

# **Implementasi Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Mengenai Tanaman Hias Berbasis Android**

<sup>1)</sup> Armando Muhsirada Tarigan , <sup>2)</sup> Pastima Simanjuntak

<sup>1,2</sup> Universitas Putera Batam, Jalan R. Soeprapto Muka Kuning, Kepulauan Riau

E-Mail: [pb180210042@upbatam.ac.id](mailto:pb180210042@upbatam.ac.id) , [pastima@puterabatam.ac.id](mailto:pastima@puterabatam.ac.id)

## **Abstrak**

Program ini dimaksudkan untuk memberi manfaat kepada masyarakat dan berguna dalam melakukannya dirilis sebagai media interaktif yang menampilkan berbagai jenis daun tanaman 3D. Pada tahap aplikasi, kami mulai dengan mengedukasi masyarakat tentang tanaman dedaunan, seperti pengecer tanaman, dan berencana menyiapkan keadaan penting, seperti perangkat lunak yang akan digunakan, seperti Unity dan Blender. Pada saat membangun aplikasi, digunakan desain sistem sebagai contoh, dan implementasi sistem merupakan langkah terakhir dalam proses pembuatan aplikasi berupa aplikasi Android. Eksperimen diperlukan untuk melihat apakah aplikasi yang dihasilkan cocok untuk tujuan Anda. Aspek pengujian aplikasi meliputi aspek fungsional, yaitu pengujian yang mencoba menginstal aplikasi pada perangkat Android, dan fungsionalitas aplikasi setelah instalasi. Aspek kinerja merupakan pengujian yang mengkaji ukuran file aplikasi dan kinerja sistem saat digunakan pada perangkat Android.

Kata kunci: unity, blender, android, Augmented reality, dan berbentuk 3D

## **Abstract**

This program is intended to benefit the public and is useful in doing so released as interactive media that shows various 3D plant leaf kinds. At the application stage, we begin by educating the public about foliage plants, such as plant retailers, and plan to set up the essential circumstances, such as the software to be utilized, such as Unity and Blender. When building an application, system design is used as an example, and system implementation is the last step in the process of generating an application in the form of an Android application. Experimentation is required to see if the resulting application is suitable for your purposes. Aspects of testing an application include functional aspects, which are tests that attempt to install an application on an Android device, and functionality of the application after installation. The performance aspect is a test that examines the application's file size and system performance when used on Android devices.

**Keyword: unity, blender, android, Augmented reality, dan berbentuk 3D**

## **1. PENDAHULUAN**

Batam berfungsi sebagai ibu kota provinsi Kepulauan Riau Indonesia. Pulau-pulau kecil di Selat Singapura dan Selat Malaka, serta Pulau Batam, Pulau Rempang, dan Pulau Galang, semuanya merupakan bagian dari wilayah Kota Batam. Pulau Galang, Rempang, dan Batam dihubungkan oleh Jembatan Bareleng. Pada tahun 2015, 1.037.187 orang menyebut Batam rumah mereka, menurut Dinas Kependudukan dan Pendaftaran Penduduk Kota Batam. Batam merupakan bagian dari Kawasan Perdagangan Bebas Khusus (BBK) Batam-Bintan-Karimu.

Batam adalah kota dengan reputasi bintang. Selain memiliki akses jalur pelayaran internasional, kota ini dekat dengan perbatasan Malaysia-Singapura. Komunitas terencana Batam merupakan salah satu kota di Indonesia dengan laju pertumbuhan penduduk tercepat. Hanya ada 6.000 penduduk di kota ini ketika dibangun pada tahun 1970-an oleh Otorita

Batam (sekarang BP Batam). Populasi kota telah tumbuh 158 kali lipat dalam 40 tahun terakhir.

Tanaman hias merupakan salah satu produk pertanian hortikultura yang paling banyak diminati. Jenis baru saat ini terutama terdiri dari perkenalan. Padahal, selama lima tahun terakhir, peternak rumahan telah menciptakan jenis-jenis baru. Salah satu lembaga pemerintah yang bertugas meneliti dan mengembangkan tanaman hias Indonesia adalah Balai Penelitian Tanaman Hias, dan dikabarkan antara tahun 2005 hingga 2011, kelompok ini menerbitkan lebih dari 102 jenis unggul baru. Jenis ini biasanya diperoleh melalui perbanyakan konvensional, yaitu melalui persilangan induksi. (2018) Saat merencanakan lokasi tempat dalam lanskap arsitektur dunia, bentuk tanaman hias merupakan faktor penting yang harus diperhitungkan. Banyak orang tidak menyadari kemajuan teknis dan tanaman yang indah. Agar tanaman yang menarik lebih mudah dipahami, penulis artikel ini ingin membangun sebuah aplikasi yang memperkenalkan tanaman hias tertentu secara tiga dimensi.

Tanaman hias adalah tanaman yang dibudidayakan untuk daya tarik estetika. Tanaman hias merupakan salah satu barang pertanian yang selalu dibutuhkan oleh masyarakat dan mempengaruhi pertukaran hasil pertanian lainnya. Ada dua jenis tanaman hias yaitu tanaman berdaun dan tanaman berbunga. Tanaman hias memiliki corak dan corak daun yang khas. Bunga dari tanaman hias memang cantik karena bentuk, warna, dan wanginya. Bunga mawar, anggrek, lili, dan abu merupakan beberapa contoh tanaman hias berbunga. Tanaman dengan dedaunan dekoratif termasuk Bromeliad, Anthurium, Aglaonemas, dan Adhiantum. Ada tanaman hias yang menawarkan nilai estetika pada keseluruhan tanaman, selain daun dan bunganya.

Salah satu cara untuk membina keragaman tanaman dan pengembangan varietas baru adalah dengan proses mutasi. Khususnya di negara-negara penghasil sebagian besar tanaman hias dunia, antara lain Belanda dan Amerika Serikat, di mana telah banyak dihasilkan jenis-jenis baru yang unggul, penerapan teknologi mutasi pada tanaman hias telah berkembang dalam kurun waktu yang sangat lama. Menurut Lagoda, planet ini adalah rumah bagi sekitar 3.000 mutan, termasuk tanaman domestik yang dibuat melalui rekayasa genetika. Program pemuliaan tanaman Indonesia dengan teknik mutasi masih jauh tertinggal dari negara Asia lainnya seperti India, China, Jepang, dan Thailand (Majanah, 2013).

Augmented Reality (AR) untuk meningkatkan persepsi kita dan membantu kita melihat, mendengar, dan merasakan lingkungan kita di dan cara-cara yang diperkaya. AR akan mendukung kami di bidang-bidang seperti pendidikan, pemeliharaan, desain dan pengintaian, untuk menyebutkan beberapa. Makalah ini menjelaskan bidang AR, termasuk definisi singkat dan sejarah perkembangan, teknologi yang memungkinkan dan karakteristik. Ini mensurvei keadaan seni dengan meninjau beberapa aplikasi terbaru dari teknologi AR serta beberapa yang dikenal keterbatasan mengenai faktor manusia dalam penggunaan sistem AR yang perlu diatasi oleh pengembang. (T. Kumar, 2021).

## **2. TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1. Teori Dasar**

#### **2.1.1 Software Development**

Pengembangan perangkat lunak adalah pengembangan perangkat lunak. Seperti namanya, perangkat lunak yang dipandu sistem juga dibuat. Kemampuan perusahaan atau organisasi untuk menyediakan produk berkualitas tinggi sangatlah penting. Melalui pengembangan perangkat lunak, organisasi atau bisnis dapat mengevaluasi kualitas informasi yang ditawarkan dan membuat keputusan yang sesuai.

Menurut (terbaru) Software Development adalah Proyek pengembangan perangkat lunak open source umumnya jaringan berbasis Internet atau komunitas pengembang perangkat lunak. Perangkat lunak yang mereka kembangkan dibuat tersedia secara bebas untuk semua yang mematuhi persyaratan lisensi ditentukan oleh proyek sumber terbuka.

Proyek perangkat lunak sumber terbuka dan proses pengembangan telah menyebar dengan cepat dan luas, dan ribuan ada saat ini. Jumlah pengembang yang berpartisipasi dalam setiap proyek berkisar dari beberapa hingga ribuan, dan jumlahnya pengguna perangkat lunak yang dihasilkan oleh proyek pengembangan perangkat lunak open source berkisar dari sedikit hingga banyak jutaan.

### 2.1.2 Augmented Reality

Penggunaan umum program untuk augmented reality dan beberapa di antaranya digunakan dalam kehidupan sehari-hari dan pekerjaan.

Menurut (Putra & Putra, 2021) teknologi untuk meningkatkan persepsi kita dan membantu kita melihat, mendengar, dan merasakan lingkungan kita di tempat baru dan cara-cara yang diperkaya. AR akan mendukung kami di bidang-bidang seperti pendidikan, pemeliharaan, desain dan pengintaian, untuk menyebutkan beberapa. Makalah ini menjelaskan bidang AR, termasuk definisi singkat dan sejarah perkembangan, teknologi yang memungkinkan dan karakteristik. Ini mensurvei keadaan seni dengan meninjau beberapa aplikasi terbaru dari teknologi AR serta beberapa yang dikenal keterbatasan mengenai faktor manusia dalam penggunaan sistem AR yang perlu diatasi oleh pengembang.

Pada kontinum realitas virtualitas oleh Milgram dan platform Kimobile ada yang dapat mendukung AR, seperti personal asisten digital (PDA), PC tablet, dan ponsel. Butuh waktu sampai awal 1990-an sebelum istilah 'augmented' realitas" diciptakan oleh Caudell dan Mizell ilmuwan di Boeing Corporation yang sedang mengembangkan eksperimen Sistem AR untuk membantu pekerja memasang kabel harness. AR seluler sejati masih di luar jangkauan, tetapi beberapa tahun kemudian mengembangkan sistem luar ruang berbasis GPS yang menghadirkan bantuan navigasi untuk tunanetra dengan spasial lapisan audio. Segera perangkat komputasi dan pelacakan menjadi cukup kuat dan cukup kecil untuk mendukung overlay grafis dalam pengaturan seluler. Feiner dkk. dibuat prototipe awal sistem AR seluler (MARS) yang mendaftarkan informasi pemandu wisata grafis 3D dengan bangunan dan artefak yang dilihat pengunjung. Pada akhir 1990-an, ketika AR menjadi bidang penelitian yang berbeda, beberapa konferensi tentang AR dimulai, termasuk Lokakarya Internasional dan Simposium tentang Augmented Reality, Simposium Internasional tentang Realitas Campuran, dan Merancang lokakarya Lingkungan Augmented Reality. Organisasi dibentuk seperti Laboratorium Sistem Realitas Campuran<sup>2</sup> (MRLab) di Nottingham dan Arvika konsorsium di Jerman. Juga, menjadi mungkin untuk dengan cepat membangun aplikasi AR berkat perangkat lunak yang tersedia secara bebas toolkit seperti ARToolKit. Sementara itu, beberapa survei muncul yang memberikan gambaran tentang kemajuan AR, jelaskan masalah, mengklasifikasikan dan meringkas perkembangan. Pada tahun 2001, MRLab menyelesaikan penelitian percontohan mereka, dan simposium dipersatukan dalam Simposium Internasional tentang Campuran dan Augmented Reality (ISMAR), yang telah menjadi simposium utama untuk pertukaran industri dan penelitian masalah dan solusi (Kusuma, 2018).

Representasi real-time dari dunia fisik yang telah diperbaiki dengan penambahan data virtual yang dihasilkan komputer dikenal sebagai augmented reality. AR bersifat interaktif, difilmkan 3D, dan memadukan objek nyata dan virtual. Suite virtualitas-realitas Milgram dijelaskan oleh Paul Milgram dan Fumio Kishino karena menggabungkan augmented reality (AR) dan augmented virtuality (AV), dengan munculnya AV dan AR yang lebih dekat dengan realitas. Ini bergerak lebih dekat ke pengaturan realitas virtual dengan memadukan lingkungan virtual. (Holfian Daulat Tambun Saribun, Damari Zenaro, Metze Sylviany, 2020).

## 1. Metode Augmented Reality

### a) Marker Based Tracking

Pelacakan berbasis trek adalah semacam augmented reality (AR) yang memanfaatkan penanda atau penanda objek dua dimensi dengan pola yang dapat dibaca oleh komputer melalui webcam atau kamera yang digabungkan ke komputer, biasanya berbentuk persegi. gambar dengan rona hitam putih pekat dari jarak dekat 2023/5/20.

b) Markerless

Pelanggan tidak perlu lagi mencetak nama merek untuk memeriksa barang secara online berkat cara bebas merek. Penempatan, orientasi, atau lokasi gadget adalah karakter yang ditentukan dalam contoh ini (Billinghurst et al., 2014).

2. Penerapan Augmented Reality

a) Dalam bidang aplikasi GPS Based Tracking

Augmented reality sering digunakan dalam aplikasi pelacakan berbasis GPS karena format 3D-nya memudahkan untuk melihat semua sudut pemandangan.

b) Hiburan

Industri Industri hiburan adalah tempat augmented reality pertama kali digunakan. Game tampil lebih hidup dalam versi 3D.

c) Perbelanjaan

Dalam dunia pembelian, augmented reality adalah sebuah kebutuhan. Untuk membantu kita memvisualisasikan pakaian yang akan kita beli sebelum melakukan pembelian dan mencegah kesalahan belanja, augmented reality digunakan untuk mereplikasi pakaian yang kita kenakan.

2.1.3 MDLC (Multimedia Development Life Cycle) methodology (Borman & Purwanto, 2019) menyatakan bahwa pengembangan metode Enam tahapan pasti adalah konsep, desain, pengumpulan material, perakitan, pengujian, dan distribusi.

1. Pengonsepan (Concept)

Tahap ini menetapkan arah atau tujuan akhir program dan mempengaruhi identifikasi organisasi yang membutuhkan informasi bagi pengguna akhir untuk direfleksikan dalam multimedia. Ini adalah langkah pertama dalam proses MDLC.

2. Perancangan

Desain arsitektur program, gaya, tata letak, dan kebutuhan material ditetapkan selama fase ini. Pada titik ini, desain selesai dengan membuat layar Adobe Photoshop UI.

3. Pengumpulan Bahan

Bahan dikumpulkan selama tahap ini sesuai dengan kebutuhan yang sedang ditangani. Contoh materi ini termasuk grafis. Anda dapat mengunduh foto, animasi, film, audio, dll. gratis atau berbayar dari pihak ketiga, tergantung pada desain produk. Prosedur ini dapat dilakukan bersamaan dengan perakitan. Namun demikian, ada beberapa contoh di mana penggandengan fase dan perakitan fase dilakukan secara linear, non-paralel.

4. Pembuatan (Assembly)

Pembuatan dan integrasi semua objek atau konten multimedia terjadi selama fase perakitan. Fase konstruksi juga disebut sebagai aplikasi yang dibangun oleh fase desain, misalnya B. Storyboard, diagram alir, dan antarmuka pengguna.

5. Pengujian (Testing)

Tahap pengujian dilakukan dengan menjalankan aplikasi atau perangkat lunak dan menentukan apakah ada kesalahan setelah tahap konfigurasi selesai. Pengujian dilakukan oleh pabrikan atau lingkungan itu sendiri selama fase pengujian alfa, yang merupakan tahap pertama dari fase ini. Pengujian beta untuk penggunaan yang dimaksud akan mengikuti pengujian alfa yang berhasil.

6. Distribution (Pendistribusian)

Media penyimpanan sekarang telah digunakan untuk menyimpan perangkat lunak. Ketika ruang penyimpanan yang tersedia tidak cukup untuk menampung aplikasi, kompresi aplikasi digunakan. Fase pengembangan produk ini kadang-kadang disebut sebagai tahap akhir evaluasi perbaikan.

#### 2.1.4 Marker Based Tracking

Marker Based Tracking mengonversi gambar menjadi sekumpulan titik dalam 3D ruang angkasa. Gambar adalah item yang dapat dikenakan yang mencakup spidol, dan set poin termasuk representasi dari penanda. Suatu pandangan dipilih dari sejumlah pandangan menggunakan kumpulan titik, dan tampilan yang dipilih mencakup satu atau lebih representasi dari representasi tersebut. Peta kedalaman adalah gen dioperasikan berdasarkan tampilan yang dipilih dan kumpulan poin, dan peta kedalaman mencakup satu atau lebih representasi. SEBUAH jaringan saraf memetakan label ke satu atau lebih representasi di peta kedalaman menggunakan model bagian tubuh yang memakai item yang dapat dikenakan. Parameter bersama adalah deter ditambang menggunakan label yang dipetakan. Model diperbarui dengan parameter gabungan, dan konten yang diberikan kepada pengguna item yang dapat dikenakan sebagian didasarkan pada model yang diperbarui (Putra & Putra, 2021).

#### 2.1.5 UML (Unified Modeling Language)

Kita sudah tahu bahwa Unified Modeling Language adalah kosa kata yang digunakan oleh perusahaan di seluruh dunia untuk menggambarkan suatu objek yang dipegang oleh suatu perusahaan atau proyek yang sedang berjalan. Pendapat (Bergmayr et al., 2014) Baru-baru ini, beberapa pendekatan pemodelan cloud telah muncul. Mereka menyesuaikan keragaman lingkungan cloud dengan memperkenalkan serangkaian besar konsep pemodelan dalam hal bahasa domain-spesifik baru. Pada saat yang sama waktu, bahasa tujuan umum, seperti UML, menyediakan konsep pemodelan untuk mewakili perangkat lunak, platform, dan artefak infrastruktur dari sudut pandang yang berbeda di mana tampilan penerapan memiliki relevansi khusus untuk menentukan distribusi komponen aplikasi pada lingkungan cloud yang ditargetkan. Namun, sifat umum dari bahasa penerapan UML membutuhkan ekstensi khusus cloud untuk menangkap kebanyakan penawaran penyedia cloud di tingkat pemodelan. Di makalah ini, kami mengusulkan Cloud Application Modeling Language (CAML) untuk memfasilitasi pengekspresian penerapan berbasis cloud secara langsung di UML, yang terutama bermanfaat untuk skenario migrasi di mana model UML yang direkayasa ulang disesuaikan dengan lingkungan cloud yang dipilih. Kami membahas realisasi CAML sebagai Bahasa internal UML yang didasarkan pada pustaka model untuk mengekspresikan topologi penerapan dan serangkaian profil untuk menghubungkannya dengan penawaran penyedia cloud. Akhirnya, kami melaporkan penggunaan template UML untuk berkontribusi aplikasi penyebaran sebagai cetak biru yang dapat digunakan kembali dan mengidentifikasi pemetaan konseptual antara CAML dan TOSCA yang baru-baru ini distandarisasi.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

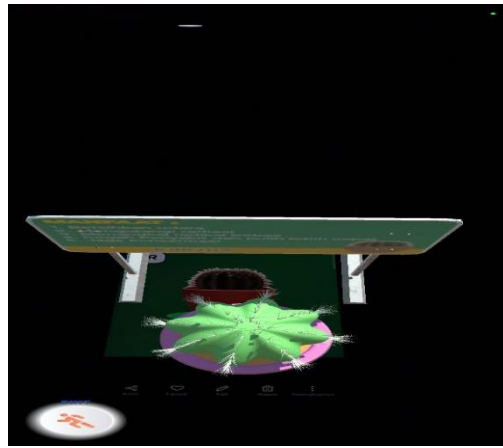
#### 1.1 Hasil Penelitian

Dalam penelitian ini, hasil pengujian tanda dan implementasi antarmuka diperiksa sehubungan dengan tinjauan fase desain. Kedua langkah tersebut dijelaskan di bawah ini:

Studi mengarah ke aplikasi. Berikut adalah tampilan user interface penerapan implementasi teknologi augmented reality pada implementasi tanaman hias yang dirancang oleh peneliti.

Saat pengguna membuka aplikasi, layar ini adalah yang pertama muncul. Sebelum Anda mengakses menu program, layar ini akan tetap terlihat untuk sementara waktu.

##### 1. Menu Scan Marker



**Gambar 1** Tampilan Menu SCAN TANAMAN

Setelah membaca petunjuk aplikasi, pengguna memilih opsi menu scan marker untuk melihat menu objek 3D dari tanaman hias AR. Saat pengguna menekan opsi menu penanda pindai, kamera menyala secara otomatis dan menavigasi ke menu penanda yang ditawarkan.-

## 2. Menu Info



**Gambar 2** Tampilan Menu Info

Ketika tombol menu informasi ditekan, 2 pilihan informasi seperti informasi tanaman dan informasi profil ditampilkan dan pengguna memilih salah satu dari 2 informasi dari menu informasi.

## 3. Menu Info tanaman



**Gambar 3** Tampilan Info Menu

Ketika pengguna memilih menu informasi aset, mereka memilih salah satu dari dua menu seperti: B. Informasi tanaman dan informasi pasokan. Menu informasi juga memiliki tombol kembali untuk kembali ke menu sebelumnya.

#### 4. Menu Info Tanaman

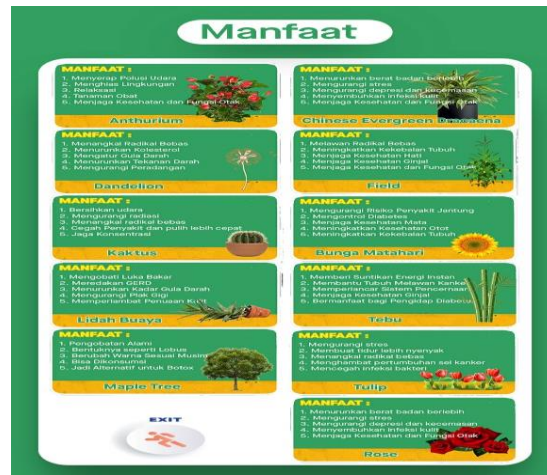


**Gambar 4** Tampilan Menu Tanaman

Pada saat pengguna memilih informasi pada menu tumbuhan, menu tumbuhan menampilkan beberapa keterangan tumbuhan, menggunakan tombol next dan back untuk melihat menu sebelumnya dan penjelasan selanjutnya.

#### 5. Menu Info Manfaat

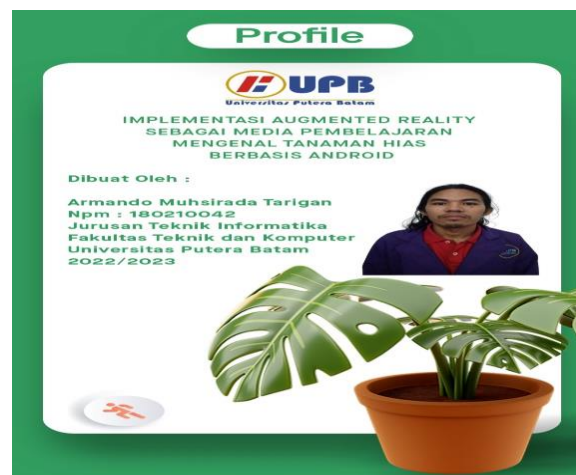




Gambar 5 Tampilan Info Manfaat

Saat pengguna memilih informasi menu manfaat, penjelasan tentang manfaat tanaman yang tersedia di pabrik AR ditampilkan, yang juga ditampilkan dalam gambar 3D di label pemindaian, dan tombol kembali kembali ke menu sebelumnya.

## 6. Menu Info Pembuat Aplikasi



Gambar 6 Tampilan Info Profile

Ketika pengguna pertama kali memilih menu informasi profil, informasi dari pembuat aplikasi muncul dan tombol kembali kembali ke menu sebelumnya.

Tahapan penelitian ini direncanakan untuk iterasi berikut berdasarkan implementasi antarmuka pengguna dan hasil pengujian dengan ikon menu. Kedua sesi tersebut dijelaskan sebagai berikut:

**Pengujian Black Box** Bertujuan untuk mengetahui bagaimana membangun sebuah aplikasi yang berjalan sesuai dengan ide peneliti. Hasil pengujian dijelaskan dalam tabel sebagai berikut:

### 1. Pengujian Fungsi menu Aplikasi

Untuk memastikan menu aplikasi yang dibuat sesuai dengan konsep peneliti maka dilakukan pengujian fungsi menu aplikasi. Tabel berikut memberikan ringkasan hasil pengujian:

Tabel 1 .Pengujian Fungsi Menu Aplikasi

| No | Pengujian                  | Keterangan |
|----|----------------------------|------------|
| 1  | "Menampilkan Splashscreen" | Berhasil   |



|    |  |          |
|----|--|----------|
| 2  | "Menampilkan Home Screen"                  | Berhasil |
| 3  | "Menampilkan Instruksi"                    | Berhasil |
| 4  | "Menampilkan Menu Scan Marker"             | Berhasil |
| 5  | "Menampilkan Menu Info"                    | Berhasil |
| 6  | "Menampilkan Menu Info Tanaman"            | Berhasil |
| 7  | "Menampilkan Menu Info Manfaat Tanaman"    | Berhasil |
| 8  | "Menampilkan Menu Info Tanaman"            | Berhasil |
| 9  | "Menampilkan Menu Profil"                  | Berhasil |
| 10 | "Semua tombol berfungsi dengan baik"       | Berhasil |
| 11 | "Kamera mengenali marker"                  | Berhasil |
| 12 | "Objek 3D muncul saat marker menu di scan" | Berhasil |

#### Pengujian jarak marker

Pengujian ini dilakukan dengan aplikasi untuk mengetahui apakah marker dapat menampilkan objek 3D saat pengguna memindai marker berdasarkan jarak. Pengujian ini juga menunjukkan evaluasi terhadap karakter menu pada vuforia, hasil pengujian dijelaskan pada tabel sebagai berikut:

**Tabel 2.** Pengujian Jarak Marker

| Marker            | Rating Vuforia | Jarak scan marker (cm) |       |       |       |       |       |
|-------------------|----------------|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                   |                | 5 cm                   | 10 cm | 15 cm | 20 cm | 25 cm | 30 cm |
| Menu Tanaman Hias | ★★★★           | Tidak                  | Ya    | Ya    | Ya    | Ya    | Ya    |

Pengujian jarak tanda pada gambar di atas dimulai dengan garis sepanjang 5 cm yang kosong karena kamera berada sangat dekat dengan tanda dan tidak memungkinkan tanda masuk sepenuhnya ke dalam kamera. Item 3D Tanaman dapat dikenali dan muncul saat tinggi penanda vertikal melebihi 10 cm.

#### 1. Uji Coba Device

Kit pengujian adalah contoh aplikasi dari berbagai kelas fungsional Android. Xiaomi, Redmi, Infinix, dan Samsung hanyalah beberapa dari OEM Android yang perangkatnya digunakan untuk pemeriksaan ini. Hasil evaluasi perangkat dijelaskan pada tabel berikut.

**Tabel 3.** Uji Coba Device

| No | Device          | Versi Android          | Keterangan |
|----|-----------------|------------------------|------------|
| 1  | Samsung S6 Edge | Android 7.0 (Nougat)   | Berhasil   |
| 2  | Xiaomi 5A       | Android 10 (Android Q) | Berhasil   |
| 3  | Redmi 4A        | Android 8.0 (Oreo)     | Berhasil   |
| 4  | Infinix HOT 9   | Android 11             | Berhasil   |

#### Implementasi Aplikasi

Tujuan penerapan Aplikasi ini bertujuan untuk memastikan bahwa pengguna akan menganggapnya menarik dan bermanfaat. Outlet Starmilkshake Flat Batam akan menjadi tempat pelaksanaan tahap implementasi.

#### Pengujian Aplikasi oleh user

Aplikasi ini telah diuji dengan beberapa pelanggan ARTanaman yang telah menguji aplikasi yang dikembangkan oleh peneliti untuk mendapatkan umpan balik atau umpan balik pengguna. Hasil pengujian ditunjukkan di bawah ini:

**Tabel 4.** Pengujian aplikasi oleh pengguna

| No | Nama            | Jenis Kelamin | Umur | Keterangan   |
|----|-----------------|---------------|------|--------------|
| 1  | Yemima          | Perempuan     | 21   | Menarik      |
| 2  | Yeremia         | Laki-Laki     | 22   | Bagus sekali |
| 3  | Dinda Sonya     | Perempuan     | 22   | Menarik      |
| 4  | Dio eucharics   | Laki-Laki     | 22   | Menarik      |
| 5  | Ranti Nur       | Perempuan     | 21   | Menarik      |
| 6  | Riska Sungadi   | Perempuan     | 15   | Menarik      |
| 7  | Aprilia Puspita | Perempuan     | 22   | Menarik      |
| 8  | Indah Sari      | Perempuan     | 25   | Menarik      |
| 9  | Adi yayan       | Laki-Laki     | 27   | Menarik      |
| 10 | Mike Yurdisia   | Laki-Laki     | 25   | Menarik      |

Menurut pengujian yang dilakukan pada 10 pengguna Starmilkshake Tower, menu sistem aplikasi augmented reality 3D semuanya berfungsi sebagaimana mestinya dan tanpa masalah. Selain itu, memesan shake bintang akan memudahkan Anda memahami cara kerja menu aplikasi dan bagian dari deskripsi bahan; aplikasi ini juga populer di kalangan pengguna karena kejelasannya. membuat aplikasi yang user-friendly dan menarik. tahu cara menggunakan antarmuka pengguna. Beri klien lebih banyak informasi tentang bahan yang digunakan untuk membuat shake sehingga jika mereka memiliki batasan, mereka dapat meminta pemasok untuk menurunkan jumlah bahan tersebut. Mengingat bahwa program ini hanya kompatibel dengan smartphone Android dan beberapa pengguna memiliki perangkat iOS, saran untuk iOS mungkin disertakan di masa mendatang.

#### 4. KESIMPULAN

Berikut kesimpulan yang dapat diambil dari temuan penelitian, studi kasus, pengujian, dan aplikasi pemanfaatan tanaman hias yang menyediakan menu hias berdasarkan monitoring berbasis marker:

1. Studi ini berfungsi sebagai dasar untuk pembuatan aplikasi presentasi menu augmented reality 3D yang memanfaatkan pelacakan berbasis penanda untuk menawarkan opsi dan rasa premium. Menu karakter pemindaian 3D untuk smartphone Android menampilkan 11 tanaman.
2. Aplikasi ini dibuat dengan menggunakan Android SDK dan JDK, bahasa pemrograman C# (C Sharp), Visual Studio Code, Software Blender, Unity 3D, Adobe Photoshop, Vuforia, dan teknologi lainnya.
3. Pelanggan yang membeli tanaman dapat menggunakan aplikasi presentasi menu yang dibangun dan direncanakan.
4. Metode pengujian berikut telah digunakan pada aplikasi ini: tanda uji, perangkat android, jarak kamera ke tanda, dan kotak hitam. Selain itu, beberapa klien di area penjualan Pabrik Legenda Batam telah menguji aplikasi ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Ahmed, O., & Sallow, A. (2017). Android Security: A Review. *Academic Journal of Nawroz University*, 6(3), 135–140. <https://doi.org/10.25007/ajnu.v6n3a97>
- [2]. Bergmayr, A., Troya, J., Neubauer, P., Wimmer, M., & Kappel, G. (2014). UML-based cloud application modeling with libraries, profiles, and templates. *CEUR Workshop Proceedings*, 1242(317859), 56–65.
- [3]. Billinghamurst, M., Clark, A., & Lee, G. (2014). A survey of augmented reality. *Foundations and Trends in Human-Computer Interaction*, 8(2–3), 73–272. <https://doi.org/10.1561/11000000049>
- [4]. Bonatti, C., Crovisier, S., Díaz, L. J., & Wilkinson, A. (2016). WHAT IS... a Blender?

- Notices of the American Mathematical Society*, 63(10), 1175–1178.  
<https://doi.org/10.1090/noti1438>
- [5]. Borman, R. I., & Purwanto, Y. (2019). Impelementasi Multimedia Development Life Cycle pada Pengembangan Game Edukasi Pengenalan Bahaya Sampah pada Anak. *Jurnal Edukasi Dan Penelitian Informatika (JEPIN)*, 5(2), 119.  
<https://doi.org/10.26418/jp.v5i2.25997>
  - [6]. Chan, J. (2014). Learn Python in one day and learn it well: Python for beginners with hands-on project: the only book you need to start coding in Python immediately. *Learn Coding Fast*, 123.
  - [7]. Haas, J. (2014). *A History of the Unity Game Engine An Interactive Qualifying Project Submitted to the Faculty of WORCESTER POLYTECHNIC INSTITUTE in partial fulfillment of the requirements for graduation*. 44. [https://web.wpi.edu/Pubs/E-project/Available/E-project-030614-143124/unrestricted/Haas\\_IQP\\_Final.pdf](https://web.wpi.edu/Pubs/E-project/Available/E-project-030614-143124/unrestricted/Haas_IQP_Final.pdf)
  - [8]. Holfian Daulat Tambun Saribun, Damari Zenaro, Metze Sylviany, F. J. (2020). Jurnal Mantik. *Jurnal Mantik*, 3(Februari), 31–38.
  - [9]. Juansyah, A. (2015). Pembangunan Aplikasi Child Tracker Berbasis Assisted – Global Positioning System ( A-GPS ) Dengan Platform Android. *Jurnal Ilmiah Komputer Dan Informatika (KOMPUTA)*, 1(1), 1–8.
  - [10]. Khanmohammadi, K., Ebrahimi, N., Hamou-Lhadj, A., & Khoury, R. (2019). Empirical study of android repackaged applications. *Empirical Software Engineering*, 24(6), 3587–3629. <https://doi.org/10.1007/s10664-019-09760-3>
  - [11]. Kusuma, S. D. Y. (2018). Perancangan Aplikasi Augmented Reality Pembelajaran Tata Surya dengan Menggunakan Marker Based Tracking. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 3(1), 33. <https://doi.org/10.32493/informatika.v3i1.1428>
  - [12]. Majanah. (2013). Pemanfaatan Tanaman Hias Sebagai Obat Tradisional. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
  - [13]. Putra, I. K. A. A., & Putra, I. G. N. A. C. (2021). Development of Augmented Reality Application for Canang Education Using Marker-Based Tracking Method. *JELIKU (Jurnal Elektronik Ilmu Komputer Udayana)*, 9(3), 365.  
<https://doi.org/10.24843/jlk.2021.v09.i03.p07>
  - [14]. Setiyani, L. (2019). [ *Software Engineering* ] Lila Setiyani , S . T , M . Kom. May, 20–25.
  - [15]. T. Kumar, S. (2021). Study of Retail Applications with Virtual and Augmented Reality Technologies. *Journal of Innovative Image Processing*, 3(2), 144–156.  
<https://doi.org/10.36548/jiip.2021.2.006>