

## **APLIKASI ANDROID PEMBELAJARAN MENGENAL PLANET UNTUK MURID PAUD BERBASIS AUGMENTED REALITY**

**Mohammad Noviansyah, Hafdiarsya Saiyar**  
**Universitas Bina Sarana Informatika**  
**(Naskah diterima: 1 Maret 2021, disetujui: 30 April 2021)**

### *Abstract*

*The development of technology, especially in information technology, especially digital image processing, is currently at a very good stage. Where the implementation of digital image processing has penetrated into several implementations, one of which is Augmented Reality. Technology is very popular with children to adults, so that learning media using this technology is considered quite effective as a learning aid, especially for children. This learning application is an application that is used to make it easier to recognize various kinds of planets. This learning application uses Android-based Augmented Reality (AR) as a means to facilitate learning, especially for PAUD students. Augmented Reality-based learning media is an alternative learning medium that has unique characteristics, which can be used anywhere and anytime, supported by interesting visuals. With this Planet Recognition Application, it helps in learning children to get to know the planets. This planet recognition application aims to answer problems about early childhood education, providing a 3D view and sound that tells a glimpse of the planets in the application.*

**Keywords:** Augmented Reality, Android, Planet.

### **Abstrak**

Perkembangan teknologi terutama dalam teknologi informasi khususnya pemrosesan citra gambar digital saat ini telah berada pada tahap yang sangat baik. Dimana penerapan implementasi pemrosesan gambar digital telah merambah pada beberapa implementasi salah satunya adalah Augmented Reality. Teknologi sangat digemari oleh kalangan anak-anak hingga dewasa, sehingga media pembelajaran menggunakan teknologi ini dirasa cukup efektif sebagai alat bantu pembelajaran terutama untuk kalangan anak-anak. Aplikasi pembelajaran ini merupakan aplikasi yang digunakan untuk mempermudah dalam mengenali Macam-macam Planet. Aplikasi pembelajaran ini menggunakan Augmented Reality (AR) berbasis Android sebagai sarana untuk mempermudah pembelajaran khususnya untuk anak-anak murid PAUD. Media pembelajaran berbasis Augmented Reality merupakan pembelajaran alternatif yang memiliki karakteristik yang unik, yaitu dapat digunakan dimana saja dan kapan saja, didukung dengan visualisasi yang menarik. Dengan adanya Aplikasi Pengenalan Planet ini membantu dalam pembelajaran anak untuk mengenal planet-planet. Aplikasi pengenalan planet ini

mempunyai tujuan untuk menjawab masalah tentang pendidikan anak usia dini, memberikan sebuah tampilan 3D dan suara yang menceritakan sekilas tentang planet yang ada pada aplikasi.

**Kata Kunci:** Augmented Reality, Android, Planet.

## I. PENDAHULUAN

Pada era globalisasi, teknologi merupakan suatu alat yang digunakan untuk mempermudah kehidupan manusia. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi sendiri telah berkembang sangat pesat di segala bidang. Menurut (Rahim, 2011) mengatakan bahwa “Teknologi Informasi meliputi segala hal yang berkaitan dengan proses, penggunaan sebagai alat bantu, memanipulasi, dan pengelolahan informasi”.

Ketahanan Perkembangan teknologi terutama dalam teknologi informasi khususnya pemrosesan citra gambar digital saat ini telah berada pada tahap yang sangat baik. Dimana penerapan implementasi pemrosesan gambar digital telah merambah pada beberapa implementasi salah satunya adalah Augmented Reality. Menurut Azuma dalam (Rusnandi, Sujadi, Fibriyany, & Fauzyah, 2015) Augmented Reality dapat didefinisikan: teknologi yang menggabungkan objek virtual dua dimensi atau tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata dan kemudian memproyeksikan objek maya tersebut secara realtime, Riset Augmented Reality bertujuan untuk

mengembangkan teknologi yang memungkinkan penggabungan secara real-time terhadap digital content yang dibuat oleh komputer dengan dunia nyata. Augmented Reality memungkinkan pengguna melihat objek maya dua dimensi atau tiga dimensi yang divisualisasikan terhadap dunia nyata.

Pada Media pembelajaran berbasis Augmented Reality merupakan pembelajaran alternatif yang memiliki karakteristik yang unik, yaitu dapat digunakan dimana saja dan kapan saja, didukung dengan visualisasi yang menarik. Seiring berkembangnya teknologi dalam metode pembelajaran, bantuan dari media visual dikembangkan untuk membantu pembelajaran menjadi lebih kreatif. Salah satu media pembelajaran tersebut yaitu augmented reality (Khriesne & Sudarma, 2018)

Dengan adanya teknologi Augmented Reality, penyampaian informasi lebih menarik dan nyata. Penggunaan Augmented Reality dalam proses pembelajaran efektif untuk meningkatkan daya tarik pada proses belajar, karena anak-anak seolah-olah dapat berinteraksi langsung dengan visual yang mereka pelajari.

Berdasarkan pernyataan diatas, pentingnya penggunaan Augmented Reality dalam proses pengenalan planet pada anak dapat membuat anak terlatih dalam hal kecepatan menerima informasi yang ada pada aplikasi Augmented Reality tersebut.

## **II. KAJIAN TEORI**

Media pembelajaran adalah semua bahan dan alat fisik yang digunakan untuk mengimplementasikan pengajaran dan memfasilitasi prestasi siswa terhadap sasaran atau tujuan pembelajaran (Masri & Lasmi, 2019).

Media pembelajaran berbasis aplikasi android adalah alat fisik berupa perangkat lunak dalam sebuah sistem operasi yang dikembangkan dan digunakan untuk mengolah data menjadi informasi untuk memenuhi kebutuhan pengguna.

Menurut Furh, Borko dalam (Adami & Budihartanti, 2016): Augmented reality adalah sebuah interaksi langsung atau tidak langsung dari sebuah dunia lingkungan fisik dunia nyata yang telah ditambahkan dengan menambah komputer virtual yang dihasilkan informasi. AR adalah dua jenis teknologi interaktif dan terdaftar dalam 3D serta menggabungkan benda nyata dan virtual.

Metode yang dikembangkan pada Augmented Reality saat ini terbagi menjadi dua

metode, yaitu Marker Based Tracking dan Markerless Augmented Reality.

### **1. Marker Augmented Reality (Marker Based Tracking)**

Marker biasanya merupakan ilustrasi hitam dan putih persegi dengan batas hitam tebal dan latar belakang putih. Komputer akan mengenali posisi dan orientasi 4marker dan menciptakan dunia virtual 3D yaitu titik (0,0,0) dan tiga sumbu X, Y, Z. Marker Based Tracking ini sudah lama dikembangkan sejak 1980-an dan pada awal 1990-an mulai dikembangkan untuk penggunaan Augmented Reality.

### **2. Markerless Augmented Reality**

Salah satu metode Augmented Reality yang saat ini sedang berkembang adalah metode Markerless Augmented Reality, dengan metode ini pengguna tidak perlu lagi menggunakan sebuah marker untuk menampilkan elemen-elemen digital, dengan tool yang disediakan Qualcomm untuk pengembangan Augmented Reality berbasis mobile device, mempermudah pengembangan untuk membuat aplikasi yang markerless.

Seperti yang saat ini dikembangkan oleh perusahaan Augmented Reality terbesar di dunia Total Immersion dan Qualcomm, mereka telah membuat berbagai macam Teknik Mar-

kerless Tracking sebagai teknologi andalan mereka, seperti Face Tracking, 3D Object Tracking, Motion Tracking, GPS Based Tracking, dan User Defined Target.

Aplikasi saat ini merupakan suatu media yang dapat menjadi salah satu pilihan lain dalam memberikan suatu pembelajaran, yang dulunya hanya memakai buku biasa (Mulyani & Juanda, 2017). Aplikasi dapat diartikan juga sebagai program komputer yang dibuat untuk membantu manusia dapat melaksanakan tugas tertentu.

Menurut (Masri & Lasmi, 2019) Media pembelajaran adalah semua bahan dan alat fisik yang digunakan untuk mengimplementasikan pengajaran dan memfasilitasi prestasi siswa terhadap sasaran atau tujuan pembelajaran. Pentingnya media pembelajaran berbasis teknologi dimana saat ini teknologi sudah sangat maju dan berkembang semakin mempermudah dalam kegiatan belajar mengajar, sehingga belajar bukan lagi momok yang membosankan, dimana dengan memanfaatkan media pembelajaran berbasis teknologi, belajar dapat dilakukan dimanapun dan belajar menjadi lebih menyenangkan. Selain itu, mengingat teknologi merupakan salah satu sisi yang cukup dekat dengan perkembangan anak saat ini, maka seharusnya bisa dimanfaatkan

dengan maksimal untuk perkembangan positifnya. Salah satu pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran adalah dengan memanfaatkan android.

Menurut (Masri & Lasmi, 2019) Tata surya merupakan kumpulan benda langit dan terdiri atas matahari dengan benda langit lainnya berupa planet, satelit, asteroid, meteor, komet, serta berbagai benda yang ada di ruang angkasa lain. Pusat tata surya sendiri ialah matahari. Anggota dari tata surya lainnya beredar mengelilingi pusat tata surya.

Menurut Safaat dalam (Jayanti & Fahriiza, 2018) Android “adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis Linux yang mencakup sistem operasi, middleware dan aplikasi”. Pada masa saat ini kebanyakan vendor-vendor smartphone sudah memproduksi smartphone.

### **III. METODE PENELITIAN**

Media pembelajaran merupakan alat penting untuk membantu dalam memahami dan menyampaikan materi. Teknologi sangat digemari oleh kalangan anak-anak hingga dewasa, sehingga media pembelajaran menggunakan teknologi ini dirasa cukup efektif sebagai alat bantu pembelajaran.

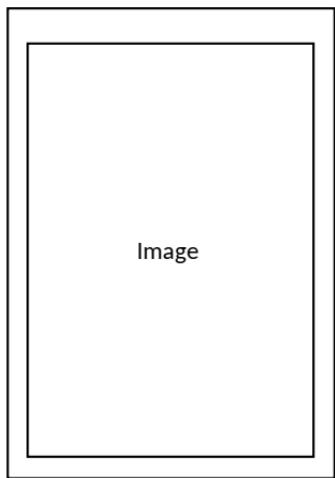
Aplikasi pembelajaran ini merupakan aplikasi yang digunakan untuk mempermudah

dalam mengenali jenis-jenis Planet dalam Tata Surya. Aplikasi pembelajaran ini menggunakan Augmented Reality (AR) berbasis Android sebagai sarana untuk mempermudah pembelajaran khususnya untuk anak-anak.

Pada tahap ini akan dijelaskan mengenai bentuk tampilan pada halaman aplikasi, tampilan aplikasi akan lebih dijelaskan sebagai berikut:

1. Perancangan Tampilan Scene Splash Screen Aplikasi

Scene ini merupakan scene yang muncul paling awal pada saat Aplikasi Pengenalan Planet. Disini hanya terdapat gambar dan keterangan pembuat aplikasi dalam jeda waktu 5 detik.

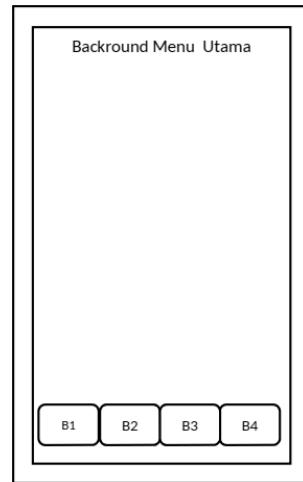


Gambar. 1 Rancangan Tampilan Scene Splash Screen

Keterangan:

Image1 = Merupakan gambar backround dari aplikasi pengenalan planet.

2. Perancangan Tampilan Scene Halaman Utama Aplikasi



Gambar. 2 Rancangan Tampilan Scene Halaman Utama

Keterangan:

Background Halaman Utama = Merupakan gambar dari Halaman Utama aplikasi.

Button 1 / B1 = Merupakan button untuk menuju ke scene informasi pembuat program.

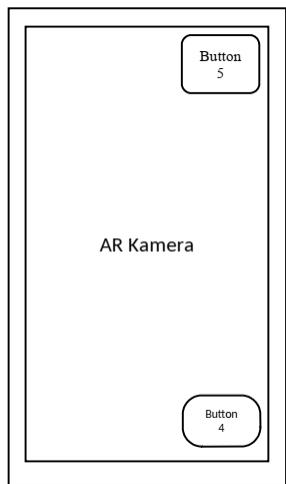
Button 2 / B2 = Merupakan button untuk menuju ke scene scan Planet.

Button 3 / B3 = Merupakan button untuk menuju ke scene scan Kartu.

Button 4 / B4 = Merupakan button untuk keluar dari aplikasi.

### 3. Perancangan Tampilan Scene Scan Kartu

Scene ini merupakan scene yang akan mengaktifkan kamera sekaligus menampilkan objek 3D pada aplikasi.



Gambar. 3 Rancangan Tampilan Scene Scan  
Kartu AR Kamera

Keterangan:

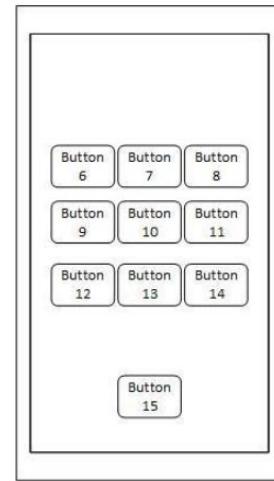
AR Kamera = Merupakan gambar dari kamera aplikasi.

Button 4 = Merupakan button untuk menuju ke scene Halaman Utama.

Button 5 = Merupakan button untuk menampilkan jendela hafalan planet.

### 4. Perancangan Tampilan Scene Planet

Scene ini merupakan scene yang akan menampilkan informasi Planet yang dipilih.



Gambar. 4 Rancang Tampilan Scene Planet

Keterangan:

Button 6 = Merupakan button untuk menampilkan informasi Matahari.

Button 7 = Merupakan button untuk menampilkan informasi Merkurius.

Button 8 = Merupakan button untuk menampilkan informasi Venus.

Button 9 = Merupakan button untuk menampilkan informasi Bumi.

Button 10 = Merupakan button untuk menampilkan informasi Mars.22

Button 11 = Merupakan button untuk menampilkan informasi Jupiter.

Button 12 = Merupakan button untuk menampilkan informasi Saturnus.

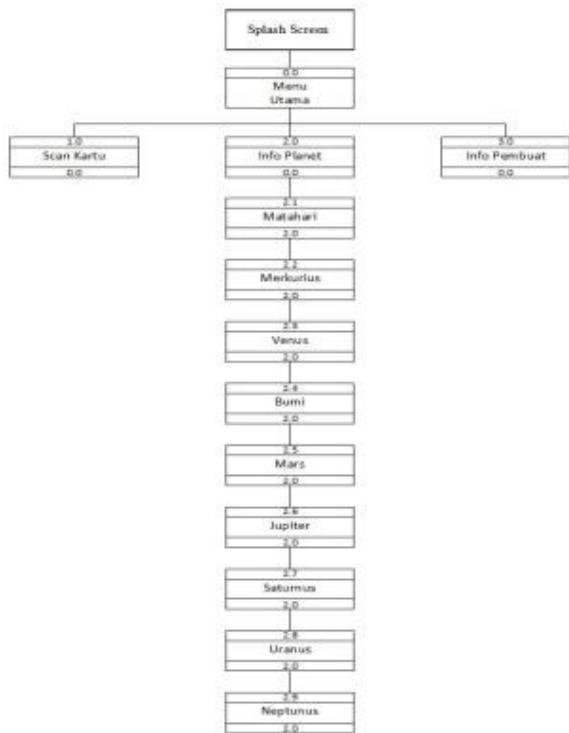
Button 13 = Merupakan button untuk menampilkan informasi Uranus.

Button 14 = Merupakan button untuk menampilkan informasi Neptunus.

Button 15 = Merupakan button untuk kembali ke scene Halaman Utama.

#### IV. HASIL PENELITIAN

##### 1. HIPO (Hierarchy plus Input-Process-Output)



Gambar. 5 HIPO Aplikasi Pembelajaran Pengenalan Planet

##### 2. Spesifikasi Program

###### 1. Scene Splash Screen Aplikasi Pembelajaran Mengenal Planet

Scene ini merupakan tampilan 5 detik awal yang merupakan tampilan pembukaan aplikasi



Gambar. 6 Tampilan Splash Screen Aplikasi

Setelah scene splash screen berjalan selama 5 detik, tampilan akan berganti ke scene Halaman Utama Aplikasi seperti pada gambar 7.

###### 2. Scene Halaman Utama Aplikasi

Scene Halaman Utama terdapat 4 menu yaitu Informasi pembuat, Planet, Scan Kartu dan Keluar.



Gambar. 7 Tampilan Halaman Utama Aplikasi

Jika user memilih tombol informasi maka akan diarahkan ke tampilan informasi pembuat aplikasi. Jika memilih tombol planet maka akan diarahkan menuju scene informasi 8 planet dan jika memilih tombol Keluar maka akan keluar dari aplikasi Pembelajaran Mengenal Planet.

### 3. Scene Scan Kartu



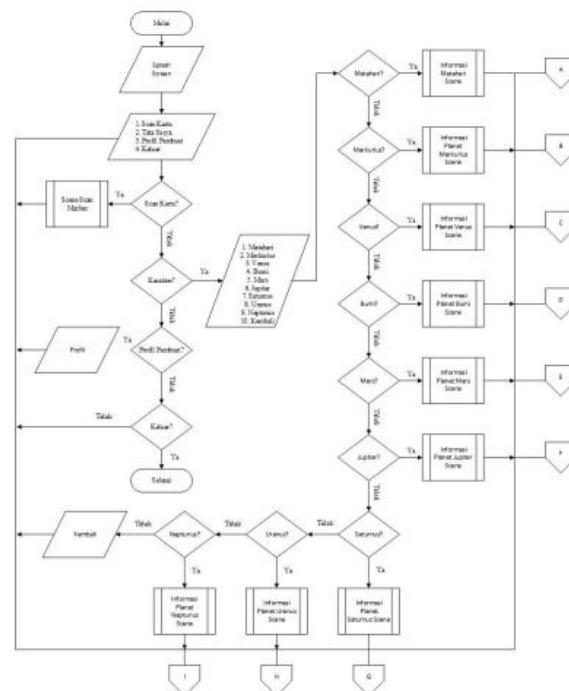
Gambar. 8 Tampilan Scan Kartu Aplikasi

Pada scene scan kartu ini aplikasi akan mengaktifkan kamera smartphone user untuk men-scan marker yang sudah ditentukan saat pembuatan aplikasi agar dapat menampilkan objek 3D.

### 3. Flowchart

Flowchart merupakan penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan-urutan prosedur dari suatu program. Penggambaran flowchart terdiri dari simbol-simbol

yang mewakili fungsi langkah program dan garis alur (flow lines) menunjukkan urutan dari simbol-simbol yang akan dikerjakan. Berikut adalah gambar flowchart pada Aplikasi Pembelajaran Mengenal Planet.



Gambar. 9 Flowchart Halaman Utama

Aplikasi

## V. KESIMPULAN

1. Aplikasi Pembelajaran Mengenal Planet ini dapat membantu dalam pembelajaran anak PAUD untuk mengenal Planet-planet.
2. Aplikasi Pembelajaran Mengenal Planet ini mempunyai tujuan untuk menjawab masalah tentang pendidikan anak usia dini, memberikan sebuah tampilan 3D dan suara

- yang menceritakan sekilas tentang Planet yang ada pada aplikasi.
3. Aplikasi ini juga mengenalkan perkembangan teknologi yang berkembang sangat cepat sekarang. Karena aplikasi ini menggunakan Augmented Reality yang tergolong teknologi yang masih cukup muda di dunia smartphone
- DAFTAR PUSTAKA**
- Adami, F. Z., & Budihartanti, C. 2016. PENERAPAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY PADA MEDIA PEMBELAJARAN SISTEM. *Jurnal Teknik Komputer AMIK BSI*, (8), 122–131.
- Jayanti, W. E., & Fahriza, N. 2018. Game Edukasi “Kids Learning” Sebagai Media Pembelajaran Dasar Untuk Anak Usia Dini Berbasis Android. *Jurnal Khatulistiwa Informatika BSI*, VI(1), 72–80.
- Karundeng, C. O., Mamahit, D. J., Sugiarso, B. A., Informatika, T., Sam, U., & Manado, R. 2018. Rancang Bangun Aplikasi Pengenalan Satwa Langka di Indonesia Menggunakan Augmented Reality, 14(1), 1–8.
- Khrisne, D. C., & Sudarma, M. 2018. AUGMENTED REALITY BERBASIS ANDROID UNTUK PENGENALAN PERALATAN, 5(1), 89–94.
- Masri, M., & Lasmi, E. 2019. Perancangan Media Pembelajaran Tata Surya Menggunakan Teknologi Augmented Reality Dengan Metode Markerless, 1099, 40–47.
- Mulyani, A., & Juanda, A. 2017. Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Tabel Periodik Unsur Kimia Berbasis Android, 5(2), 108–114.
- Putra, R. S., Utami, D. Y., Miner, R., & Sears, N. 2018. Pemanfaatan Virtual Reality Pada Perancangan Game Fruit Slash Berbasis Android Menggunakan Unity 3D.
- Jurnal Teknik Komputer AMIK BSI, IV(2). <https://doi.org/10.31294/jtk.v4i2.3500>
- Rahim, H. M. Y. 2011. Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK), atau dalam bahasa Inggris dikenal dengan istilah, 6(3), 127–135.
- Rusnandi, E., Sujadi, H., Fibriyany, E., & Fauzyah, N. 2015. Implementasi Augmented Reality ( AR ) pada Pengembangan Media Pembelajaran Pemodelan Bangun Ruang 3D untuk Siswa Sekolah Dasar. *Infotech Journal*.
- Widayanto, A. 2017. Rancang bangun aplikasi kategori bahasa untuk tuna wicara berbasis android 1). *Jurnal Evolusi Bina Sarana Informatika*, 5(2).