian

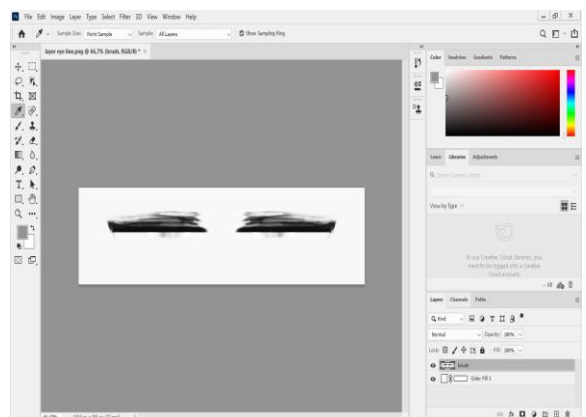
Tahap kelima adalah pembuatan aset tekstur untuk pemberian warna kulit, alis, warna kornea mata. Pembuatan aset tekstur tersebut menggunakan *Photoshop*.



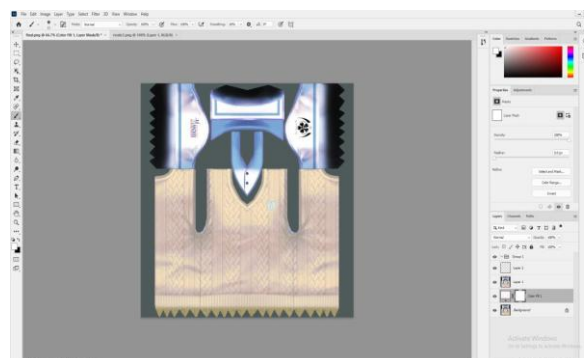
Gambar 18. Pembuatan Tekstur Pigmen Kulit Tubuh dan Rambut



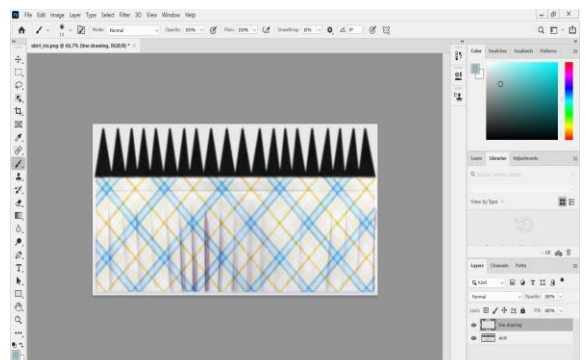
Gambar 19. Pembuatan Tekstur Pigmen Facial Kulit



Gambar 20. Pembuatan Tekstur Alis



Gambar 21. Pembuatan Tekstur Baju

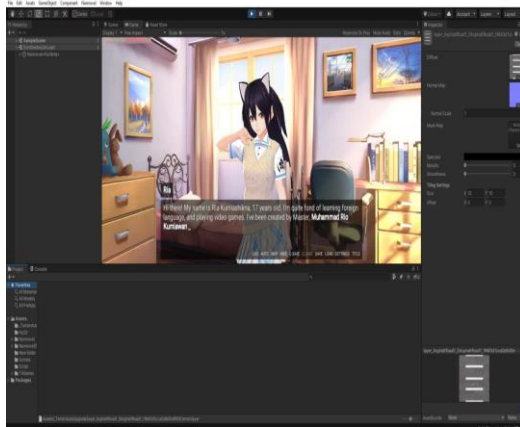


Gambar 22. Pembuatan Tekstur Rok



Gambar 23. Hasil *Import* Tesktur Seragam ke *Model* Karakter

Tahap terakhir merupakan pembuatan dialog, monolog yang wajib ada pada game yang bergenre *RPG* agar lebih menarik dan lebih interaktif. Seperti *Intro*, dan saat *gameplay trigger*



Gambar 24. Pembuatan Dialog

5. Kesimpulan

- Game edukasi ini merupakan game hybrid yang bergenre Role Playing Game, Fighting, Fantasy, dan Education menggunakan software Unity 3D, yang menggantikan metode Kegiatan Belajar Konvensional dengan metode yang lebih interaktif dan menarik yaitu berupa Game edukasi Windows Platform
- Hasil pembuatan Game edukasi Perwajahan ini berupa Game 3 dimensi, player dimana player akan berperan sebagai karakter tertentu yang menjalankan alur sesuai dengan storyboard yang telah dibuat
- Player akan diminta untuk meng-explore dungeon/chapter untuk menjalankan quest ataupun mengakses materi.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih Kepada Kaprodi dan Staf Universitas Suryadarma yang telah memberikan kemudahan untuk dapat mempublish artikel kami.

Daftar Pustaka

- Beck, J.C., Wade, M. (2007). *Gamer Juga Bisa Sukses*. Jakarta: PT Grasindo.
- Blackman, S. (2011). *Beginning 3D Game Development with Unity: All-in-one, multi-platform game development*. New York: Apress.
- Finnegan, T. (2013). *Unity Android Game Development by Example Beginner's Guide*. Birmingham UK: Packt.
- Khaerudin, M., Warta, J., Srisulistiowati, D. B. (2020). Manajemen Pengetahuan Salah Sebagai Satu Jalan Dalam Pengembangan Lembaga Pendidikan Unggul Pada Tk Bina Mulia Cibitung. *Journal of Informatics and Information Security*, 159-172. doi:<https://doi.org/10.31599/jiforty.v1i2.390>

- Koriaty, Sri., Agustani, M.D. (2016). PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN GAME EDUKASI UNTUK MENINGKATKAN MINAT SISWA KELAS X TKJ SMK NEGERI 7 PONTIANAK. *Jurnal Edukasi*, 14 (2), 277-288. doi:<http://dx.doi.org/10.31571/edukasi.v14i2.360>
- Moore, D. (2006). E-Learning and the Science of Instruction: Proven Guidelines for Consumers and Designers of Multimedia Learning. *Educational Technology Research and Development*, 54, 197-200. doi:<https://doi.org/10.1007/s11423-006-8254-8>
- Rahman, S., Munawar, W., Berman, E. T. (2014). PEMANFAATAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS WEBSITE PADA PROSES PEMBELAJARAN PRODUKTIF DI SMK. *Journal of Mechanical Engineering Education*, 1 (1), 137-145. doi:<https://doi.org/10.17509/jmee.v1i1.3746>
- Rizali, M., Warhat, Z., Zebua, E. (2019). PENGARUH ELEMEN-ELEMEN DESAIN KOMUNIKASI VISUAL (DKV) BOX ART. *Gorga Jurnal Seni Rupa*, 8 (2), 295-302. doi:<https://doi.org/10.24114/gr.v8i2.14700>
- Rosa, A. S. (2014). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika.
- Tafonao, T. (2018). PERANAN MEDIA PEMBELAJARAN DALAM MENINGKATKAN MINAT BELAJAR MAHASISWA. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 2 (2), 103-114. doi:<https://doi.org/10.32585/jkp.v2i2.113>
- Widyastuti, Reni., Puspita, L. S. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Game Edukasi Pada MatPel IPA Tematik Kebersihan Lingkungan. *Jurnal Paradigma*, 22 (1), 95-100. doi:<https://doi.org/10.31294/p.v22i1.7084>