

# **AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN TUMBUHAN DI WISATA COBAN BINANGUN DENGAN MENGGUNAKAN METODE SINGLE MARKER**

Adham Novalas Putra Wibisono<sup>1</sup>, Achmad Danu Zakaria<sup>2</sup>, Ade Eviyanti<sup>3</sup>  
<sup>1,2,3</sup> Universitas Muhammadiyah Sidoarjo  
Email : <sup>1</sup>201080200056@usmida.ac.id, <sup>2</sup>201080200023@usmida.ac.id,  
<sup>3</sup>adeeviyanti@usmida.ac.id

## **Abstract**

*Abstract Indonesia is a tropical country that has fertile soil, high rainfall, and good light intensity so that many plants thrive. One of them is in Coban Binangun tourism, apart from the factors above, Coban Binangun tourism is in a mountainous area with minimal pollution. This study aims to produce an Augmented Reality learning application of plants which is expected to be used to help introduce plant species. This application is made using Unity and Vuforia which runs on android basis. This application is made using the Single Marker method where one marker can only be used for one 3-dimensional object. With this application, you can introduce various types of plants in the Coban Binangun tour.*

**Keywords: Augmented Reality, Coban Binangun, Single Marker, Android, Plants**

## **Abstrak**

Indonesia merupakan salah satu negara tropis yang memiliki tanah subur, curah hujan yang tinggi, serta intensitas cahaya yang baik sehingga banyak tumbuhan yang hidup subur. Salah satunya di wisata coban binangun, selain faktor diatas wisata coban binangun berada di daerah pegunungan yang minim polusi. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah aplikasi pembelajaran Augmented Reality tumbuhan yang diharapkan bisa digunakan untuk membantu mengenalkan jenis-jenis tumbuhan. Aplikasi ini dibuat menggunakan Unity dan Vuforia yang dijalankan berbasis android. Aplikasi ini dibuat menggunakan metode Single Marker dimana satu penanda hanya bisa digunakan satu obyek 3 dimensi. Dengan adanya aplikasi ini dapat memperkenalkan berbagai jenis tumbuhan yang ada di wisata coban binangun.

**Kata kunci: Augmented Reality, Coban Binangun, Single Marker, Android, Tumbuhan**

## **PENDAHULUAN**

Seiring perkembangan zaman, kemajuan teknologi di Indonesia mengalami peningkatan yang cukup signifikan tiap tahunnya yang membawa banyak perubahan besar pada kehidupan manusia. Perkembangan teknologi ini memunculkan berbagai macam inovasi yang dapat meningkatkan kualitas hidup manusia, sehingga dalam setiap aktivitas yang dilakukan oleh manusia tidak terlepas dari teknologi. Salah satu aktivitas yang menggunakan teknologi sebagai penunjangnya adalah bidang pendidikan. Menurut Raja & Nagasubramani dalam Hardiyanti, (2020), menyatakan bahwa

teknologi memiliki peran tersendiri dalam dunia pendidikan, yaitu: sebagai alat bantu instruksi, sebagai bagian kurikulum, sebagai sistem penyampaian materi pembelajaran, dan sebagai alat pembelajaran.

Sulitnya untuk memahami materi yang disampaikan karena tidak ada penggambaran spesifik mengenai materi membuat hadirnya teknologi ini menjadi solusi dalam dunia pendidikan sebagai media pembelajaran. Media pembelajaran sendiri merupakan suatu alat bantu atau perantara yang dapat menyalurkan pesan, memberi informasi, serta menghubungkan pendidik dengan peserta didik dalam

pembelajaran sehingga tercipta proses pembelajaran yang efektif dan efisien (Mustaqim, 2016). Oleh sebab itu, teknologi sangat bermanfaat bagi pelajar maupun tenaga pengajar guna memudahkan proses pembelajaran. Salah satu teknologi yang diterapkan sebagai media pembelajaran adalah Augmented Reality. Augmented Reality (AR) merupakan sebuah teknologi yang mampu menggabungkan benda maya dua dimensi atau tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan yang nyata kemudian memunculkannya atau memproyeksikannya secara real time (Saputri Dkk, 2017). Augmented Reality ini harus memiliki ciri seperti mengkombinasikan kenyataan dan objek virtual di lingkungan nyata, dapat menyelaraskan kenyataan dan objek virtual satu dengan yang lainnya, serta harus bersifat interaktif (Triyono & Najib Dwi Satria, 2021). Dengan adanya pemanfaatan Augmented Reality sebagai media pembelajaran pengganti metode pembelajaran konvensional, pihak pengajar berharap siswanya mampu meningkatkan cara berpikir secara kritis dan kreatif di berbagai materi pembelajaran (Zulfahmi & Wibawa, 2020). Karena fungsi dari Augmented Reality sendiri ialah untuk mendeskripsikan gambaran abstrak supaya dapat memberikan pemahaman yang lebih rinci dan memberikan gambaran objek yang terstruktur (Mardian & Defit, 2023). Dalam penggunaannya, Augmented Reality memiliki banyak metode diantaranya multiple marker, markeless, single marker, paddle marker dan lain sebagainya. Pada penelitian ini peneliti menggunakan metode single marker. Single marker ini merupakan metode marker yang digunakan untuk menampilkan satu marker atau satu objek saja (Husnia & Wibisono, 2019).

## METODE

### A. Metode Single Marker

Aplikasi ini menggunakan metode single marker yaitu penanda yang dibuat

akan deteksi dengan diunggah ke aplikasi vuforia lalu penanda akan dilacak dari pendeteksian tersebut. Proses pendeteksian penanda dimulai saat pengguna mengarahkan kamera ke pananda, lalu aplikasi otomatis melakukan pendeteksian. Lama atau tidaknya pendeteksian tergantung dari beberapa hal yaitu jarak kamera, pengahalang pendeteksi, kualitas kamera, dan instesitas cahaya. Setelah pendeteksi berhasil, pengguna akan diarahkan tampilan informasi dan 3D Obyek.

### B. Metode Pengumpulan Data

Data yang dibutuhkan untuk membuat media pengenalan tumbuhan berbasis Augmented Reality adalah dengan melakukan observasi langsung dan melakukan pengambilan foto tumbuhan yang tersebar, serta melakukan wawancara dengan pihak terkait.

### C. Perancangan Sistem

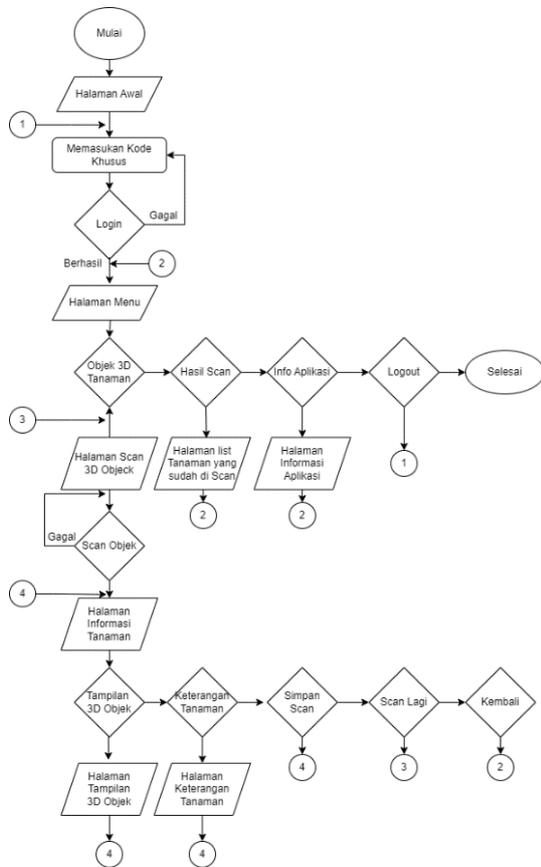
Aplikasi pengenalan tumbuhan akan memuat bentuk dan informasi terkait tumbuhan yang ada di area wisata coban binangun.

Table 1. Deskripsi Perancangan

Judul	<i>Augmented Reality</i> Sebagai Media Pembelajaran Tumbuhan Dengan Menggunakan Metode Single Marker
Genre	Edukasi dan Wisata
Platform	Android
Target Pengguna	Wisatawan Coban Binangun
Jumlah Pengguna	Single-User
Interaksi	1. Sentuh 2. Kamera
Grafik	Memilih Menu Pendeteksian penanda 3 Dimensi

D. Flowchart

Alur diagram yang digunakan untuk menggambarkan alur kerja aplikasi



Gambar 1. Flowchart

E. Perancangan UI

Rancangan Design user interface yang digunakan dibuat dengan desain yang simple dan menarik bagi anak-anak. Untuk perancangan UI sendiri menggunakan aplikasi figma untuk mendesain dan menavigasi.

Beberapa halaman yang dirancang seperti

1. Tampilan Pembuka

Memuat gambar dan logo coban binangun



Gambar 2. Tampilan Pembuka

2. Tampilan Halaman awal.



Gambar 3. Tampilan Awal

3. Tampilan Halaman Login.



Gambar 4. Tampilan Login

4. Tampilan Halaman Menu.



Gambar 5. Tampilan Menu

5. Tampilan Halaman Deteksi Gambar.



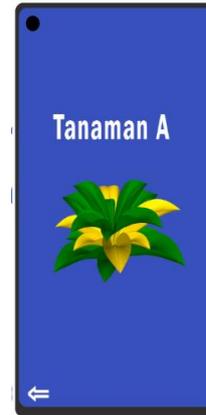
Gambar 6. Tampilan Deteksi Tanda

6. Tampilan Halaman Informasi Tanaman.



Gambar 7. Tampilan Informasi Tanaman

7. Tampilan 3 Dimensi Obyek.



Gambar 8. Tampilan 3 Dimensi Obyek

F. Perancangan Aplikasi

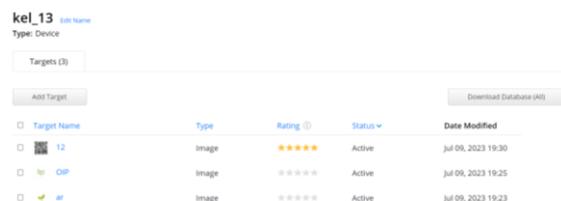
Untuk jenis aplikasi pengenalan tumbuhan menggunakan teknologi Augmented Reality berbasis Android. Aplikasi ini dibuat dengan bantuan aplikasi unity dan fuvoria.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pembuatan aplikasi AR media pembelajaran tumbuhan memiliki beberapa proses yakni,

1. Pembuatan 3 Dimensi Obyek Tanaman  
Pembuatan 3 dimensi tumbuhan menggunakan aplikasi blender yang datanya diambil dari hasil observasi di coban binangun dan hasil pemotretan melalui foto serta melakukan riset terhadap karakteristik tumbuhan dengan membaca buku-buku terkait dengan tumbuhan.
2. Pembuatan Marker (Penanda)

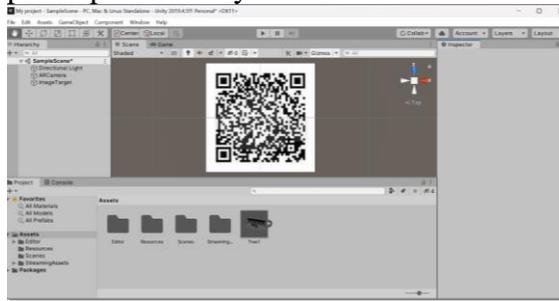
Selanjutnya membuat penanda dengan menggunakan aplikasi vuvoria. Untuk marker menggunakan jenis barcode yang nantinya akan disebar ke seluruh tempat di coban binangun sesuai jenis tumbuhan.



Gambar 9. Proses Pembuatan Marker

### 3. Unggah Marker

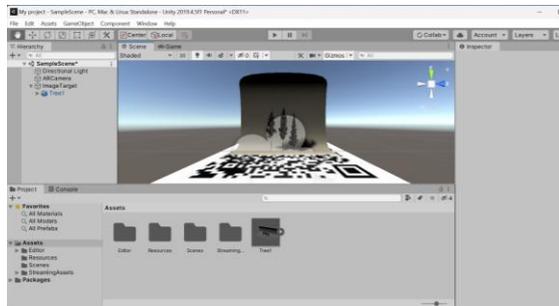
Setelah marker dibuat lalu diunggah pada aplikasi unity



Gambar 10. Unggah Marker

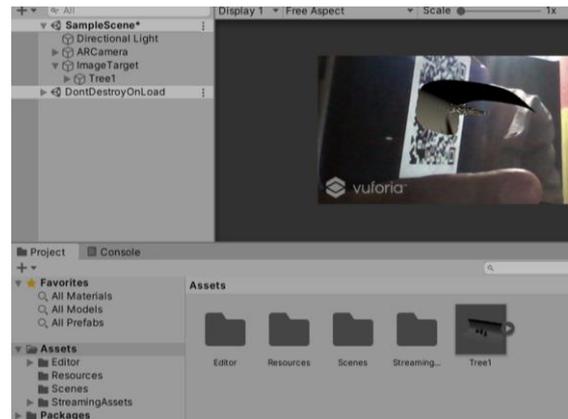
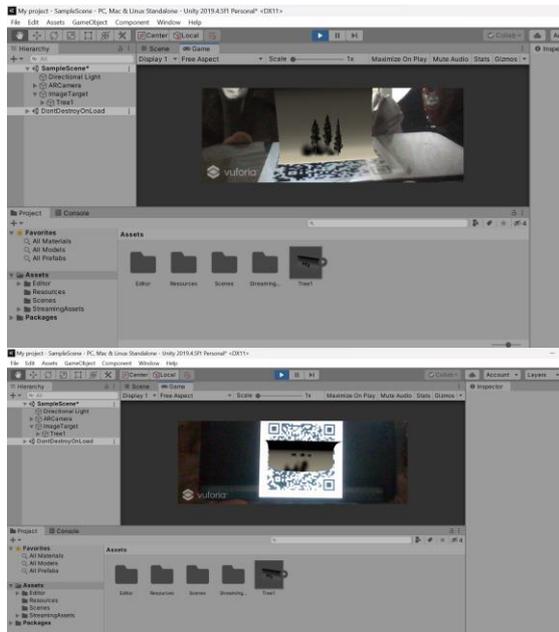
### 4. Unggah file Obyek 3 Dimensi

Langkah selanjutnya mengunggah file 3 Dimensi



Gambar 11. Unggah Obyek 3 Dimensi

### 5. Uji Coba Aplikasi



Gambar 12. Uji Coba Aplikasi

## SIMPULAN

### A. Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan, didapatkan beberapa kesimpulan antara lain:

1. Objek tiga dimensi dapat divisualisasikan dalam perangkat handphone saat kamera mendeteksi kertas gambar yang telah dijadikan sebagai marker.
2. Jarak pada saat proses tracking ke marker sangat mempengaruhi muncul tidaknya sebuah objek 3D. Jarak yang diperlukan agar marker terdeteksi oleh sistem adalah kurang dari 50 cm.

Semakin bagus intensitas cahaya yang didapatkan maka sistem akan semakin cepat dalam mengenali marker dan sebaliknya Ketika tidak terdapat cahaya maka sistem tidak dapat mendeteksi marker.

### B. Saran

Saran yang dapat diberikan untuk penelitian yang memanfaatkan teknologi augmented reality lebih lanjut adalah:

1. Menggunakan metode lain selain single marker seperti markerless (tanpa marker).
2. Penambahan pergerakan objek menggunakan touch.

## DAFTAR PUSTAKA

- Muhammad Fajar Adi, Dadan Dasari, dan Dadang Juandi. 2023. Systematic Literatur Review : Pemanfaatan Augmented Reality Sebagai Alternatif Media Pembelajaran Matematika
- Muhammad Rizky Mubaraq, Helmi Kurniawan, Alfa Saleh. 2018. Implementasi Augemented Reality Pada Media Pembelajaran Buah-Buahan Berbasis Android
- Kadek Nova Yulia Wardani, S.Samsugi, Damayanti. 2021. Penerapan augmented reality sebagai media pembelajaran tumbuhan bunga langka di lindungi (studi Kasus: kelas iv sdn 03 sidodadi)
- Arganis Ratna Furi, Fahrur Rozi. 2021. Pengembangan media pembelajaran ilmu pengetahuan alam berbasis augmented reality
- Dean Christiano Mantaya Wenthe a, Viktor H. Pranatawijaya b, Putu Bagus A.A.P c. 2021. Aplikasi pengenalan objek untuk anak usia dini menggunakan teknologi augmented reality
- Sussana Dwi Yulianti Kusuma. 2018. Perancangan aplikasi augmented reality pembelajaran tata surya dengan menggunakan marker based tracking
- Hardiyanti, D. (2020). Implementasi Augmented Reality (Ar) Untuk Membantu Siswa Belajar Geometri Dimasa Pandemi Di Smpn 1 Sindang. *Jurnal IntΣgral*, 11(2), 40–50.