

Pengenalan Tata Surya Untuk Siswa TK Dengan Video Animasi Dan *Augmented Reality* Berbasis Android

1st Gita Thiana Savitri
Fakultas Ilmu Terapan
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia

gitathiana@student.telkomuniversity.ac.id

2nd Fitri Susanti
Fakultas Ilmu Terapan
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia

fitrisusanti@telkomuniversity.ac.id

3rd Rio Korio Utoro
Fakultas Ilmu Terapan
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia

ananks@telkomuniversity.ac.id

education.

Abstrak—Pembelajaran tata surya adalah pelajaran yang mengajarkan berbagai pengetahuan tentang kumpulan benda-benda langit yang terdiri atas sebuah bintang yang disebut matahari dan semua objek yang terikat oleh gaya gravitasinya, dalam mempelajari tata surya sudah dimulai pada usia 4-6 tahun pada masa emas (golden age) dan masa dimana anak memiliki rasa keingintahuan yang tinggi, untuk mempelajari tata surya selain menggunakan alat praga konvensional diperlukan juga teknologi untuk mempermudah proses belajar. Salah satu teknologi yang dapat dimanfaatkan adalah Augmented Reality (AR) yang dapat memadukan antara dunia maya dua dimensi dan tiga dimensi ke dalam suatu lingkungan nyata. Untuk mengatasi masalah ini maka penulis merancang aplikasi multimedia interaktif pengenalan tata surya sebagai aplikasi pembelajaran yang dapat berinteraksi interaktif dengan penggunaanya yang dimana didalam aplikasi ini terdapat 3D tata surya beserta informasi dan terdapat game kuis yang membuat penyampaian materi menjadi lebih mudah dan interaktif.

Kata Kunci— augmented reality, tata surya, android, pendidikan.

Abstract—*Learning the solar system is a lesson that teaches various knowledge about a collection of celestial bodies consisting of a star called the sun and all objects bound by its gravitational force, in studying the solar system has started at the age of 4-6 years in the golden age (golden age). And the period when children have a high sense of curiosity, to study the solar system apart from using conventional praga tools, technology is also needed to facilitate the learning process. One technology that can be utilized is Augmented Reality (AR) which can combine two-dimensional and three-dimensional virtual worlds into a real environment. To overcome this problem, the authors designed an interactive multimedia application to introduce the solar system as a learning application that can interact interactively with its users, where in this application there is a 3D solar system along with information and there is a quiz game that makes material delivery easier and interactive.*

Keywords— augmented reality, solar system, android,

I. PENDAHULUAN

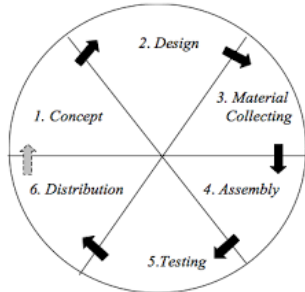
Perkembangan teknologi pada saat ini sudah berkembang sangat cepat seiring bertambahnya tahun, Perkembangan ini juga mempengaruhi terhadap segala aspek dalam kehidupan seperti bidang sosial, budaya, ekonomi, dan seni[1]. Namun disaat banyaknya perkembangan teknologi disegala sektor saat ini, masih banyak yang belum memanfaatkan teknologi seperti yang terjadi pada kegiatan belajar mengajar di sekolah TK Sekar Wangi yang masih menggunakan metode konvensional yang menyebabkan para siswa cenderung cepat bosan karena tidak adanya model pembelajaran yang lain[2].

Maka dari itu, diperlukan adanya metode pembelajaran yang lain dengan memanfaatkan teknologi sebagai alat media pembelajaran yang berbasis teknologi agar adanya variasi dalam metode pembelajaran, maka dari itu penulis menyarankan aplikasi pembelajaran multimedia interaktif yang dimana di dalamnya terdapat kombinasi dari video, teks, gambar, dan audio. Aplikasi ini akan lebih menarik serta cocok digunakan pada dunia pendidikan TK dan cocok diterapkan pada sekolah TK Sekar Wangi serta dapat meningkatkan minat belajar siswa-siswinya.

Untuk mengatasi masalah tersebut, penulis mengusulkan aplikasi multimedia interaktif pengenalan tata surya, yang dimana didalam aplikasi terdapat fitur video pengenalan tata surya, Augmented Reality (AR), dan fitur latihan soal pilihan ganda tentang tata surya. Aplikasi ini dapat dijadikan salah satu metode pembelajaran yang menggunakan teknologi yang membantu guru dalam proses belajar mengajar dan membuat siswa lebih semangat dalam belajar.

II. METODE

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode Multimedia Depeloment Life Cycle (MDLC). Metodologi pengembangan multimedia ini terdiri dari enam tahap, yaitu concept (pengkonsep), design (pendisainan), material collecting (pengumpulan materi), assembly (pembuatan), testing (pengujian), dan distribution (pendistribusian). Urutan dalam proses MDLC tidak harus berurut, namun meskipun begitu, tahap concept memang harus menjadi hal yang pertama kali dikerjakan[11].



GAMBAR. 1
METODE MDLC

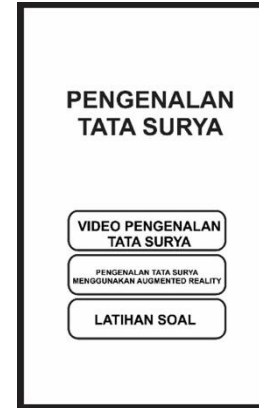
A. Concept

Sebelum menentukan konsep pada tahap ini penulis mengumpulkan kebutuhan yang di butuhkan yang sesuai dengan tujuan pembuatan aplikasi tata surya, yang pada tahap selanjutnya akan dianalisis dan dijadikan acuan untuk pembuatan aplikasi. Pada tahapan ini menghasilkan konsep seperti berikut :

1. Membuat UI untuk tampilan untuk aplikasi tata surya yang meliputi desain menu dan gameplay.
2. Membuat aplikasi yang interaktif.
3. Dapat menampilkan gambar 3D tata surya.
4. Dapat menampilkan video edukasi tentang tata surya.
5. Membuat game kuis pilihan ganda yang sesuai dengan mata pelajaran pengenalan

B. Design

1. Tampilan Menu



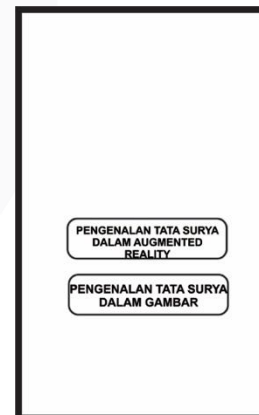
GAMBAR 2.
TAMPILAN MENU

2. Tampilan *Video* Pengenalan



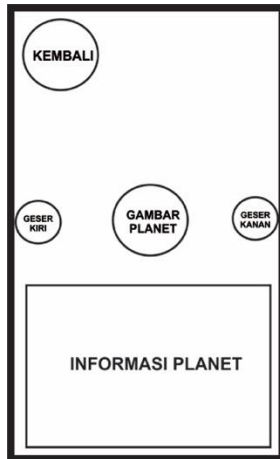
GAMBAR 3.
TAMPILAN VIDEO PENGENALAN

3. Tampilan Menu Tampilan Menu Pengenalan Tata Surya Menggunakan Augmented Reality

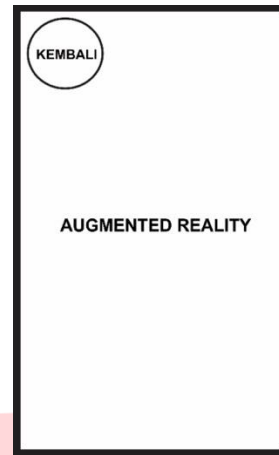


GAMBAR 4.
TAMPILAN PENGENALAN TATA SURYA MENGGUNAKAN AUGMENTED REALITY

4. Tampilan Pengenalan Tata Surya Dalam Gambar

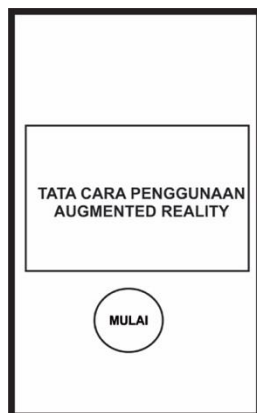


GAMBAR 5.
TAMPILAN PENGENALAN TATA SURYA
DALAM GAMBAR



GAMBAR 7.
TAMPILAN AUGMENTED REALITY
TATA SURYA

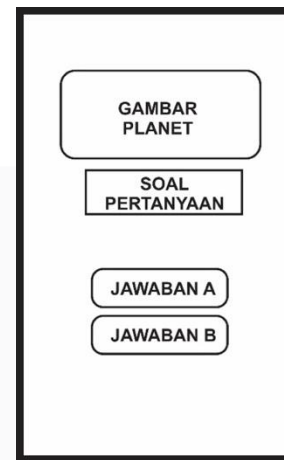
5. Tampilan Tata Cara Penggunaan Augmented Reality



GAMBAR 6.
TAMPILAN TATA CARA PENGGUNAAN
AUGMENTED REALITY

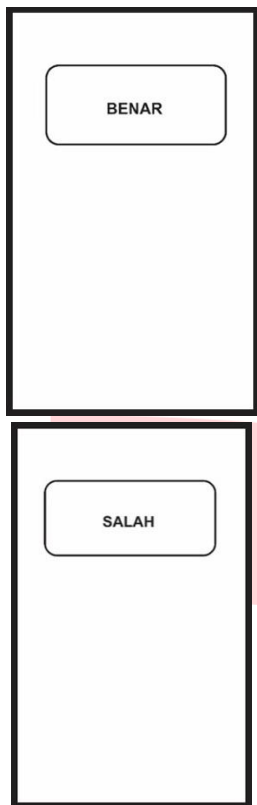
6. Tampilan Augmented Reality Tata Surya

7. Tampilan Latihan Soal



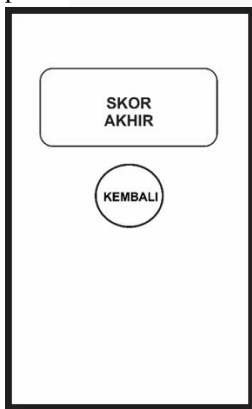
GAMBAR 8.
TAMPILAN LATIHAN SOAL

8. Tampilan Pada Saat Menjawab Benar Dan Jawaban Salah Pada Soal



GAMBAR 9.
TAMPILAN PADA SAAT MENJAWAB
BENAR DAN JAWABAN SALAH PADA
SOAL.

9. Tampilan Skor Akhir



GAMBAR 10.
TAMPILAN SKOR

Pada tahapan ini penulis merancang beberapa tahapan mengenai apa saja yang akan menunjang dalam pembuatan aplikasi.

1. Membuat *user interface* menu aplikasi.
2. Membuat *user interface gameplay*.
3. Membuat objek 3D.

10. Material Collection

Dalam tahap ini merupakan tahap pengumpulan komponen kebutuhan yang dibuat untuk aplikasi tata surya, pada tahap ini juga dibuat bagian yang diperlukan seperti *user interface* aplikasi, 3D tata surya, beserta pembuatan video pengenalan tata surya sebagai materi pembuatan aplikasi. Berikut adalah aplikasi yang diperlukan untuk pembuatan kebutuhan aplikasi tata surya :

- a. Canva
- b. Blender
- c. Powtoon

11. Assembly

Pada tahap Assembly yaitu tahap penggabungan dari komponen yang telah disiapkan sebelum menjadi sebuah aplikasi yaitu dengan melakukan desain di Canva, pembuatan 3D di Blender, pembuatan video pengenalan tata surya di Powtoon, dan pembuatan aplikasi yang dilakukan di perangkat lunak Unity Engine, proses pembuatan ini akan dijelaskan dalam beberapa subbab.

- a. Pembuatan Objek 2d

Pada bagian pembuatan objek 2d penulis melakukan dua metode yaitu proses desain manual dan proses digital tracing guna mempercepat dalam pembuatan desain.
- b. Pembuatan Button

Dalam pembuatan button terbagi kedalam 2 bentuk berbeda yaitu button menu yang terdiri dari button video pengenalan tata surya, latihan soal, pengenalan tata surya dengan ar dan keluar yang berbentuk bulat.
- c. Pembuatan Background

Dalam pembuatan background desain manual menggunakan canva dan photoshop.
- d. Pembuatan latihan soal

Dalam pembuatan latihan soal yaitu dengan membuat kotak untuk jawaban dan hasil dari pembuatan kotak jawaban di gabungkan dengan file background, file button, serta file materi gambar yang sudah di dapatkan pada saat pengumpulan data

e. Pembuatan Video Animasi

Dalam pembuatan video animasi dibuat seperti vidieo animasi 2d dimana nantinya akan digabungkan dengan file materi gambar yang sudah ada di buat.



GAMBAR 12. IMPLEMENTASI VIDEO PENGENALAN TATA SURYA

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Implementasi

1. Tampilan Menu

Hasil akhir untuk tampilan menu awal aplikasi pengenalan tata surya terdapat video pengenalan tata surya, pengenalan tata surya menggunakan augmented reality, dan latihan soal.



GAMBAR 11. IMPLEMENTASI TAMPILAN MENU

2. Tampilan Video Pengenalan Tata Surya

Hasil akhir untuk tampilan menu video pengenalan tata surya, akan menayangkan video animasi yang berisi penjelasan secara sederhana tentang 8 buah planet.

3. Tampilan Menu Pengenalan Tata Surya Menggunakan Augmented Reality

Hasil akhir untuk tampilan menu pengenalan tata surya menggunakan argumented reality, terdapat dua menu yaitu : pengenalan tata surya dalam argumented reality dan pengenalan tata surya dengan gambar.



GAMBAR 13. TAMPILAN MENU PENGENALAN TATA SURYA MENGGUNAKAN ARGUMENTED REALITY

4. Tampilan Pengenalan Tata Surya Dalam Gambar

Hasil akhir tampilan menu tata surya dalam gambar, tersedia informasi tentang 8 planet. Terdapat gambar planet dan informasi tentang planet.



GAMBAR 13. TAMPILAN MENU TAMPILAN PENGENALAN TATA SURYA DALAM GAMBAR



GAMBAR 15. TAMPILAN MENU TAMPILAN AUGMENTED REALITY TATA SURYA

5. Pengenalan Tata Surya Dalam Argumented

Hasil akhir tampilan pengenalan tata surya dalam argumented terdapat informasi untuk memainkan augmented reality yang akan menampilkan informasi tentang 8 buah planet.



GAMBAR 14. TAMPILAN MENU TAMPILAN PENGENALAN TATA SURYA DALAM ARGUMENTED

6. Tampilan Augmented Reality Tata Surya

Hasil akhir menu ini, menayangkan augmented reality planet beserta informasi tentang planet ketika menscan marker.

7. Tampilan Latihan Soal

Hasil akhir dari menu latihan soal, terdapat 5 buah soal berupa PG



GAMBAR 16. TAMPILAN MENU TAMPILAN LATIHAN SOAL

8. Tampilan pada saat menjawab benar dan jawaban salah pada soal.

Adalah implementasi dari Tampilan pada saat menjawab benar dan jawaban salah pada soal.



GAMBAR 17
TAMPILAN PADA SAAT MENJAWAB BENAR DAN JAWABAN SALAH PADA SOAL

9. Tampilan Skor Akhir
Hasil akhir untuk tampilan skor akhir. Setelah menjawab 5 buah pertanyaan akan memunculkan skor akhir



GAMBAR 18.
TAMPILAN SKOR AKHIR

B. Pengujian

Pada tahap pengujian penulis melakukan pengujian terhadap aplikasi yang di kembangkan guna memastikan apakah fungsi dari aplikasi berjalan sesuai dengan tujuan dalam pengembangan aplikasi. Berikut adalah tabel hasil dari pengujian mandiri oleh penulis

TABEL 1
TABEL PENGUJIAN

No	Kegiatan Testing	Hasil Pengujian
1	Image/Gambar	Pengujian pada gambar pendukung aplikasi
		Pengujian pada pemindaian gambar marker
2	Button/Tombol	Pengujian pada button kembali
		Pengujian pada button Menu Video Pengenalan Tata Surya
		Pengujian pada button Menu Pengenalan Tata Surya
		Pengujian pada button Menu Latihan Soal
3	Animasi	Pengujian pada button
		Pengujian pada 3D Augmented Reality
4	Suara	Pengujian pada suara latar aplikasi
		Pengujian pada suara jawaban benar
		Pengujian pada suara jawaban salah

IV. KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari pengujian aplikasi pembelajaran Tata Surya ini maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Aplikasi telah sesuai dan memenuhi kebutuhan dari TK Sekarwangi yang dimana fungsionalitas dari aplikasi sesuai dengan yang di harapkan.
2. Semua fitur yang ada di dalamnya aplikasi ini, berjalan dengan baik dan di buktikan lewat pengujian, maka dari itu aplikasi ini bisa ditambahkan kedalam metode pembelajaran di TK Sekarwangi.

B. Saran

Adapun saran yang dapat diberikan untuk pengembang aplikasi pengenalan Tata Surya berikutnya adalah:

1. Aplikasi pengenalan Tata Surya ini dapat dikembangkan agar dapat berjalan tidak hanya di operasi sistem Android namun dapat dijalankan di operasi sistem lain seperti Windows Phone atau IOS.
2. Augmented Reality bisa dijalankan tanpa marker (marker less).

REFERENSI

[1] J. Pendidikan and D. Konseling, "Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK)

- Terhadap Kulaitas Pembelajaran Di Sekolah Dasar Irkham Abdaul Huda,” 2020.
- [2] S. Kasus, T. K. Pgri, S. Zaky, and I. Sidiq, “Perancangan Fitur Quiz Pada Aplikasi Multimedia Interaktif Pengenalan Binatang,” 2021.
- [3] P. Kurikulum, A. Kurikulum, P. Guru, H. Jefflin, and H. Afriansyah, “Pengertian Kurikulum, Proses Administrasi Kurikulum dan Peran Guru dalam Administrasi Kurikulum, Padang 2020,” 2020.
- [4] I. Awalia, A. S. Pamungkas, and T. P. Alamsyah, “Pengembangan Media Pembelajaran Animasi Powtoon pada Mata Pelajaran Matematika di Kelas IV SD,” *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, vol. 10, no. 1, pp. 49–56, Jun. 2019, doi: 10.15294/kreano.v10i1.18534.
- [5] E. Maiyana, “Pemanfaatan Android Dalam Perancangan Aplikasi Kumpulan Doa,” *Jurnal Sains dan Informatika*, vol. 4, no. 1, pp. 54–65, Apr. 2018, doi: 10.22216/jsi.v4i1.3409.
- [6] rahmaelviritanjung, “CANVA SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PADA MATA PELAJARAN DASAR LISTRIK DAN ELEKTRONIKA6,” 2019.
- [7] ALDIA DEPONSА JUDISTIRA, “PERANCANGAN FITUR AUGMENTED REALITY DENGAN SPEECH RECOGNITION UNTUK APLIKASI MULTIMEDIA INTERAKTIF PENGENALAN HEWAN TK PGRI SUMEDANG Designing Augmented Reality Features with Speech Recognition for Interactive Multimedia Applications Animal Introduction for PGRI Sumedang Kindergarten,” 2021.
- [8] “OPTIMALISASI MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS VIDEO ANIMASI SEBAGAI SOLUSI PEMBELAJARAN DI TENGAH PANDEMI COVID - 19”, Accessed: Mar. 03, 2022. [Online]. Available: <https://jurnal.lp2msasbabel.ac.id/index.php/IJoCE/article/view/1970/758>
- [9] W. Artra, “Augmented Reality Objek 3 Dimensi dengan Perangkat Artoolkit dan Blender,” 2018.
- [10] Wibawanto, “DESAIN ANTARMUKA (USER INTERFACE) PADA GAME EDUKASI Wibawanto, Wandah 1* Nugrahani, Rahina 1*,” 2018. [Online]. Available: <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/imajinas>
- [11] L. Sri, A. Muni, T. Informatika, S. Tinggi, and T. Wastukencana, “RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN PENGENALAN TATA SURYA UNTUK ANAK SEKOLAH DASAR MENGGUNAKAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY (STUDI KASUS: SDN PURWAMEKAR PURWAKARTA),” 2018