

RANCANGAN VIRTUAL REALITY SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PENGENALAN SISTEM TATA SURYA (STUDI KASUS: SDN KESAMBI DALAM 3)

Suhadi Parman¹, Rinaldi Adam², Iqbal Mubarak³, Shafa Salsabila⁴

^{1,3,4}Desain Komunikasi Visual, ²Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi,
Universitas Catur Insan Cendekia

E-mail: suhadi.parman@cic.ac.id¹, rinaldi.adam@cic.ac.id², mubarokiqb362@gmail.com³,
shafa17salsabila@gmail.com⁴

ABSTRAK

Virtual Reality merupakan sebuah teknologi yang bisa membuat pengguna dapat berinteraksi seakan – akan ada di dunia maya yang disimulasikan oleh komputer. *VR* ini bisa dipakai untuk pembelajaran maupun hanya untuk kesenangan saja. Seakan berkembangnya media pembelajaran yang semakin interaktif, penulis mencoba mengangkat media untuk belajar sekaligus bermain bagi anak – anak yang tentunya sangat mudah tertarik dengan sesuatu hal yang unik seperti teknologi *VR* ini. Selain bisa mengenalkan teknologi zaman sekarang yang semakin canggih, penulis mencoba memanfaatkan kelebihan tersebut dan menerapkannya pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam tentang Sistem Tata Surya yang mana susah untuk disampaikan secara langsung, karena hanya bisa dijelaskan lewat ilustrasi video dan gambar. Oleh karena itu penulis membuat sebuah aplikasi simulasi luar angkasa yang didalamnya tentunya terdapat planet – planet yang berada pada sistem tata surya, Tata surya merupakan sebuah orbit planet yang mengelilingi Matahari. Terdapat banyak sekali planet yang mengelilingi Matahari. Metode yang dipakai ialah *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)* berguna untuk menyusun atau mengembangkan sebuah sistem informasi yang berkaitan dengan multimedia, selain itu metode ini biasa digunakan untuk pembangunan dan pengembangan aplikasi multimedia maupun aplikasi mobile sekarang.

Kata Kunci: *Virtual Reality*, Tata Surya, Media Pembelajaran.

ABSTRACT

Virtual Reality is a technology that allows users to interact as if they were in a virtual world simulated by a computer. This VR can be used for learning or just for fun. As if the development of more interactive learning media, the author tries to raise media for learning as well as playing for children who are of course very easily attracted to something unique like this VR technology. Besides being able to introduce today's increasingly sophisticated technology, the author tries to take advantage of these advantages and apply them to the subject of Natural Sciences about the Solar System which is difficult to convey directly, because it can only be explained through video and picture illustrations. Therefore the author makes a space simulation application in which of course there are planets that are in the solar system, the solar system is a planetary orbit around the sun. There are many planets that revolve around the sun. The method used is the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) which is useful for compiling or developing an information system related to multimedia, besides that this method is commonly used for the development and development of multimedia applications and mobile applications now.

Keywords: *Virtual Reality, Solar System, Learning Media*

1. PENDAHULUAN

Menurut Pristiwant dkk (2022), Pendidikan adalah segala pengalaman belajar yang berlangsung sepanjang hayat dalam segala lingkungan dan situasi yang memberikan pengaruh positif pada pertumbuhan setiap individu. Pendidikan merupakan wadah untuk mengembangkan potensi diri yang melingkupi banyak aspek dan tidak hanya pada materi pelajaran saja. Pendidikan juga melingkupi pembelajaran spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan. Pendidikan juga membentuk sikap, kebiasaan, pemikiran, dan tingkah laku seseorang dengan begitu pendidikan merupakan hal yang sangat penting terutama di Indonesia. Pendidikan di Indonesia dibagi menjadi dua yaitu, Formal dan Non Formal. Pendidikan Formal merupakan pendidikan yang terdata dan dinaungi secara langsung oleh pemerintah. Pendidikan formal juga sangat terstruktur mulai dari Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), Sekolah Menengah Atas (SMA). Pendidikan Non Formal biasanya dilakukan untuk pelengkap pada Pendidikan Formal.

Anditiasari.N (2021) Perkembangan fisik, emosi, sosial, kognitif, bahasa, serta berbicara merupakan tahapan perkembangan anak usia 7-12 tahun. Pendidikan Sekolah Dasar (SD) merupakan proses membimbing, mengajar dan melatih anak di usia dasar yaitu, antara 6 sampai 13 tahun yang bertujuan untuk mengasah kemampuan dasar dalam aspek personal, sosial dan intelektual. Anak usia dasar memiliki keterbatasan berfikir terhadap hal yang bersifat abstrak, misalnya ketika anak usia 7-9 diberi pertanyaan tentang mengapa bumi mengelilingi matahari. Anak akan mengalami kesulitan bahkan merasa kebingungan untuk menjawab pertanyaan yang demikian secara ilmiah dan ketika dipaksa, justru anak akan merasa stress, karena kemampuan kognitifnya belum sampai pada tahap berpikir yang rumit. Berkenaan dengan hal tersebut, media pembelajaran sangatlah penting terutama pada Sekolah Dasar (SD) karena pemikiran dan pengetahuan yang masih terbatas.

Salah satunya pada SDN Kesambi Dalam 3 pada siswa kelas 6 yang membutuhkan media penunjang untuk mempermudah pembelajaran di kelas, di mana pada SD tersebut hanya memiliki alat peraga miniatur planet dan juga media pembelajaran konvensional belum menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi. Menurut wawancara dengan guru dan kepala sekolah SDN Kesambi Dalam 3, karena media pembelajaran yang masih Konvensional, pembelajaran menjadi kurang menarik dan kurang efektif mengakibatkan siswa dan siswi masih belum bisa memahami materi planet dengan baik. Salah satu solusi yang dapat menyelesaikan permasalahan tersebut adalah dengan memanfaatkan teknologi informasi salah satunya adalah dengan menggunakan media pembelajaran menggunakan *Virtual Reality (VR)*, dengan begitu siswa dan siswi dapat mengetahui planet mulai dari bentuk, warna bahkan ukurannya dikarenakan *Virtual Reality (VR)* dapat dibuat seolah olah siswa dan siswi berada pada tata surya, sehingga mereka bisa melihat dan berinteraksi secara langsung dengan planet tersebut dalam dunia maya pada *Virtual Reality (VR)*.

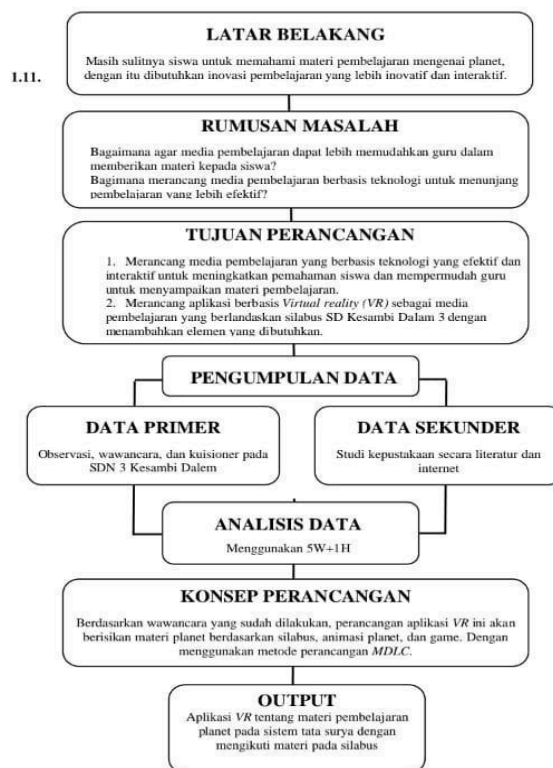
Jamil.M (2018) *Virtual Reality (VR)* adalah sebuah teknologi yang mensimulasikan penggunaannya untuk merasakan dan berinteraksi di dunia *virtual* yang dibuat oleh komputer dengan Teknologi imersif. Pengguna dapat bergerak, melihat dari berbagai sudut, mengambil dan berinteraksi menggunakan sensor dan kontroler gerakan di dunia *virtual*. Dengan begitu penggunaannya akan merasakan seolah-olah bersentuhan langsung secara fisik dalam dunia *virtual* tersebut. *Virtual Reality (VR)* dapat memberikan pengalaman yang nyata bagi siswa dalam mempelajari pembahasan abstrak atau mata pelajaran yang sulit dimengerti. Salah satunya mata pelajaran IPA mengenai planet pada tata surya.

Oleh karena itu, perancangan media pembelajaran mengenai planet di tata surya menggunakan teknologi *Virtual Reality (VR)* dapat membantu meningkatkan kualitas pembelajaran dan mempermudah siswa untuk memahami materi tersebut. Media pembelajaran ini dapat memberikan visual maupun audio yang nyata, lalu siswa dapat berinteraksi dengan objek dan lingkungan di dunia *virtual* dan materi yang digunakan mengikuti silabus pada SDN Kesambi Dalam 3. Penggunaan media dalam pembelajaran dapat memberikan dampak positif dan menghasilkan banyak manfaat untuk mempermudah proses pembelajaran. Media

pembelajaran menjadi salah satu faktor pendukung keberhasilan dari proses pembelajaran di sekolah, karena dapat membantu guru untuk menyampaikan materi kepada siswa maupun sebaliknya. Terkait dengan penelitian ini, terdapat beberapa penelitian terdahulu yang dapat dijadikan rujukan, yaitu:

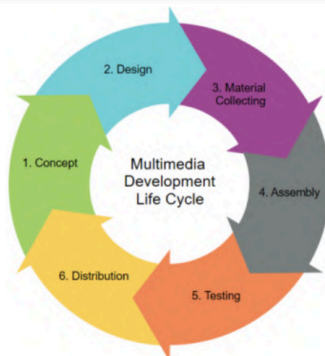
1. Muhammad Abid Darajat, Saida Ulfa, dan Agus Wedi (2012) “Pengembangan *Virtual Reality* Sebagai Media Pembelajaran Sistem Tata Surya”. Metode yang digunakan oleh mereka ialah *Research and Development (R&D)* yang pada akhirnya Menghasilkan produk berupa media pengembangan *Virtual Reality* sebagai media pembelajaran sistem tata surya. pebelajar kesulitan selama menganalisis sistem tata surya.
2. Abdussalam Sulthoni Munzil (2018) “Media *Virtual Reality* Tata Surya untuk Meningkatkan Kemampuan Retensi” Metode yang digunakan ialah Model Pengembangan 4D yang pada akhirnya dapat Meningkatkan retensi peserta didik dengan penggunaan media pembelajaran berbasis *Virtual Reality* pada topik tata surya.
3. Adhe Pandhu Dwi Prayogha Dan Mudafiq Riyan Pratama “Pengenalan Sistem Tata Surya Menggunakan Teknologi *Augmented Reality* Pada Siswa Sekolah Dasar” Metode yang digunakan ialah *Multimedia Life Cycle (MDLC)* yang pada akhirnya Menghasilkan produk berupa media pengembangan augmented reality sebagai media pembelajaran sistem tata surya. Meningkatkan fitur lebih menarik, menambah animasi, pengembangan aplikasi ios, memperhatikan memori.

Dengan merujuk pada penelitian-penelitian tersebut, hasil dari penelitian ini adalah penambahan beberapa fitur yang sebelumnya tidak tersedia sehingga dapat memperjelas materi dan bahan materi yang disampaikan. Hasil yang kami tambahkan ialah panel deskripsi dari setiap planet yang ada di dalam Tata Surya serta tombol untuk memulai audio dan animasi yang berfungsi untuk memunculkan deskripsi yang tersedia serta interaksi animasi pergerakan planet, selain itu untuk detail dari planetnya kami menambahkan asset material yang sesuai dengan planet secara *realistic* supaya penerima materi lebih tergambar dengan jelas.



Gambar 1. Tahapan Pengumpulan Data
Sumber: Penulis

2. METODE PENELITIAN



Gambar 2. Multimedia Life Cycle

Sumber: <https://images.app.goo.gl/mXfko32DMMjs4NeHA>

Metode perancangan yang digunakan yaitu, *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)* yang merupakan salah satu proses yang sangat diperlukan dalam perancangan untuk membantu proses pembuatan *Virtual Reality* ini dapat berjalan sesuai dengan skema. Pengembangan multimedia dapat dilakukan dengan metode *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)* yang terdiri dari 6 tahapan yaitu:

1. Tahapan pertama *Concept*

Tahap *concept* (konsep) merupakan perancangan pembuatan aplikasi hingga menentukan *output* yang akan dibuat. Melalui tahap analisa sehingga aplikasi sesuai dengan kebutuhan pengguna baik dari segi tujuan dan jenis aplikasi. Pada tahap ini penulis melakukan pembuatan *wireframe* dan *prototype* serta merancang konsep jalannya aplikasi yang Akan dibuat agar mudah dipahami oleh pengguna.

2. Tahapan kedua *Design*

Perancangan pembuatan tampilan yang meliputi tampilan *UI*, tampilan animasi 3D, dan bahan material untuk aplikasi yang Akan dibuat. Proses perancangan desain ini Akan dibuat menggunakan aplikasi *Figma* untuk membuat *wareframe* dan *prototype*.

3. Tahapan ketiga *Material collecting*

Tahap pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan yang dikerjakan. Bahan-bahan tersebut antara lain seperti design *UI*, *font*, animasi 3D planet, audio, dan materi pembelajaran. Setelah bahan sudah dikumpulkan akan dilanjutkan pada tahap *Assembly*. Pengumpulan material ini didapatkan dari internet *asset* gratis dan pembuatan sendiri menggunakan *Adobe Illustrator* dan *blender*.

4. Tahapan keempat *Assembly*

Tahap pembuatan proyek multimedia diproduksi, semua bahan yang sudah dikumpulkan kemudian dirancang dan disusun sesuai dengan kebutuhan desain yang meliputi pembuatan tampilan *UI*, pembuatan animasi 3D, pembuatan audio dan pembuatan aplikasi. Aplikasi *Virtual Reality (VR)* yang akan dibuat menggunakan aplikasi *Unity*, pembuatan *script C#* menggunakan aplikasi *Studio Code*, tampilan *UI* menggunakan *Adobe Illustrator*.

5. Tahapan kelima *Testing*

Tahap ini disebut sebagai tahap pengujian pertama, karena pengujian dilakukan oleh pembuat terlebih dahulu. Fungsi dari tahap ini adalah untuk melihat hasil pembuatan aplikasi apakah sesuai dengan kebutuhan atau tidak, maka dari itu perlu adanya pengujian untuk mendapatkan kriteria aplikasi tersebut. Pada tahap ini siswa dan siswi SDN Kesambi Dalam 3 yang akan melakukan uji coba menggunakan *Virtual Reality (VR)* yang dibuat. Menggunakan perangkat *Handphone* dan alat *Virtual Reality (VR)*. Selain itu guru juga berperan sebagai

moderator untuk menunjukkan cara bermain menggunakan *VR*, setelah para siswa memainkan *VR*, guru dapat memperjelas kembali materi yang sudah ditunjukkan melalui *VR*.

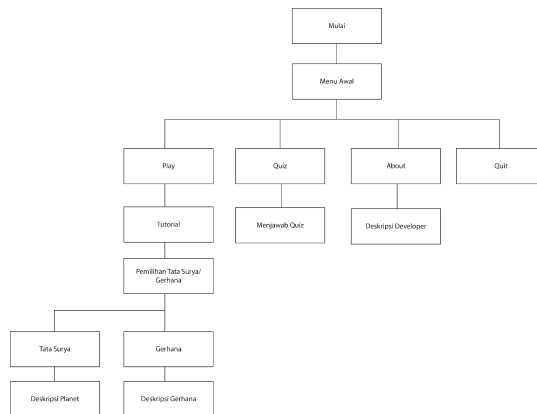
6. Tahapan keenam *Distribution*

Tahapan dimana aplikasi disimpan dalam suatu media penyimpanan. Aplikasi dapat didistribusikan pada *Play Store* dan media *online* seperti *google drive* yang nantinya *file* tersebut di *download* untuk melakukan pembelajaran.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Virtual Reality (VR) ini dibuat dengan tujuan untuk meningkatkan semangat siswa untuk belajar materi planet karena *Virtual Reality* ini berbasis teknologi makan anak-anak akan memiliki pengalaman lebih karena belajar menggunakan teknologi baru, merasa senang saat menggunakannya dan siswa akan lebih mudah memahami materi planet tersebut.

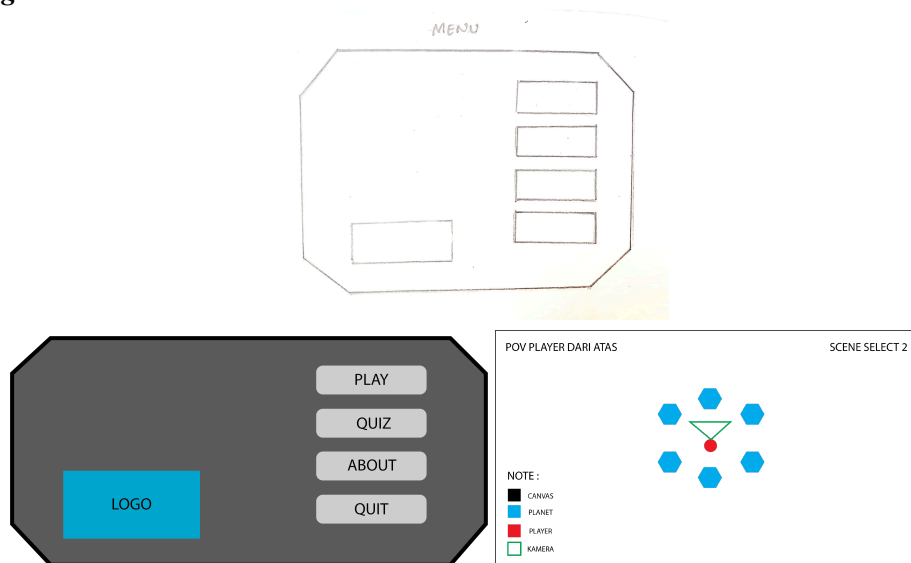
3.1. Concept



Gambar 3. Sistem Navigasi
Sumber: Penulis

Pada bagian *concept* penulis menyusun navigasi dari aplikasi yang akan dibuat, mulai dari memasuki aplikasi sampai ke bagian sub menu yang akan tersedia di dalamnya mengikuti analisis data yang telah dikumpulkan selama proyek ini berlangsung.

3.2. Design



Gambar 4. Sketsa awal aplikasi beserta rancangan penempatan planet
Sumber: Penulis

Bagian *Design* penulis merancang sketsa awal untuk tampilan aplikasi beserta dengan penempatan planet yang terdapat dalam aplikasi yang akan dibuat, tentunya berguna untuk mempermudah perancangan aplikasi.

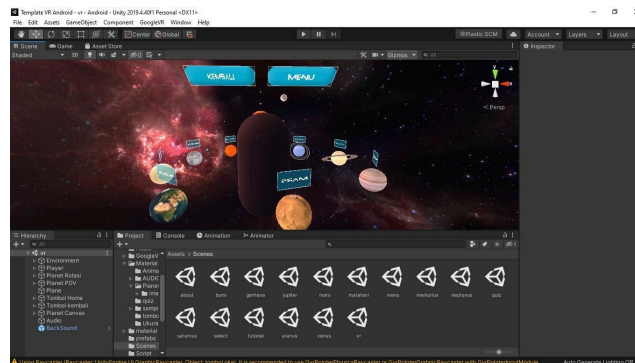
3.3. Material Collecting



Gambar 5. Pengumpulan Material Font
Sumber: Penulis

Pada bagian *material collecting* penulis mengumpulkan material-material yang akan dipakai ketika perancangan aplikasi berlangsung, dari mulai audio, gambar, objek dan referensi yang berguna untuk merancang aplikasi kedepannya.

3.4. Assembly



Gambar 6. Perancangan Aplikasi Final
Sumber: Penulis

Pada tahap ini penulis merancang aplikasi dengan menggabungkan material yang telah dikumpulkan sebelumnya hingga menjadi satu aplikasi utuh yang bisa dimainkan sesuka hati, pengerjaan ini menggunakan *software unity* karena merupakan salah satu *software* untuk membuat sebuah aplikasi *game*.

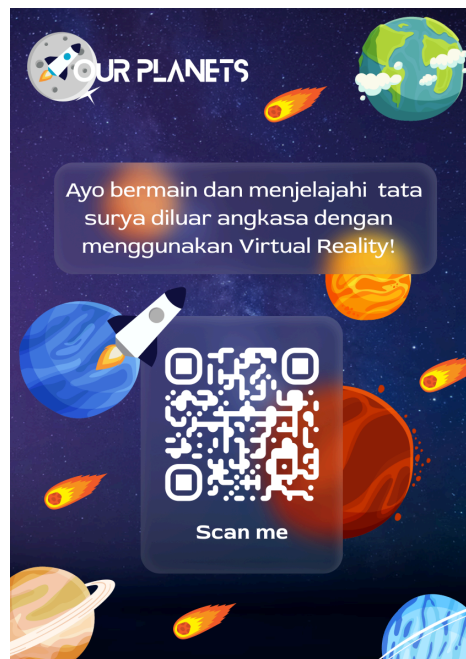
3.5. Testing



Gambar 7. Dokumentasi ketika melakukan testing dengan mitra
Sumber: Penulis

Pada tahap ini penulis melakukan uji coba setelah aplikasi selesai dirancang, tahapan ini berguna untuk mengetahui kekurangan dari aplikasi yang telah dirancang dan tidak lupa penulis juga menerima kritik dan saran untuk hasil akhir yang berguna untuk kedepannya.

3.6. Distribution



Gambar 8. Poster Qr Code untuk mengakses aplikasi
Sumber: Penulis

Pada tahapan ini penulis mendistribusikan hasil akhir aplikasi ke *Google Drive* yang bertujuan untuk bisa diakses semua orang. tidak lupa untuk mempermudah akses, penulis membuat sebuah *QR Code* supaya mempercepat akses ke aplikasi yang akan di unduh.

3.7. Final Artwork

Final Artwork adalah tahapan terakhir, yaitu merealisasikan desain yang sudah dibuat pada tahap *Thumbnail* dan tahap *Thigt Issue* menjadi nyata pada aplikasi yang dibuat.



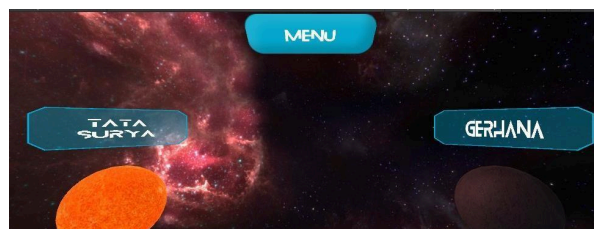
Gambar 9. POV Scene Menu
Sumber: Penulis

Ketika aplikasi sudah di install, aplikasi dapat langsung digunakan yang mana didalamnya akan langsung tersedia halaman Menu awal yang terdapat 4 tombol, yaitu tombol *Play*, tombol *Quiz*, tombol *About* dan tombol *Quit*.



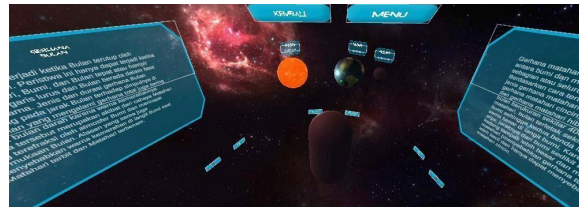
Gambar 10. POV Scene Tutorial
Sumber: Penulis

Tombol *Play* didalamnya terdapat tampilan awal tutorial interaksi dalam aplikasi *VR* kami, interaksi yang harus dilakukan pemain hanya mengarahkan *pointer* tengah selama 2 detik kemudian Akan langsung berinteraksi. Setelah tampilan *tutorial*, pemain Akan disediakan tampilan untuk memilih antara *scene* Tata Surya atau Gerhana.



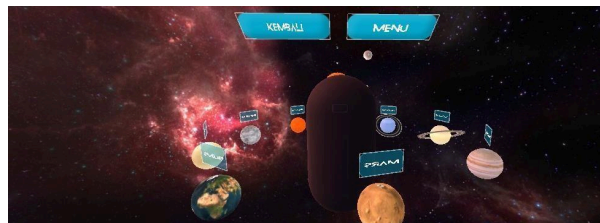
Gambar 11. POV Scene Pemilihan Tata Surya & Gerhana
Sumber: Penulis

Di Dalam Pemilihan Tata Surya dan Gerhana terdapat 2 objek yang mewakili pilihan tersebut. Seperti hal-nya yang ditunjukkan pada gambar 4.33, objek matahari berguna untuk berpindah ke tampilan Tata Surya dan Bulan digunakan untuk berpindah ke tampilan gerhana terjadi.



Gambar 12. POV Scene Gerhana
Sumber: Penulis

Ketika pemain memilih Gerhana akan tersedia Matahari, Bumi dan Bulan yang bisa di interaksi melalui tombol animasi yang telah disediakan, selain itu pemain juga dapat melihat gambaran ketika Gerhana Matahari atau Bulan terjadi.



Gambar 13. POV Scene Tata Surya
Sumber: Penulis

Pada tombol Tata Surya, didalamnya akan terdapat tampilan pemilihan kembali di antara planet yang tersedia disekitar pemain. Setelah pemain memilih salah satu planet yang tersedia, pemain akan dipindahkan ke tampilan deskripsi planet yang dipilih.



Gambar 14. POV Scene Planet
Sumber: Penulis

Pada gambar diatas menunjukkan tampilan dari pemain yang sedang berada di *scene* planet yang telah dipilih. Pada tampilannya pemain dapat berinteraksi dengan fitur yang disediakan, seperti tombol gambar mulai dan berhenti. Tombol mulai berguna untuk memulai audio yang disediakan tentang pengertian planet tersebut dan memulai teks berjalan yang ada pada bagian panel deskripsi sebelah kiri pemain.



Gambar 15. POV Scene Quiz
Sumber: Penulis

Setelah pemain selesai dengan tombol tampilan deskripsi per-planet, Pemain diharuskan untuk mengisi *Quiz* yang tersedia di bagian tampilan awal. Pemain akan diberikan 10 soal pilihan ganda secara acak dan pemain bisa berinteraksi dengan tombol di bagian kiri untuk menjawab pilihan ganda tersebut. Setelah pemain menjawab seluruh soal, pemain akan ditampilkan hasil jawaban yang benar dan salah.



Gambar 16. POV Scene about Bagian Depan
Sumber: Penulis

Pada bagian *scene about* terdapat beberapa gambar dan deskripsi mengenai Tim *developer* yang menyusun serta membuat aplikasi *OUR PLANETS* ini yang berguna untuk membantu para siswa dalam mempelajari Sistem Tata Surya dan fenomena Gerhana terjadi.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan selama 6 bulan di SDN Kesambi Dalam 3 maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Para Siswa dapat memahami materi Tata Surya secara interaktif dan menyenangkan
2. Menjadi media yang diminati untuk belajar sambil bermain dalam dunia virtual.
3. Mempermudah Guru dalam menyampaikan materi tata surya secara singkat, namun mudah dipahami oleh anak-anak.
4. Memperkenalkan teknologi terbaru kepada kalangan anak – anak bahwasanya, teknologi sekarang banyak yang berguna dalam segala aspek termasuk media pembelajaran.

Dari hasil proyek yang kami laksanakan selama 6 bulan ke belakang adalah sebuah aplikasi *Virtual Reality (VR)* yang diciptakan berdasar dari materi Ilmu Pengetahuan Alam kelas 5 dan 6, selain dari sistem tata surya yang diajarkan, kami juga menambahkan berbagai animasi serta penambahan gerhana terjadi. Alasannya karena gerhana terjadi dalam beberapa tahun sekali, sehingga anak-anak dapat memahami perubahan alam yang terjadi selama gerhana berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Pristiwanti. D., Badariah. B., Hidayat. S. & Dewi. R. S. (2022). Pengertian Pendidikan. *Jurnal pendidikan dan konseling*, 4(6), 7911-7915.
- Anditiasari. N. (2021). Analisis Teori Perkembangan Kognitif Piaget Pada Anak Usia 11 Tahun Di Brebes. *Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 6(1), 97-108.

- Jamil. M. (2018). Pemanfaatan Teknologi Virtual Reality (VR) di Perpustakaan. *Jurnal Perpustakaan Universitas Islam Indonesia*, 99-113.
- Juleon. (2018). Perancangan Media Pembelajaran Videoscribe Sastra Indonesia Dengan Menggunakan Metode MDLC. *Repository UIB*. <https://repository.uib.ac.id/1091/>
- Darajat. M. A., Ulfa. S. & Wedi. A. (2012). Pengembangan Virtual Reality Sebagai Media Pembelajaran Sistem Tata Surya. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 5(1), 91-99.
- Abdulsalam, Sulthoni, Munzil. A. (2018). Media Virtual Reality Tata Surya untuk Meningkatkan Kemampuan Retensi. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 3(9), 1160-1167.
- Tresnawati. D., Rahayu. S. & Yusuf. K. (2021). Pengenalan Sistem Tata Surya Menggunakan Teknologi Augmented Reality pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Algoritma*, 18(1), 182-191.