

Pengenalan Planet-Planet Menggunakan *Augmented Reality* Berbasis Android

Jarudin¹, Fiqih Hana Saputri², Rahmad Adi Saputra³

^{1,2,3} Institut Teknologi dan Bisnis Bina Sarana Global

Email: ¹jarudin@stmikglobal.ac.id, ²fiqihhana@gmail.com, ³rahmadadi51@gmail.com

Abstrak - Penelitian ini menyajikan Implementasi augmented reality (AR), untuk pembelajaran interaktif tentang Tata Surya. Dengan menerapkan konsep AR pada metode pembelajaran tentang tata surya, diharapkan dapat menciptakan suasana belajar yang menarik dan menyenangkan. Karna dengan menerapkan konsep AR pada metode pembelajaran para guru atau orang tua dapat menciptakan suasana belajar yang lebih nyata kepada siswa sekolah dengan ditampilkannya objek 3D yang mendukung suasana pembelajaran. Diharapkan dengan dibuatnya aplikasi pengenalan planet ini dapat memotivasi para pengajar untuk membuat sistem pembelajaran yang menarik belajar para siswa. Penelitian ini menggunakan marker sebagai media scanning yang nantinya menampilkan objek virtual 3D. Hasil penelitian ini adalah membuat aplikasi pengenalan planet yang tersusun di tata surya dengan menampilkan objek virtual 3D diatas marker. Dalam mengimplementasikan aplikasi AR digunakan Illustrator, Unity3D, Blender dan Vuforia.

Kata Kunci - Augmented Reality, Virtual 3D, Tata Surya.

Abstract - This study presents the implementation of augmented reality (AR), for interactive learning about Tata Surya. By applying the AR concept to the solar learning method, it is hoped that it can create an interesting and fun learning atmosphere. Because by applying the AR concept to the learning methods of teachers or parents, it can create a more real learning atmosphere for school students by displaying 3D objects that support the learning atmosphere. It is hoped that the making of this planet recognition application can motivate teachers to create a learning system that attracts student learning. This study uses a marker as a scanning medium which later displays 3D virtual objects. The result of this research is to make a planet recognition application arranged in a solar system by displaying 3D virtual objects on a marker. In implementing the AR application, illustrator, unity3D, blender and vuforia are used.

Keywords - Augmented Reality, Virtual 3D, Solar System.

I. PENDAHULUAN

Augmented Reality^[1] adalah bidang penelitian komputer yang menggabungkan gambar 3 dimensi dengan dunia nyata. Inti dari *Augmented Reality* adalah memunculkan gambar 3

dimensi^[2] dan menempatkannya ke objek virtual agar menjadi seperti gambar nyata. Penelitian ini sudah berkembang sangat pesat. Para peneliti memanfaatkan bidang ini sebagai salah satu cara efektif untuk meningkatkan pembelajaran dan mendapatkan pengetahuan.

Salah satu penerapan bidang tersebut adalah membangun sebuah aplikasi pengenalan^[3] planet-planet yang tersusun di tata surya^[4] yang berputar mengelilingi matahari. Sebagian besar siswa hanya mengetahui nama planetnya saja tanpa mengetahui planet tersebut tersusun ke berapa dan seberapa jauh jarak dari matahari dan didapat dari buku pelajaran disekolah yang hanya menampilkan gambar 2 dimensi^[5] serta bentuk bulat serta nama planetnya. Pemanfaatan aplikasi *Augmented Reality* ini sangat bermanfaat untuk menarik minat belajar para siswa sekolah dasar karna teknologi *Augmented Reality* memiliki bentuk 3 dimensi yang dapat menarik minat para siswa sekolah dasar melalui representasi *visual* 3 dimensi dengan melibatkan interaksi dengan user^[6].

Dari segi teknis, *Augmented Reality* merupakan teknologi transformatif yang digunakan untuk media pembelajaran yang efektif. Teknologi *Augmented Reality* bersifat menghibur sehingga dalam proses belajar dapat menarik minat pengguna terutama para pelajar.

Dari segi ekonomi, pengguna tidak memerlukan biaya yang mahal. Untuk dapat menjalankan sistem berbasis *Augmented Reality*^[7], hanya diperlukan dukungan minimal komputer^[8], aplikasi yang menjalankan *Augmented Reality* dan kamera.

Saat ini untuk belajar mengenai susunan planet-planet^[9] yang ada di tata surya hanya dapat dipelajari dari buku sejarah saja, dimana hanya terdapat berupa gambar beberapa planet yang dekat dengan bumi^[10] tanpa dijelaskan di susunan tata surya ada planet lain yang bisa diketahui. Tapi kini dengan adanya teknologi *Augmented Reality* ini dapat dibuat bentuk virtual 3D planet-planet yang ada di tata surya berdasarkan letak dan jaraknya dari matahari. Media pembelajaran yang dimaksud adalah media yang dapat menimbulkan rasa ketertarikan siswa-siswi untuk terfokus pada pembelajaran dan merangsang peran aktif siswa-siswi dalam menemukan, mengkonstruksikan pengetahuannya sendiri dalam proses pembelajaran. Dan diharapkan dengan dibuatnya media pembelajaran berbasis android ini proses pembelajaran dapat terlaksana dengan baik.

II. METODE PENELITIAN

A. Metode Pengumpulan Data

1. Metode Observasi
Penulis melakukan proses pengamatan secara langsung dari objek pengerjaannya untuk mendapatkan solusi dalam masalah yang ada.
2. Metode Wawancara (*interview*)
Untuk memperoleh data dan informasi penulis melakukan wawancara secara langsung dengan pihak yang terkait dengan masalah yang ada.
3. Studi Pustaka (*Library Research*)
Penulis mengumpulkan data dari buku-buku, skripsi ataupun jurnal terkait dengan masalah yang ada.

B. Metode Pengembangan Sistem

1. Tahap Requirement
Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan sistem yang dibuat dalam bentuk yang dapat dimengerti oleh *stakeholder* dan pengembang.
2. Tahap Design
Pada tahap ini pengembang akan menghasilkan sebuah rancangan sistem yang akan dibuat secara keseluruhan.
3. Tahap Implementation
Pada tahap ini dimana keseluruhan perancangan akan diubah menjadi kode-kode program.
4. Tahap Testing
Pengujian dilakukan untuk menemukan keberadaan, kualitas, dan kesempurnaan system, apakah system berjalan dengan baik atau tidak. Metode ini dilakukan dengan cara memanfaatkan *tool* dan Teknik, serta menggunakan *tester* agar aplikasi berjalan sesuai dengan tujuan.
5. Tahap Maintenance
Tahap terakhir dimana dilakukan perawatan, perbaikan, dan evaluasi dari sistem yang telah dibuat.

C. Masalah Yang Dihadapi

Permasalahan yang dihadapi dari sistem berjalan pada aplikasi ini adalah:

1. Perancangan aplikasi terkendala kurang suport nya aplikasi penyusunan sehingga harus menggunakan aplikasi yang sesuai dengan kekuatan laptop.
2. Pemanfaatan aplikasi *Augmented Reality* masih kurang digunakan sebagai metode pembelajaran di sekolah.
3. Pengguna masih terkendala dengan *spesifikasi smartphone* android yang digunakan.

D. Pemecahan Masalah

Untuk menangani permasalahan tersebut di atas, maka penulis memberikan pemecahan sebagai berikut:

1. Menggunakan aplikasi perancangan yang sesuai untuk membuat marker dan model planet yang ada di aplikasi.
2. Diadakannya sosialisasi kepada guru-guru yang ada di setiap sekolah cara membuat materi dalam bentuk aplikasi android.
3. Dengan cara membuat format aplikasi pembelajaran dengan spesifikasi sesuai *smartphone* yang banyak digunakan di kalangan guru dan siswa sekolah.

E. Identifikasi Kebutuhan

Spesifikasi yang digunakan terdiri dari tiga bagian yaitu:

1. *Hardware*, meliputi:
Laptop dual core, Ram 4GB, Hardisk 1TB, Android Versi 5.0 Lolipop, Ram 2GB, Jaringan GSM/HSPA/LTE.
2. *Software*, meliputi:
Blender, Adobe Illustrator, Adobe Photoshop, Corel Draw, Unity.

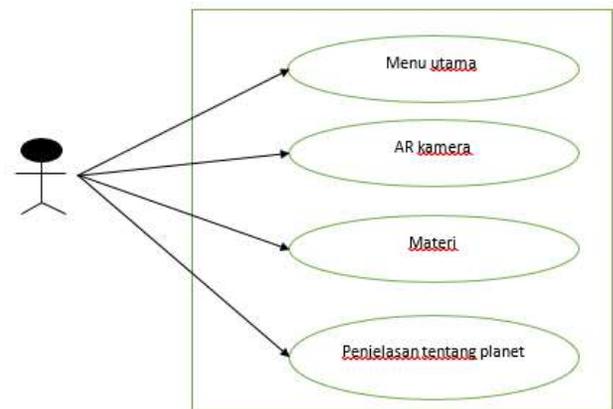
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Usulan Prosedur Yang Baru

Prosedur yang dibuat akan sangat membantu dalam proses belajar-mengajar, dalam bentuk 3D yang ditampilkan dalam layar smartphome dengan menggunakan aplikasi *Augmented Reality*. Dengan begitu para siswa/siswi tidak perlu merasa bosan dengan metode belajar yang monoton, karna aplikasi ini dibuat untuk menarik minat para siswa/siswi dan mengenalkan sistem belajar yang tidak seperti biasanya, dengan adanya aplikasi ini memberikan pengalaman yang berbeda bagi para siswa/siswi

B. Diagram Rancangan Sistem

Pada penelitian ini penulis menggunakan activity diagram sebagai rancangan UML pada sistem yang berjalan. Lebih jelasnya dapat dilihat di tabel dibawah ini



Gambar 1. Use case yang diusulkan

1. Use Case Diagram

Use Case diagram merupakan gambaran skenario dari interaksi antara user dengan sistem. Sebuah Use Case yang menggambarkan hubungan antara aktor serta kegiatan yang dapat dilakukan terhadap aplikasi

Tabel 1 Deskripsi Rincian Aktor

No.	Aktor	Deskripsi
1	User	Aktor dengan peran ini memiliki hak akses untuk melakukan proses aplikasi.

Tabel 1 Deskripsi Rincian Aktor

No.	Aktor	Deskripsi
2	Admin	Aktor dengan peran ini memiliki hak akses untuk melakukan

(penambahan, pengeditan dan penghapusan) pada data produk, dan melihat hasil penjualan.

1. Tampilan Halaman Utama

Merupakan gambaran untuk user untuk memilih menu.



Gambar 2. Tampilan Halaman Utama

Penjelasan: *user* memilih 2 opsi yang disediakan apakah mereka ingin menampilkan Tatasurya atau menu materi.

2. Tampilan Halaman Materi

Merupakan Halaman dimana user memilih di halaman utama menu Materi sehingga menampilkan berikut.

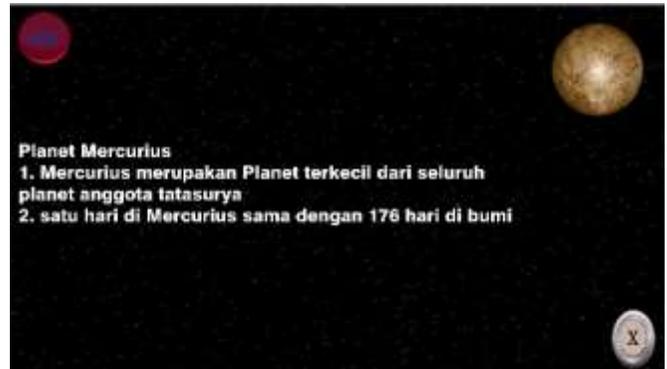


Gambar 3. Tampilan Halaman Materi

Penjelasan: *Customer* harus mengisi *username* dan *password* terlebih dahulu lalu klik *login*. Setelah itu baru *customer* dapat melakukan transaksi di IT's Buah.

3. Tampilan Isi Planet

Merupakan isi penjelasan planet yang user pilih sehingga menampilkan penjelasannya.



Gambar 4. Tampilan isi planet

Penjelasan: *Customer* dapat membeli buah ataupun sayuran yang diinginkan dengan menekan *button add to order*. Setelah itu produk akan masuk kedalam keranjang belanja.

4. Tampilan Animasi Planet

Merupakan tampilan 3 dimensi planet yang user pilih.

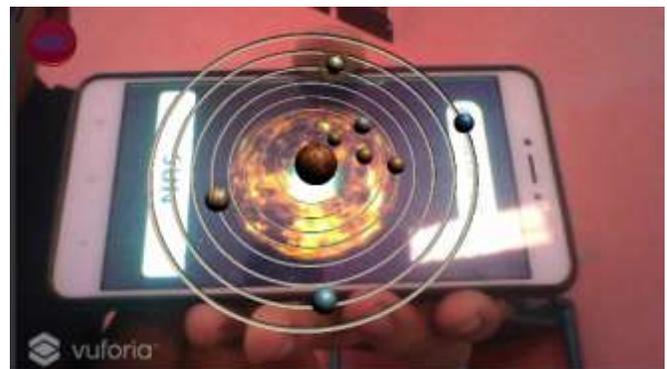


Gambar 5. Tampilan 3D Planet

Penjelasan: Tampilan animasi planet yang user pilih yang nantinya di scan ke marker yang sudah dibuat kemudian menampilkan gambar 3 dimensi.

5. Tampilan Animasi Planet Yang Tersusun di Tatasurya

Merupakan tampilan menu animasi tatasurya



Gambar 6. Tampilan Animasi 3D Tatasurya

Penjelasan: Tampilan animasi Tatasurya yang user pilih yang nantinya di scan ke marker yang sudah dibuat

kemudian menampilkan gambar animasi 3 dimensi.

6. Tampilan Marker Bumi

Merupakan gambar yang digunakan untuk membantu menampilkan gambar 3D planet .



Gambar 7. Tampilan Marker Earth

Penjelasan: *User* hanya memerlukan marker yang sudah dibuat oleh penulis sebagai bantuan untuk menampilkan gambar virtual 3D.

7. Tampilan Marker Matahari

Merupakan gambar yang digunakan untuk membantu menampilkan gambar 3D planet.

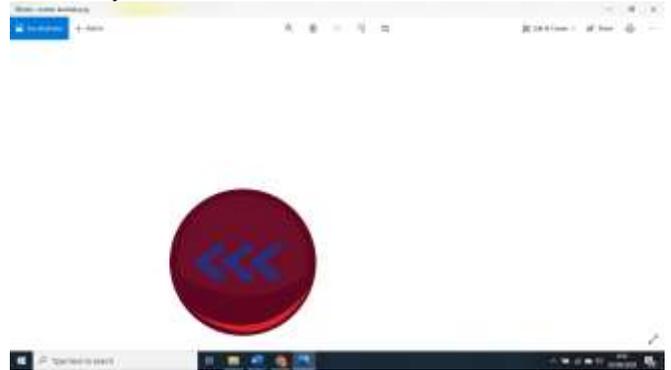


Gambar 8. Tampilan Marker Sun

Penjelasan: *User* hanya memerlukan marker yang sudah dibuat oleh penulis sebagai bantuan untuk menampilkan gambar virtual 3D.

8. Tampilan Tombol Kembali

Merupakan tombol yang digunakan untuk kembali ke menu sebelumnya.

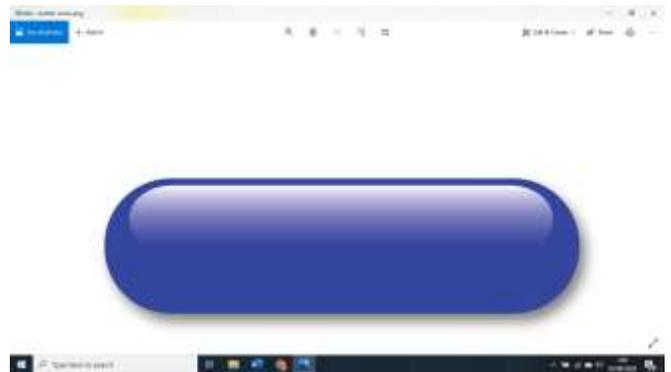


Gambar 11 Tampilan Button Back

Penjelasan: Merupakan tombol yang digunakan untuk kembali kemenu sebelumnya yang nantinya digunakan user untuk belajar mengenal planet lainnya.

9. Tampilan Tombol Menu

Merupakan Tombol yang digunakan untuk masuk ke menu yang tertulis di tombol tersebut.



Gambar 10. Tampilan Button Menu

Penjelasan: Tombol ini yang disediakan perancang sebagai tombol masuk menu sesuai tulisan yang ada diatas tombolnya

10. Tampilan. Tombol keluar

Merupakan Tampilan yang digunakan untuk keluar dari aplikasi.



Gambar 11 Tampilan *Button Exit*

Penjelasan: Merupakan tombol yang digunakan untuk keluar dari aplikasi.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada *Augmented Reality* pengenalan planet-planet menggunakan *Augmented Reality* Berbasis Android. Sekarang masih menggunakan buku sebagai media pembelajaran yang dilakukan oleh para guru di sekolah, maka hal tersebut menimbulkan kurang tertariknya siswa terhadap sistem pembelajarannya yang monoton. Namun dengan adanya aplikasi pengenalan planet-planet menggunakan *Augmented Reality* Berbasis Android maka akan mempermudah guru dalam menyiapkan bahan pembelajaran yang akan dijelaskan tanpa membawa buku yang banyak dan hanya menggunakan *smartphone* android, dan membantu meningkatkan daya tarik siswa dalam mempelajari materi yang dijelaskan oleh guru.

1. Penulis berhasil membuat aplikasi pengenalan planet-planet yang bisa memberikan informasi tentang planet planet yang ada di susunan tatasurya
2. Membantu para guru dalam menyiapkan materi pembelajaran yang mudah dan tidak perlu membawa banyak peralatan sekolah.
3. Membantu siswa sekolah belajar menggunakan *smartphone* menjadi alat yang lebih berguna selain hanya digunakan untuk bermain game saja.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Arief, Ulfah Mediaty, Hari Wibawanto, dan Azzizah Luhur Nastiti. *Membuat Game Augmented Reality*. Yogyakarta: Deppulish, 2019
- [2] Toding, Cristman, Arie S.M Lumenta, dan Dringhuzen J. Mamahit. *Pembuatan Animasi 3 Dimensi Perbedaan Sampah Organik dan Anorganik Untuk Anak-Anak*. *Jurnal Teknik Informatika Universitas Sam Ratulangi Manado*. Vol.14 No.1, 2018.
- [3] Karundeng, Christian O., Dringhuzen J. Mamahit, Brave A. Sugiarsa. *Rancang Bangun Aplikasi Pengenalan Satwa Langka Indonesia Menggunakan Augmented Reality*. *Teknik*

Informatika Universitas Sam Ratulangi. Journal of informatic Pelita Nusantara. Vol.3 No.1, 2018.

- [4] Admiranto, A. Gunawan. *Eksplorasi Tatasurya*. Bandung: Deppulish, 2016.
- [5] Devitasari, Iswahyuni, I. Ketut Pegig Arthana. *Pengembangan Media Computer Assisted Instruction (CAI) Pada Mata Pelajaran Teknik Animasi 2 Dimensi Materi Pembuatan Objek Pada Aplikasi Animasi 2 Dimensi Untuk Siswa XI Multimedia SMK PGRI 2 Sidoarjo*. *Jurnal Universitas Negeri Surabaya*, 2016.
- [6] Akhsan, Ahmad Alim, dan Faizah. *Analisis Dan Perancangan Interaksi Chatbot Reminder Dengan User-Centered Design*. *Jurnal Sistem Informasi*. 2017.
- [7] Mukiman, Kikim, Rahmadi, dan Rizky Gunawan. *Aplikasi Augmented Reality (AR) Berbasis Android*. *Jurnal STMIK Bani Saleh.Bekasi*, 2016.
- [8] Widodo, Adi. *Implementasi Monitor Jaringan Komputer Menggunakan Dude*. *Jurnal Teknologi Informasi*. Vol.11 No.1, 2017.
- [9] Saputra, Oka. *Revolusi Dalam Perkembangan Astronomi: Hilangnya Pluto Dalam Keanggotaan Planet Pada Sistem Tatasurya*. *Jurnal Filsafat Indonesia*. Vol.1 No.1, 2018.
- [10] Ardianto, Didit, dan Harry Firman. *Apakah “Teori Bumi Datar” Dapat Dipandang Sebagai Realita*. *Jurnal Universitas Pendidikan Indonesia*. Vol.1 No.1, 2017.