

PERANCANGAN GAME INTERAKTIF UNTUK APLIKASI TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA PENGENALAN PLANET DALAM TATA SURYA

DESIGNING INTERACTIVE GAMES FOR AUGMENTED REALITY TECHNOLOGY APPLICATIONS AS A MEDIA FOR RECOGNIZING PLANETS IN THE SOLAR SYSTEM

Muhammad Iqbal Feriyanto¹, Entik Insanudin², Fitri Susanti³

^{1,2,3} Universitas Telkom, Bandung

iqbalferiyanto@telkomuniversity.ac.id¹, insanudin@telkomuniversity.ac.id²,
fitri.susanti@telkomuniversity.ac.id³

Abstrak

Pada penelitian ini penulis akan membuat Game 2 Dimensi tentang Pengenalan Planet dalam Tata Surya, sistem Tata Surya sudah dipelajari di bangku Sekolah Dasar. Para siswa belajar tentang Tata Surya memakai media cetak yang disediakan oleh sekolah. Untuk itu penulis berinisiatif membuat sebuah permainan didalam sebuah aplikasi yang dibuat menarik dan interaktif. Dengan media pembelajaran yang menarik dapat meningkatkan minat belajar siswa sekolah dasar sekaligus menjadi alat bantu guru sehingga dapat mencapai tujuan pengajaran sekolah. Pada permainan ini siswa/siswi Sekolah Dasar Negeri 1 Bodelor dapat berpetualang sambil belajar tentang pengetahuan umum mengenai Bumi dan Bulan serta fakta menarik lainnya. Metode yang digunakan dalam perancangan Permainan ini menggunakan Game Development Life Cycle (GDLC). Penelitian ini dibuat dengan menggunakan Unity 3D, dan Corel Draw. Dengan adanya aplikasi ini siswa-siswi dapat mempelajari tentang Tata Surya dengan lebih semangat serta dapat belajar dimana pun dan kapan pun dengan hasil sangat baik 92,625%.

Kata Kunci : Sistem Tata Surya, Permainan, Unity 3D, Corel Draw.

Abstract

In this study, the author will make a 2-Dimensional Game about Introduction to Planets in the Solar System, the Solar System has been studied in elementary school. Students learn about the Solar System using print media provided by the school. For this reason, the author took the initiative to make a game in an application that was made interesting and interactive. With interesting learning media, it can increase the learning interest of elementary school students as well as become a teacher's tool so that they can achieve school teaching goals. In this game, students of State Elementary School 1 Bodelor can go on an adventure while learning about general knowledge about the Earth and the Moon and other interesting facts. The method used in designing this game uses Game Development Life Cycle (GDLC). This research was made using Unity 3D, and Corel Draw. With this application, students can learn about the Solar System with more enthusiasm and can learn anywhere and anytime with very good results 92.625%.

Keywords: Solar System, Game, Unity 3D, Corel Draw.

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Di dalam mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam, khususnya dalam jenjang Sekolah Dasar, terdapat materi yang mengajarkan tentang apa itu Tata Surya. Tata Surya merupakan sistem yang tersusun oleh Matahari sebagai pusat dan benda-benda langit yang mengelilinginya. Benda-benda langit tersebut antara lain adalah delapan buah planet, satelit, asteroid, dll. Materi tentang Tata

Surya yang disampaikan saat ini masih bersifat manual dengan menggunakan media papan tulis dan gambar yang tersedia di dalam buku, sehingga siswa masih kurang dalam memahami bentuk benda-benda yang ada didalam Tata Surya.

Dengan demikian diperlukan media belajar interaktif yang dapat memicu daya tarik siswa dengan memanfaatkan kemajuan teknologi masa kini. Siswa dan Guru harus menggunakan platform-platform tertentu untuk memaksimalkan

kegiatan belajar dan mengajar. Saat ini media pembelajaran interaktif antara guru dan siswa biasanya menggunakan platform aplikasi maupun website tertentu.

Berdasarkan hal tersebut penulis merancang aplikasi yang memperkenalkan materi pelajaran tentang Tata Surya pada penelitian Proyek Akhir dengan Judul Perancangan Game Interaktif untuk Aplikasi Teknologi Augmented Reality sebagai Media Pengenalan Planet dalam Tata Surya. Aplikasi ini dapat digunakan dalam dunia pendidikan Sekolah Dasar untuk menyampaikan pengetahuan tentang Tata Surya yang lebih menarik dan interaktif dan dilengkapi dengan sebuah Animasi, dubbing, serta Materi pengenalan Tata Surya didalam nya.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut.:

1. Bagaimana cara membuat sebuah Game tentang pengenalan Tata Surya yang menarik dan interaktif dengan menggunakan Unity 3D?
2. Bagaimana cara membantu Guru Sekolah Dasar Negeri 1 Bodelor dalam mengenalkan Tata Surya dalam bentuk aplikasi Game?

1.3 Tujuan

Tujuan dari pengerjaan proyek akhir ini adalah membuat sebuah Game Interaktif, yang akan ditampilkan pada Aplikasi Pengenalan Tata Surya berbasis Android. Adapun manfaatnya adalah sebagai berikut:

1. Membuat aplikasi Game tentang pengetahuan Tata Surya yang terdapat alur cerita yang menarik, pengetahuan tentang Tata Surya, dan petualangan user.
2. Membuat Aplikasi Game tentang pengenalan Tata Surya sebagai media pembelajaran alternatif untuk Murid-murid di kelas 6 Sekolah Dasar Negeri 1 Bodelor dalam mengetahui Tata Surya secara visual.

1.4 Ruang Lingkup Proyek Akhir

Adapun ruang lingkup permasalahan yang akan dibahas dalam proposal proyek akhir ini, yaitu:

1. Platform yang digunakan dalam Aplikasi Permainan ini adalah Android.
2. Versi Android minimal yang dapat digunakan untuk Aplikasi Permainan ini adalah Android Nougat.
3. Aplikasi dibuat dengan menggunakan Unity 3D.
4. Desain objek dan karakter yang dimainkan dibuat dengan menggunakan Corel Draw.

5. Aplikasi ini hanya dapat diakses secara offline.
6. Kurikulum materi pembelajaran tata surya dalam pengerjaan proyek akhir ini telah disesuaikan dengan kurikulum nasional yang berlaku.
7. Aplikasi ini ditujukan khusus siswa/siswi kelas VI Sekolah Dasar Negeri 1 Bodelor.

1.5 Luaran

Adapun luaran dari kegiatan pengerjaan proyek akhir akan dicapai adalah sebuah aplikasi Game berbasis Android yang akan didistribusikan untuk Siswa-siswi Sekolah Dasar Negeri 1 Bodelor.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Solusi – Solusi Yang Telah Ada Sebelumnya

Penulis memiliki referensi yang akan digunakan dalam pembuatan Game 2D berbasis Android. Penelitian pertama dilakukan oleh Rina Nuqisari, dan Endah Sudarmilah, dengan judul “Pembuatan Game Edukasi Tata Surya dengan Construct 2 Berbasis Android” yang dibuat pada tahun 2019. Kemudian penelitian kedua yang telah dibuat oleh Franky Natanael M dengan judul “Pembuatan Game Platform 2D Bergenre Side Scrolling untuk Pembelajaran Nama-nama Planet Berjudul Alien Spaceter 3” yang dibuat pada tahun 2014.

Tabel 1 Perbandingan Aplikasi yang sudah ada Spaceter 3” yang dibuat pada tahun 2014.

| Jenis Fitur | Perancangan Game Interaktif untuk Aplikasi Teknologi Augmented Reality Sebagai Media Pengenalan Planet Dalam Tata Surya | Pembuatan Game Edukasi Tata Surya dengan Construct 2 Berbasis Android | Pembuatan Game Platform 2D Bergenre Side Scrolling untuk Pembelajaran Nama-nama Planet Berjudul Alien Spaceter 3 |
|----------------------------------|---|---|--|
| Object 2D | Ada | Ada | Ada |
| Karakter 2D | Ada | Tidak ada | Ada |
| Menampilkan Informasi Tata Surya | Ada | Ada | Ada |
| Alur Cerita | Ada | Tidak ada | Ada |
| Dubbing | Ada | Tidak ada | Tidak ada |

2.2 Tinjauan Pustaka Penunjang

2.2.1 Game

Kata Game berasal dari bahasa Inggris, dalam kamus bahasa Indonesia Game memiliki arti permainan. Game atau permainan adalah suatu cara belajar dengan

menganalisa dengan sekelompok pemain maupun individual dengan menggunakan strategi-strategi yang rasional [1].

2.2.2 Unity 3D

Unity 3D merupakan salah satu game engine, yang digunakan untuk membuat atau mengembangkan game. Kelebihan dari Unity 3D adalah tersedianya versi yang banyak dan gratis dan menyediakan asset store yang dapat digunakan sebagai pelengkap [2]

2.2.3 Zetcil Framework

Zetcil Framework adalah sebuah game mechanic framework untuk Unity Game Engine. Zetcil menyederhanakan proses pemrograman teks menjadi properti visual, mempermudah dalam pengerjaan di Unity tanpa harus mengerti logika pemrograman, sehingga mempercepat dalam pengerjaan pada aplikasi Unity [3].

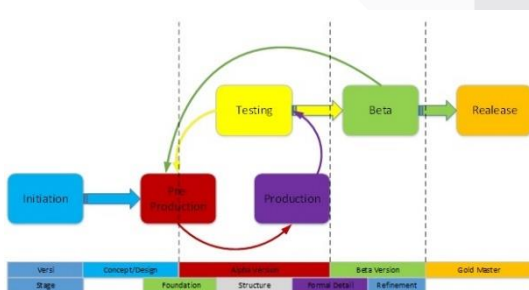
2.2.4 Text to Speech

Penulis menggunakan website yang menyediakan fitur pengubahan teks menjadi suara yang dinamakan Text to speech. Merupakan suatu sistem yang dapat merubah teks menjadi ucapan. Text to Speech ini biasa digunakan pada layanan otomatis seperti call center, penyebutan antrian seperti antrian di bank [4].

3. Metode Penelitian

3.1 Metodologi Pengerjaan

Dalam perancangan aplikasi ini, penulis menggunakan metode Game Development Life Cycle (GDLC). Metode ini dipakai mulai dari perancangan sampai dengan pemasaran game pada target pengguna.



Gambar 1 Metode GDLC

3.1.1 Initiation

Pada tahap ini yang dilakukan penulis yaitu melakukan diskusi antara penulis, rekan tim serta seorang Guru untuk mencari informasi. agar materi yang disampaikan didalam permainan sesuai dengan kurikulum yang berlaku, dalam pencarian informasi penulis menggunakan Buku paket IPA Paket A untuk Sekolah Dasar kelas 6 dengan judul “Bumi Kita dalam Tata Surya” dari kemendikbud tahun 2020, dan Buku Penilaian (BUPENA) dengan kurikulum 2013.

3.1.1.1 Alat dan Bahan

Sebagai penunjang pembuatan game, penulis menggunakan alat dan bahan dengan penjelasan sebagai berikut:

Tabel 2 Alat dan Bahan

| Hardware | Software |
|---|------------------------|
| Laptop Lenovo Legion Y720 Intel Core i7-7700HQ CPU @ 2.80GHz RAM 16 GB | Unity 3D Corel Draw |
| Smartphone Vivo Z1 Pro Android version 9.0 CPU Octa-core (2x2.3 GHz Kryo 360 Gold & 6x1.7 GHz Kryo 360 Silver) RAM 6 GB | |

3.1.2 Pre-Production

Setelah mendapatkan informasi, penulis mulai melakukan perancangan dan pembuatan prototype game.

3.1.2.1 Ide Pembuatan Game

Pada tahapan ini, penulis mulai merancang game yang bergenre petualangan (Adventure) yang berisi alur cerita, dan pengetahuan Tata Surya.

Alur cerita yang dibuat adalah sebagai berikut:

•Prolog:

Dikisahkan disebuah sekolah, ada 3 orang anak yang berkeinginan pergi ke bulan. Mereka bernama Septi, Ralph, dan Anto. Keinginan ini berawal dari seorang guru IPA yang menceritakan betapa menakjubnya tata surya.

Kemudian Ralph berdiskusi dengan Septi dan Anto, mereka sepakat untuk mencari tahu cara untuk pergi ke luar angkasa, setelah itu Ralph pergi ke sudut kelas untuk mencari petunjuk.

petualangan Ralph, Anto, dan Septi akhirnya dimulai...

• Stage 1: di kelas

Ralph menemukan sebuah buku kuno di kelas, buku tersebut mengatakan cara menuju bulan adalah dengan menemukan sebuah buah yang keberadaannya masih misterius.

- Event: berisi pengetahuan umum tentang bumi.
- Tugas: mendapat kan sebuah buku kuno.
- Scene: dialog Ralph.

• Stage 2: di hutan

Septi bertugas untuk mencari buah misterius, menurut buku kuno, buah ini bisa membuat manusia bisa bernafas di bulan.

- Event: berisi pengetahuan umum tentang bulan.
- Tugas: menemukan buah didalam peti.
- Scene: Buah telah didapatkan, sekarang saat nya ralph, anto, dan septi pergi ke luar angkasa.

• Stage 3: di bulan

Setelah tiba di bulan, mereka merasa senang karena tujuan mereka tercapai. Kemudian Anto ditugaskan untuk mengambil bendera Indonesia.


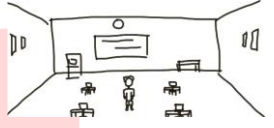




- Event: berisi pengetahuan tentang astronaut.
- Tugas: mengambil bendera Indonesia.
- Scene: ralph, anto, dan septi menancapkan bendera indonesia.

Pengetahuan yang akan disampaikan akan disesuaikan dengan buku paket yang diterbitkan oleh Kemendikbud tahun 2020 yang berjudul "Bumi Kita dalam Tata Surya" dan Buku Penilaian (BUPENA) dengan kurikulum 2013. Pengetahuan yang akan diambil adalah sebagai berikut:

- Pengetahuan Umum tentang Bumi, Bulan, Satelit, dan Benda Langit.
- Fakta Menarik tentang Astronaut.

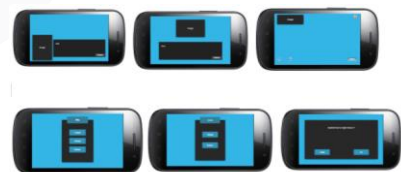
Berdasarkan alur cerita yang dibuat kemudian penulis membuat storyboard. Storyboard yang dibuat adalah sebagai berikut :

Tabel 3 Storyboard

| No | Gambar | Keterangan |
|----|---|--|
| 1 |  | Tampilan scene awal game, dimana prolog diceritakan |
| 2 |  | Ralph mencari buku kuno di kelas |
| 3 |  | Buku kuno ditemukan oleh ralph |
| 4 |  | Setelah buku kuno ditemukan, septi pergi ke hutan untuk mencari buah misterius |
| 5 |  | Buah misterius berhasil ditemukan oleh septi |
| 6 |  | Ralph, Septi, dan Anto berangkat menuju Bulan |

3.1.2.2 Desain

Pada tahap desain penulis membuat *mockup*. Tools yang digunakan ialah Pencil Project yang berfungsi memudahkan proses pembuatan design interface.



Gambar 2 Mockup

3.1.3 Production

Pada tahapan ini, penulis mulai membuat design yaitu membuat objek-objek 2D seperti karakter, background, objek-objek luar angkasa, serta Assets lain yang dibutuhkan. Proses pembuatan Assets ini menggunakan software Corel Draw.

3.1.3.1 Assets

Asset merupakan salah satu bagian terpenting pada suatu game atau aplikasi. Pada aplikasi game ini pembuatan asset 2D dibuat dengan menggunakan software Corel Draw secara keseluruhan, sedangkan untuk source code penulis menggunakan assets yang sudah tersedia di Zetcil Framework.

1. Pembuatan Karakter 2D

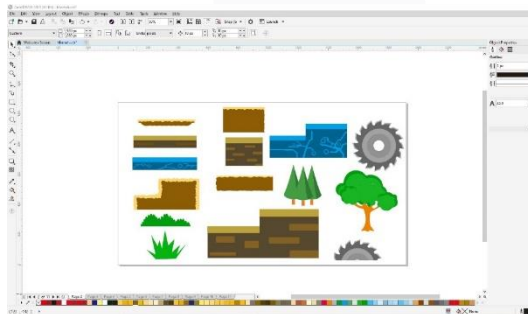
Karakter yang dibuat terdiri dari Ralph, Anto, dan Septi. Setiap karakter dibuat dengan model animasi lari.



Gambar 3 Pembuatan Karakter

2. Pembuatan Objek 2D

Objek yang dibuat oleh penulis terdiri dari tiles, Dekorasi, Rintangan, Background, Panel, Button, dan Assets lain yang dibutuhkan.



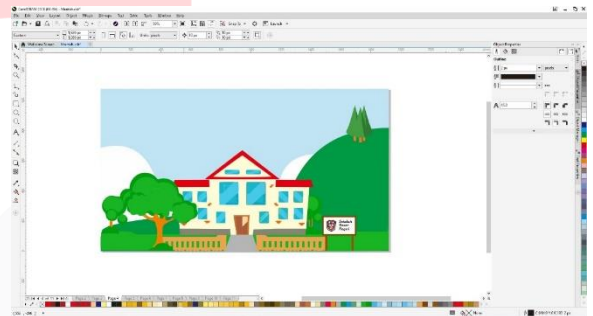
Gambar 4 Pembuatan tiles, Dekorasi, dan Rintangan

penulis membuat desain untuk tiles, Dekorasi, dan Rintangan yang digunakan untuk setiap stage yang akan dimainkan didalam game.



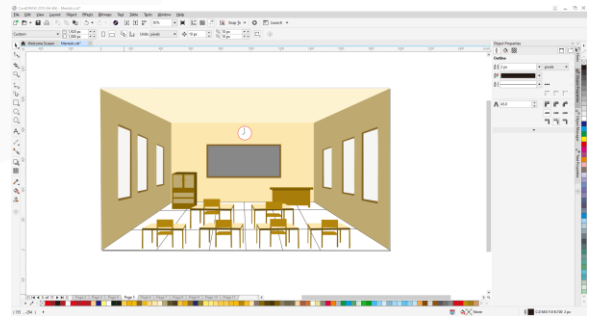
Gambar 5 Pembuatan Panel, Button, dan assets lain

Selanjutnya penulis membuat beberapa desain button, panel menang dan kalah, dan gambar yang digunakan sebagai tujuan user didalam game seperti peti buah, bendera, dan buku kuno.



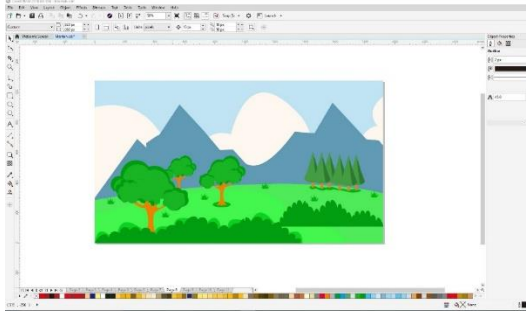
Gambar 6 Pembuatan Background Sekolah

Penulis membuat beberapa background yang digunakan didalam game, yang pertama adalah background sekolah, ini akan digunakan sebagai background didalam prolog game.



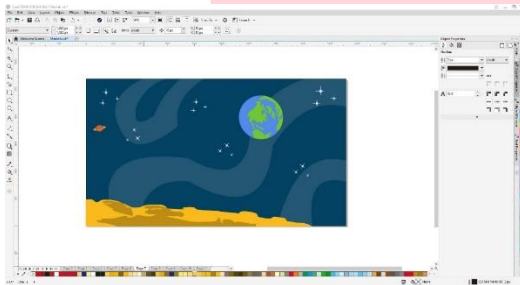
Gambar 7 Pembuatan Background Kelas

Selanjutnya background kelas, background ini digunakan untuk stage 1, dialog setelah stage 1, dan background untuk scene pengetahuan tentang bumi.



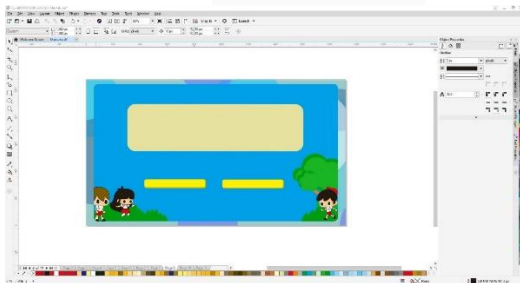
Gambar 8 Pembuatan Background Hutan

Selanjutnya *background* hutan, *background* ini digunakan untuk stage 2, dialog setelah stage 2, dan *background* untuk scene pengetahuan tentang bulan.



Gambar 9 Pembuatan Background Angkasa

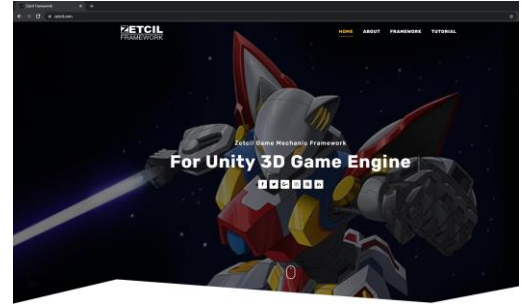
Selanjutnya *background* angkasa, *background* ini digunakan untuk stage 3, scene akhir setelah stage 3, dan *background* untuk scene pengetahuan tentang astronaut.



Gambar 10 Pembuatan assets tambahan

Pada gambar 3.15 penulis membuat desain tambahan, desain ini digunakan sebagai panel keluar.

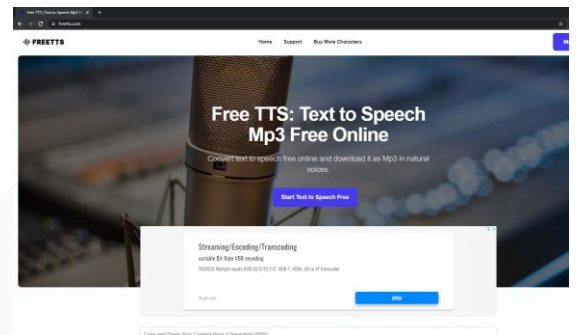
3. Assets dari Zetcil Framework
 Penulis mengambil source code yang diperlukan di website Zetcil Framework yaitu www.zetcil.com.



Gambar 11 Website Zetcil Framework

4. Text to Speech

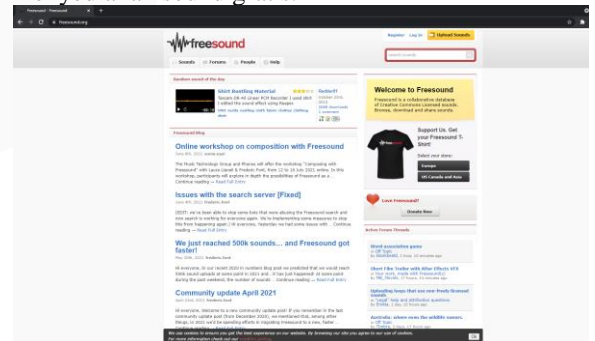
Penulis menggunakan sebuah website yang menyediakan fitur perubahan teks menjadi suara di www.freetts.com untuk mengambil audio yang digunakan sebagai dubbing.



Gambar 12 Website Text to Speech

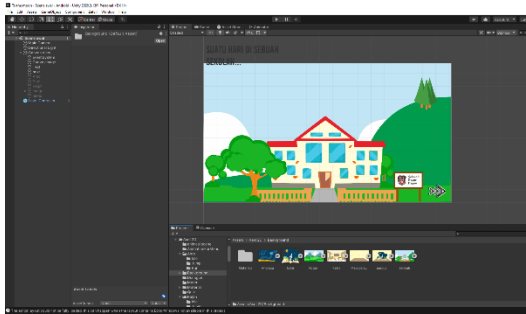
5. Freesound

Untuk *Background Music*, penulis mengambil sound dari sebuah website yang bernama Freesound, website tersebut menyediakan sound gratis.



Gambar 13 Website Freesound

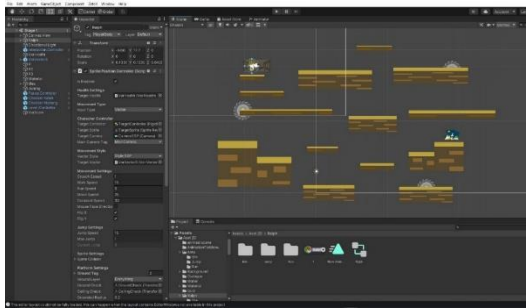
6. Proses pembuatan scene awal cerita game



Gambar 14 Pembuatan Scene Awal

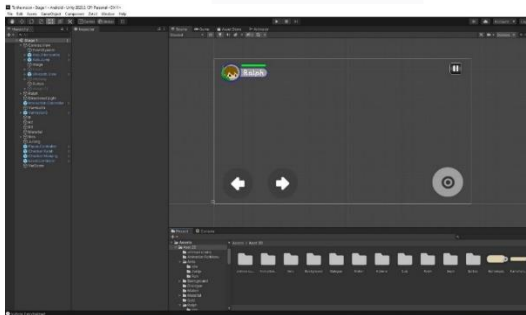
Pada awal cerita game, penulis membuat animasi dari 3 karakter yang ditampilkan dalam scene ini.

7. Proses pembuatan Stage 1



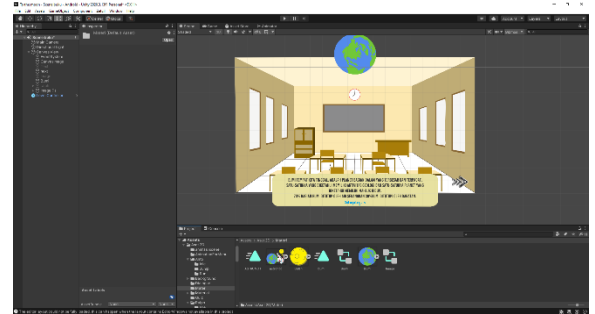
Gambar 15 Proses pembuatan Stage 1

Pada stage 1, karakter yang dimainkan oleh user adalah Ralph, background yang digunakan yaitu background kelas, serta tujuannya adalah mengambil buku kuno.



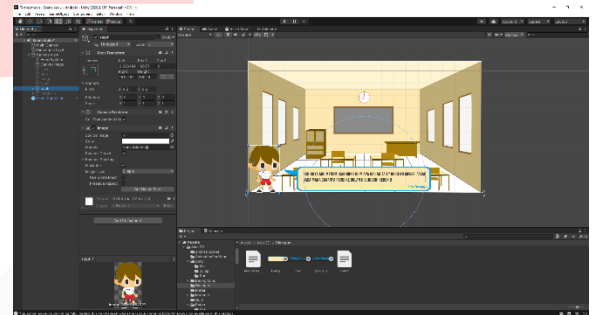
Gambar 16 Proses pembuatan UI Stage 1

8. Proses pembuatan scene pengetahuan tentang bumi



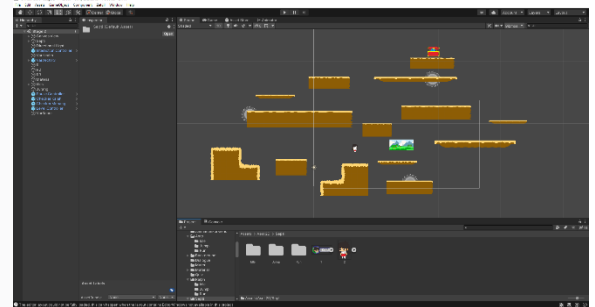
Gambar 17 Proses pembuatan scene Pengetahuan Bumi

Pada scene pengetahuan tentang bumi, penulis membuat animasi untuk objek bumi, dan pengetahuan yang disampaikan.



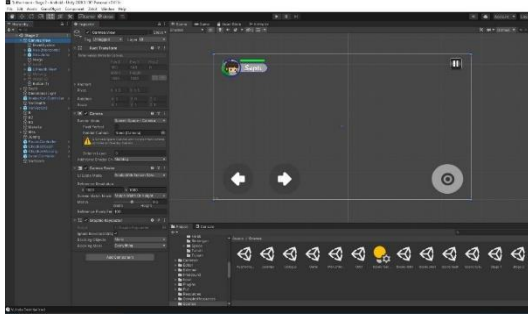
Gambar 18 Proses pembuatan dialog kelas

9. Proses pembuatan Stage 2



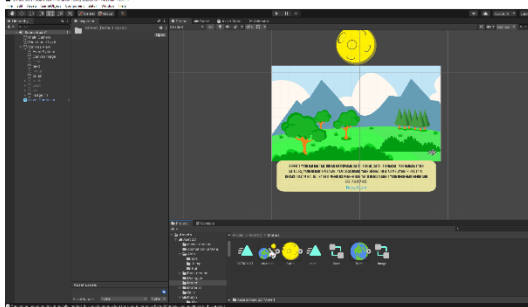
Gambar 19

Pada stage 2, karakter yang dimainkan oleh user adalah Septi, background yang digunakan yaitu background hutan, serta tujuannya adalah mengambil peti yang berisi buah.



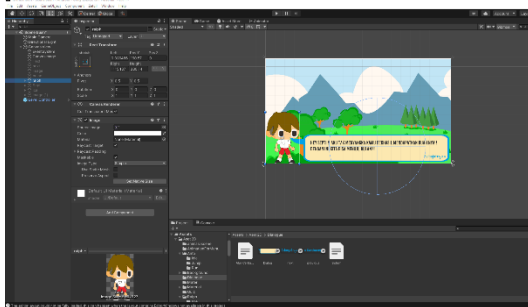
Gambar 20 Proses pembuatan Stage 2

10. Proses pembuatan scene pengetahuan tentang bulan



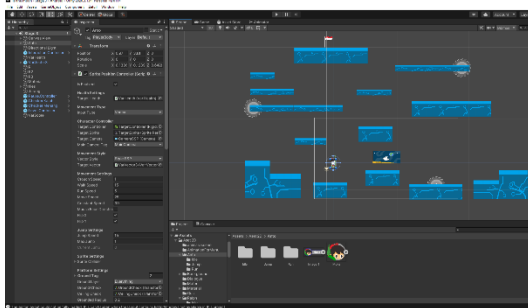
Gambar 21 Proses pembuatan UI Stage 2

Pada scene pengetahuan tentang bulan, penulis membuat animasi untuk objek bulan, dan pengetahuan yang disampaikan.



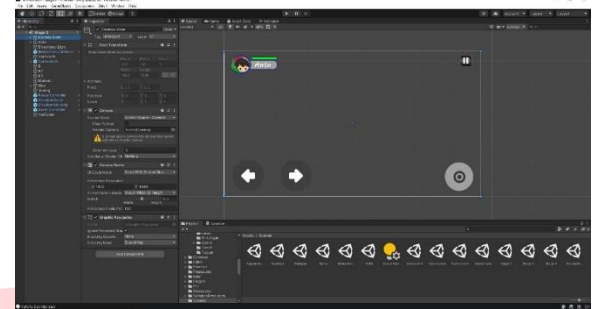
Gambar 22 Proses Pembuatan scene pengetahuan Bulan

11. Proses pembuatan Stage 3



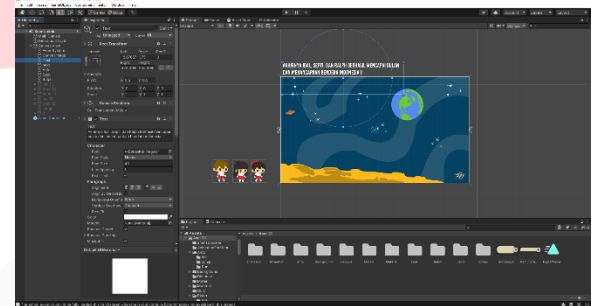
Gambar 23 Proses pembuatan Stage 3

Pada stage 3, karakter yang dimainkan oleh user adalah Anto, background yang digunakan yaitu background angkasa, serta tujuannya adalah mengambil bendera.



Gambar 24 Proses pembuatan UI Stage 3

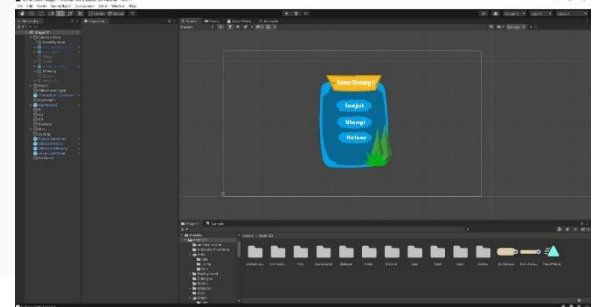
12. Proses pembuatan scene akhir



Gambar 25 Proses pembuatan Scene Akhir

Pada scene akhir ini, terdapat animasi dari 3 karakter, dialog antar karakter, serta informasi menarik tentang astronaut.

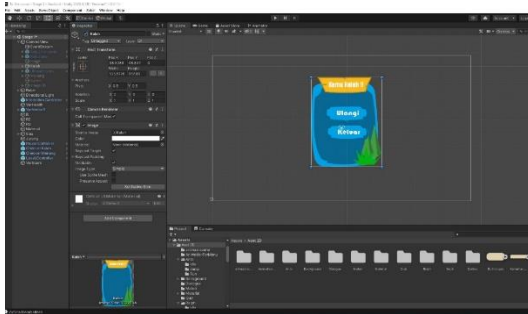
13. Proses pembuatan panel menang



Gambar 26 Proses pembuatan panel menang

Pada panel menang, terdapat 3 tombol utama, yaitu lanjut, ulangi, dan keluar.

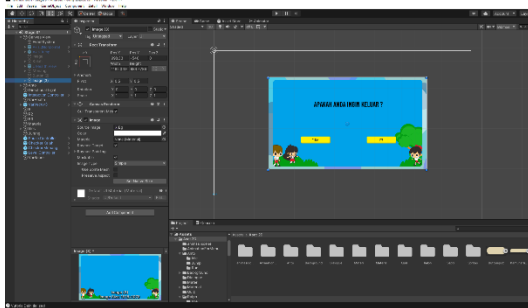
14. Proses pembuatan panel kalah



Gambar 27 Proses pembuatan panel kalah

Pada panel kalah, terdapat 2 tombol utama, yaitu ulangi, dan keluar.

15. Proses pembuatan panel keluar



Gambar 28 Proses pembuatan panel keluar

Pada panel keluar, terdapat 2 tombol utama, yaitu ya dan tidak.

3.1.3.2 Alpha Testing

Pengujian ini dilakukan oleh penulis yang membuat permainan ini untuk mengetahui fungsi setiap fitur, dan memeriksa *bug* dan *error* pada saat permainan di mainkan.

3.1.3.3 Beta Testing

Eksternal testing, dikenal dengan istilah beta testing dilakukan untuk menguji keberterimaan game dan untuk mendeteksi berbagai *error* [6]. Pengujian dilakukan oleh beberapa guru dan murid di Sekolah Dasar Negeri 1 Bodelor, dengan panduan dari penulis serta pengisian *google form*.

3.1.4 Release

Jika aplikasi permainan telah siap untuk release, selanjutnya dilakukan serah terima tanpa ada perbaikan setelah melalui proses uji coba di Sekolah Dasar Negeri 1 Bodelor.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Implementasi

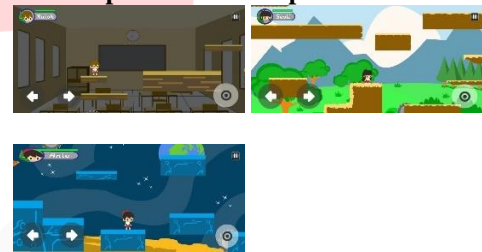
4.1.1 Implementasi Scene Awal



Gambar 29 Scene Awal

Ketika masuk kedalam permainan, tampilan scene awal adalah animasi dari Ralph, Septi, dan Anto yang berlari menuju halaman sekolah, kemudian terdapat cerita awal bagaimana petualangan 3 orang anak yang ingin menuju bulan.

4.1.2 Implementasi Tampilan Game



Gambar 30 Implementasi Stage 1, 2, dan 3

Pada tampilan Game terdapat 4 tombol yaitu tombol arah kanan dan kiri yang digunakan sebagai pergerakan karakter, kemudian tombol lingkaran yang digunakan untuk karakter melompat. Selanjutnya ada tombol pause, digunakan untuk keluar dari permainan. Karakter yang dimainkan berbeda begitu pula dengan tujuan yang dicapai untuk setiap Stage, dan setiap karakter memiliki *bar* darah.

4.1.3 Implementasi Panel Menang



Gambar 31 Panel Menang

Tampilan ini akan muncul jika pemain berhasil mencapai tujuan, terdapat 3 tombol dalam tampilan ini. Tombol pertama Lanjut, yang berarti pemain akan melanjutkan ke scene berikutnya. Kemudian tombol kedua

Ulangi, tombol ini berfungsi untuk mengulangi Stage yang sedang dimainkan. Dan yang terakhir tombol Keluar, tombol ini digunakan untuk kembali ke Menu Utama aplikasi.

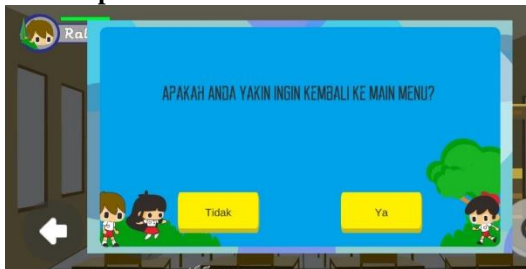
4.1.4 Implementasi Panel Kalah



Gambar 32 Panel Kalah

Berbeda dengan panel Menang, panel Kalah akan ditampilkan apabila pemain kehabisan bar darah karena rintangan. Terdapat 2 tombol ditampilkan ini, yaitu tombol Ulangi dan Keluar.

4.1.5 Implementasi Panel Keluar



Gambar 33 Panel Keluar

Tampilan ini akan muncul jika tombol pause diklik oleh pemain, terdapat 2 tombol di tampilan ini. Tombol Tidak untuk kembali ke dalam game, dan tombol Ya untuk menuju Main Menu atau Menu Utama.

4.1.6 Implementasi Scene Dialog



Gambar 34 Dialog Kelas

Tampilan Dialog kelas akan muncul ketika Stage 1 berhasil diselesaikan oleh pemain.



Gambar 35 Dialog Hutan

Tampilan dialog Hutan akan muncul ketika Stage 2 berhasil diselesaikan oleh pemain.



Gambar 36 Dialog Bulan

Tampilan dialog Bulan akan muncul ketika Stage 3 berhasil diselesaikan oleh pemain.

4.1.7 Implementasi scene pengetahuan



Gambar 37 Scene Bumi

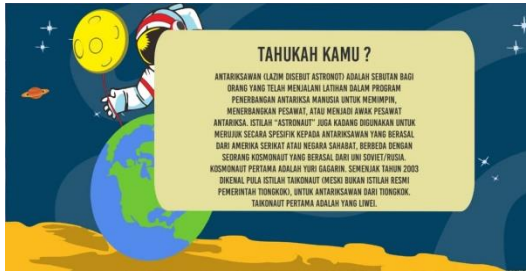
Tampilan ini akan muncul setelah dialog Kelas, berisi pengetahuan umum tentang Bumi.



Gambar 38 Scene Bulan

Tampilan ini akan muncul setelah dialog Hutan, berisi pengetahuan umum tentang

bulan sebagai satelit bumi, dan penjelasan tentang apa itu satelit.



Gambar 39 Scene Astronaut

Tampilan ini akan muncul setelah dialog Bulan, berisi tentang fakta menarik tentang Antarkasawan atau biasa disebut Astronaut.

4.1.8 Implementasi Scene Akhir



Gambar 40 Scene Akhir

Scene akhir akan ditampilkan jika pemain berhasil menyelesaikan Stage 3, menampilkan animasi lari dari 3 karakter yang dimainkan, sama seperti scene awal.

4.2 Pengujian












Tahap pengujian dilakukan untuk mengetahui kelayakan aplikasi, dan mengetahui fungsionalitas permainan yang dibuat. Pengujian ini dibagi menjadi dua tahap yaitu pengujian alpha dan pengujian beta.

4.2.1 Pengujian Alpha

Pengujian alpha dilakukan oleh penulis dengan menggunakan metode Black Box. Black box sendiri merupakan pengujian untuk mengetahui apakah semua fungsi perangkat lunak telah berjalan semestinya sesuai dengan kebutuhan fungsional yang telah didefinisikan

Tabel 4 Pengujian Alpha

| Kampan Pengujian | Hasil yang Diharapkan | Pengamatan | Kesimpulan |
|--|--|------------|------------|
| Pengujian pada Scene Awal | | | |
| Mengklik Permainan di Main Menu | Berhasil masuk tampilan awal permainan | | Valid |
| | Animasi dari 3 karakter, audio dubbing pelog, dan tombol | | Valid |
| Pengujian pada Stage 1 | | | |
| Mengklik tombol next pada scene awal | Masuk kedalam stage 1, dan semua tombol berfungsi | | Valid |
| | Panel menang dan tombol nya berfungsi | | Valid |
| | Panel kalah dan tombol nya berfungsi | | Valid |
| | Panel Pause dan tombol nya berfungsi | | Valid |
| Pengujian pada tampilan pengetahuan tentang Bumi | | | |
| Mengklik tombol Lanjut setelah menyelesaikan Stage 1 | Dialog, karakter ditampilkan, audio dubbing terdengar | | Valid |
| | Pengetahuan tentang bumi ditampilkan dan audio dubbing terdengar | | Valid |
| Pengujian pada Stage 2 | | | |
| Mengklik tombol selanjutnya pada tampilan pengetahuan tentang bumi | Masuk kedalam stage 2, dan semua tombol berfungsi | | Valid |
| | Panel menang dan tombol nya berfungsi | | Valid |

| | | | |
|---|---|--|-------|
| | Panel kalah dan tombol nya berfungsi |  | Valid |
| | Panel Pause dan tombol nya berfungsi |  | Valid |
| Pengujian pada tampilan pengetahuan tentang Bulan | | | |
| Mengklik tombol Lanjut setelah menyelesaikan Stage 2 | Dialog karakter ditampilkan, audio dubbing terdengar |  | Valid |
| | Pengertian tentang bulan ditampilkan dan audio dubbing terdengar |  | Valid |
| Pengujian pada Stage 3 | | | |
| Mengklik tombol selanjutnya pada tampilan pengetahuan tentang bulan | Manuk kediaman stage 3, dan semua tombol berfungsi |  | Valid |
| | Panel menang dan tombol nya berfungsi |  | Valid |
| | Panel kalah dan tombol nya berfungsi |  | Valid |
| | Panel Pause dan tombol nya berfungsi |  | Valid |
| Pengujian pada Scene Akhir | | | |
| Mengklik tombol Lanjut setelah menyelesaikan Stage 3 | Berhasil masuk tampilan akhir permainan, animasi dari 3 karakter, audio dubbing, dan tutorial |  | Valid |
| | Dialog karakter ditampilkan, audio dubbing terdengar |  | Valid |
| | Pengertian tentang Astronot ditampilkan dan audio dubbing terdengar |  | Valid |

4.2.2 Pengujian Beta

Pengujian beta ini dilakukan dalam bentuk kuesioner dengan menggunakan google form yang didalamnya terdapat 10 pertanyaan untuk 16 responden. Responden merupakan target utama pengguna aplikasi ini, yaitu 4 orang guru dan 12 siswa dan siswi kelas VI Sekolah Dasar Negeri 1 Bodelor. Setelah jawaban terkumpul akan dilakukan perhitungan hasil dari kuesioner menggunakan skala likert (1 sampai 5) agar dapat ditarik menjadi sebuah kesimpulan. Dalam pengujian ini menggunakan 5 tingkatan skala, yaitu Sangat Setuju (SS),

Setuju (S), Netral (N), Kurang Setuju (KS), Sangat Tidak Setuju (STS). Dari skala likert presentase hasil akan didapatkan berdasarkan jawaban dari kuesioner. Berikut merupakan rumus skala likert:

Keterangan:

P = Nilai persentase yang dicari.

s = Jumlah frekuensi jawaban dikali dengan skala jawaban.

Skorideal = Skala tertinggi jawaban dikalikan dengan jumlah sample.

Berikut adalah persentase dari hasil perhitungan dari kuesioner yang telah dibagi kepada para guru dan siswa Sekolah Dasar Negeri 1 Bodelor menggunakan skala likert:

Tabel 5 Pengujian Beta

| Pertanyaan | Skala Jawaban | | | | | S |
|---|---------------|---|---|---|----|-----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Apakah permainan ini bisa dimainkan di ponsel anda? | 0 | 0 | 0 | 4 | 12 | 74 |
| Apakah semua tombol didalam permainan berfungsi dengan baik? | 0 | 0 | 1 | 5 | 10 | 73 |
| Apakah materi yang disampaikan dapat dipahami? | 0 | 0 | 2 | 3 | 11 | 73 |
| Apakah anda kesusahan menyelesaikan permainan? | 0 | 0 | 1 | 4 | 11 | 71 |
| Apakah permainan ini membantu anda dalam memahami tata surya? | 0 | 0 | 0 | 5 | 11 | 75 |
| Apakah permainan ini menarik dan interaktif? | 0 | 0 | 1 | 7 | 8 | 71 |
| Apakah permainan ini memudahkan anda dalam mempelajari tata surya? | 0 | 0 | 0 | 2 | 14 | 78 |
| Apakah permainan ini menambah semangat anda dalam mempelajari tata surya? | 0 | 0 | 0 | 5 | 11 | 75 |
| Apakah alur cerita permainan membosankan? | 0 | 0 | 1 | 2 | 13 | 76 |
| Apakah alur cerita permainan dapat dipahami? | 0 | 0 | 0 | 5 | 11 | 75 |
| Jumlah Frekuensi $\times 100\% = 92,625\%$ | | | | | | 741 |
| Skor Ideal | | | | | | 800 |

5. Kesimpulan

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian yang telah dilakukan pada Perancangan game interaktif sebagai media pengenalan planet dalam Tata Surya dapat disimpulkan bahwa:

1. Game Interaktif pengenalan Tata Surya berhasil dirancang sesuai dengan tujuan awal yakni sebagai media pembelajaran pengenalan Tata Surya untuk siswa kelas VI Sekolah Dasar Negeri 1 Bodelor.
2. Perancangan Game Interaktif sudah memenuhi kriteria yang diharapkan berdasarkan hasil pengujian alpa dan pengujian beta.

KOMPUTER PRIMA (JUTIKOMP), vol. 1, no. 1, pp. 28-30, 2018.

Dan berdasarkan hasil kuesioner yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa Game Interaktif memiliki persentase sangat baik yaitu sebesar 92,625% berdasarkan perhitungan skala Likert yang diberikan kepada pengguna.

5.2 SARAN

Adapun beberapa saran yang didapat telah terangkum sebagai berikut:

1. Diharapkan pengembang berikutnya menambahkan fitur multi language, sehingga dapat dipelajari dalam dua Bahasa atau lebih.
2. Diharapkan pengembang berikutnya dapat menambahkan fitur score agar tujuan yang harus dicapai didalam game lebih bervariasi.
3. Diharapkan pengembang berikutnya dapat menambahkan stage baru agar petualangan Ralph, Anto, dan Septi tidak terhenti di bulan.
4. Diharapkan pengembang berikutnya dapat memperluas cakupan Tata Surya seperti planet lain diluar galaksi Bima Sakti yang bisa dijadikan AR, game, dan kuis .

Referensi

- [1] K. d. S. Y. Leyton-Brown, *Essentials of Games Theory*, United States of America: Morgan & Claypool, 2008.
- [2] A. Zaki, *Membuat Game Android dengan Unity 3D*, Jakarta: Elex Media Komputindo, 2015.
- [3] Rickman Roedavan, Agus Pratondo, Rio Korio Utor, Apriyanti Putri Suj, "Zetcil: Game Mechanic Framework for Unity Game Engine," *Journal of Applied IT*, vol. 3, no. 2, p. 2, 2019.
- [4] I. Sari, "Aplikasi Kamus Bahasa Inggris Dilengkapi dengan Text to Speech Berbasis Android," *JURNAL TEKNOLOGI DAN ILMU*