

APLIKASI PENGENALAN HEWAN LAUT SPESIES MAMALIA MENGUNAKAN *MARKERLESS* BERBASIS ANDROID

Riwayat Artikel
Accepted: Juni 2022

Mochammad Fahmi Nazir

Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Sukabumi,
Jl. R. Syamsudin SH No. 50 Cikole Kec. Cikole, Kota Sukabumi, Jawa Barat Telp: (0266) 218345
fahminazir49@gmail.com

ABSTRAK

Pengenalan hewan mamalia laut pada anak – anak saat ini biasanya masih dilakukan dengan cara menggunakan media poster, buku gambar hewan laut. Namun media tersebut dinilai masih memiliki kekurangan. Anak – anak cenderung cepat merasa bosan dan kurang tertarik dengan pola pembelajaran tersebut, karena kurangnya interaktifitas dari media pembelajaran yang ada. Selain itu pola belajar anak yang suka bermain juga sangat mempengaruhi. Maka dari itu dibutuhkan metode pembelajaran yang mengacu kepada tiga aspek yaitu kemudahan, menyenangkan dan visual. Dari aspek mudah yaitu agar anak dapat memahami, menyenangkan agar anak dapat menikmati pembelajarannya, dan visual agar anak dapat menangkap gambaran bentuk objek yang ditampilkan. *Markerless* adalah sebuah metode yang sudah termasuk dalam *augmented reality* sehingga penggunaan metode *markerless* ini dapat semakin mempermudah pengguna untuk menggunakan aplikasi pengenalan hewan mamalia laut ini dikarenakan tidak membutuhkan penanda khusus untuk dapat memunculkan objek 3d sehingga penggunaan aplikasi ini dapat digunakan dimanapun dan kapanpun. Hasil yang telah dimanfaatkan oleh aplikasi pengenalan hewan mamalia laut ini adalah sudah dapat diaplikasikan dan menjadi sarana pembelajaran bagi anak – anak usia dini. Oleh karena itu dibutuhkannya media pembelajaran yang lebih interaktif dan menyenangkan. Harapan kedepannya agar aplikasi ini dapat digunakan pada seluruh *platform* bukan hanya android saja dan diharapkan dapat berjalan online agar mempermudah dalam penambahan data dan update aplikasi.

Kata kunci: *Markerless* , Hewan Mamalia Laut

ABSTRACT

The introduction of marine mammals to children today is usually still done by using poster media, marine animal picture books. However, the media is still considered to have shortcomings. Children tend to get bored quickly and are less interested in these learning patterns, because of the lack of interactivity of the existing learning media. In addition, the learning pattern of children who like to play is also very influential. Therefore we need a learning method that refers to three aspects, namely convenience, fun and visuals. From the easy aspect, namely so that children can understand, it is fun so that children can enjoy their learning, and visually so that children can capture an image of the shape of the object displayed. Markerless is a method that is included in augmented reality so that the use of this markerless method can make it easier for users to use this marine mammal recognition application because it does not require a special marker to be able to bring up 3d objects so that the use of this application can be used anywhere and anytime. The results that have been utilized by the application of the introduction of marine mammals are that they can be applied and become a learning tool for early childhood children. Therefore, a more interactive and fun learning media is needed. It is hoped that in the future this application can be used on all platforms not only Android and is expected to run online to make it easier to add data and update applications.

Keywords: *Markerless, Marine Mammals*

I. PENDAHULUAN

Perairan Indonesia dikenal memiliki keragaman hewan laut, dan juga merupakan jalur migrasi dari berbagai jenis spesies laut yang terancam punah dan dilindungi, salah satunya yaitu mamalia laut. Pengetahuan masyarakat akan hewan khas yang mulai langka tersebut menjadikan kurangnya kesadaran masyarakat untuk ikut menjaga kelestariannya. [1].

Umum nya sebuah proses pembelajaran oleh seorang pengajar menggunakan sebuah alat bantu untuk mengajar yaitu berupa gambar, model, atau peralatan lainnya yang diharapkan dapat memberikan pembelajaran secara konkrit, motivasi belajar serta mempertinggi daya serap seorang siswa.

Salah satu alat bantu dalam sebuah pembelajaran yang sedang berkembang saat ini adalah teknologi *augmented reality*. *Augmented reality* adalah teknologi yang menggabungkan antara dunia maya dan dunia nyata dalam waktu yang nyata. Teknologi *augmented reality* di Indonesia ini tergolong baru dan masih dalam proses perkembangan untuk pembuatan *game* simulasi ataupun media pembelajaran. Dalam mempermudah pembelajaran, teknologi *augmented reality* juga dikembangkan dalam berbagai cabang ilmu, disini penulis akan membuat media pembelajaran mengenai ilmu hewan laut.

Media pembelajaran dibuat tidak hanya sebagai media saja tetapi harus mengandung nilai – nilai pendidikan dan juga pengetahuan. Dalam sebuah permainan kuis pertanyaan pun yang diberikan tentu harus diatur agar menarik dan interaktif. Mengatur hal tersebut penulis bisa mengatasinya dengan sebuah metode *augmented reality markerless*, yaitu sebuah metode yang dapat memunculkan objek 3d tanpa sebuah marker khusus. Untuk memunculkan objek dapat dilakukan hanya dengan mengarahkan kamera ke objek datar seperti lantai, meja dan lain – lain [2].

Dalam mengimplementasikan *augmented reality* ini, penulis akan mengambil objek pada hewan laut. Binatang menurut KBBI adalah makhluk bernyawa yang bisa bergerak (berpindah tempat) dan bisa bereaksi terhadap rangsangan dan tidak berakal budi, seperti anjing, semut kerbau, dan lain lain. Binatang atau satwa yang sebagian dari siklus hidupnya berada di darat, air atau udara. Baik yang dipelihara juga yang dihabitatnya. Sedangkan arti laut berdasarkan KBBI artinya kumpulan air asin dalam jumlah yg banyak serta luas yang menggenangi dan membagi daratan atas benua atau pulau [3].

Mamalia adalah hewan yang menyusui dan merupakan hewan yang begitu beragam di muka bumi. Mamalia hadir dalam bentuk serta ukuran yang berbeda, begitu juga cara hidup dilingkungan dan habitatnya pun berbeda. Semua mamalia berinteraksi dengan satu sama lain. Kita sebagai manusia jua merupakan mamalia, maka dari itu, manusia menjinakkan spesiesmamalia yang lain. Mamalia juga termasuk vertebrata berdarah panas. Vertebrata adalah makhluk bertulang belakang dan memiliki rambut. Mamalia memberikan makanan kepada anaknya dengan menyusui, berbeda dengan hewan unggas. Otak mamalia dinilai lebih berkembang dibandingkan dengan spesies lainnya [4]

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *Android*

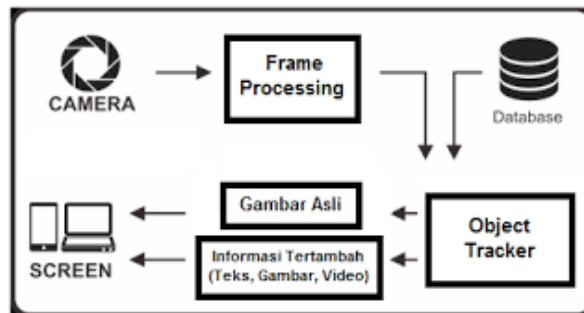
Sistem operasi *Android* diperuntukan untuk telepon seluler yang berbasis Linux. *Android* menyediakan sebuah platform bersifat terbuka bagi pada pengembang untuk membuat sebuah aplikasi. [5].

2.2 *Augmented Reality*

Salah satu teknologi yang sedang berkembang saat ini yaitu teknologi *augmented reality*. Teknologi yang menggabungkan dunia maya dan dunia nyata dengan waktu nyata. Di Indonesia, teknologi *augmented reality* tergolong baru dan sedang dikembangkan seperti untuk pembuatan *game*, media pembelajaran, untuk mempermudah pembelajaran [6].

2.2.1 *Markerless Augmented Reality*

Metode *markerless augmented reality* adalah metode pelacakan pada *augmented reality* tanpa menggunakan sebuah *marker* khusus. *Augmented reality* dengan teknik tanpa *marker* khusus seperti gambar atau poster ini menggunakan pelacakan secara alami dengan menggunakan sebuah objek dunia nyata yang datar seperti lantai, meja atau yang lainnya [7].



Gambar 1. Proses Pengenalan Metode *Markerless*

2.3 EasyAR SDK

EasyAR adalah sebuah *Augmented Reality SDK* untuk perangkat *android* yang dapat digunakan pada aplikasi *augmented reality*. *EasyAR* menawarkan beberapa fitur seperti SLAM, pelacakan dengan 3D dan perekaman layar. Namun fungsi yang disebutkan diatas hanya tersedia untuk pelanggan fitur pro berbayar bukan dalam versi gratis [8].

2.4 Unity 3D

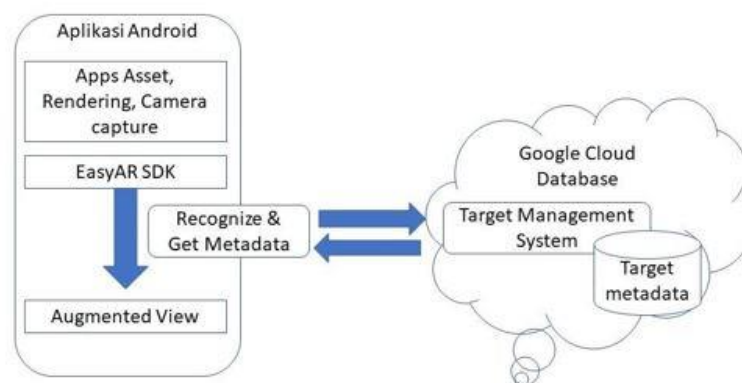
Aplikasi *Unity 3D* adalah salah satu *game engine* atau aplikasi pembuat *game* dari sekian banyak aplikasi pembuat *game*. *Unity* bisa didapatkan secara gratis akan tetapi ada beberapa fitur didalamnya yang berbayar untuk bisa digunakan [9].

III. METODE PENELITIAN

3.1 Arsitektur Perancangan Sistem

Metode penelitian *augmented reality* pengenalan hewan laut ini menggunakan metode *markerless* yang dimana untuk memunculkan objek tanpa sebuah *marker* khusus. Sistem yang dikembangkan saat ini yaitu dengan memanfaatkan bantuan dari *EasyAR SDK* yang diintegrasikan dengan *Android Studio* sehingga aplikasinya dapat digunakan pada perangkat *mobile* dengan sistem operasi *Android*. *EasyAR SDK* ini adalah platform yang baru dalam pengembangan sistem *augmented reality* yang lumayan populer di China dan Korea Selatan. Secara kapabilitas *EasyAR SDK* mengungguli kecepatan dalam multitarget *tracking* dibandingkan platform yang sangat terkenal yaitu *Vuforia*, penelitian ini menggunakan *EasyAR SDK* karena kapabilitas dukungannya menggunakan *Cloud Database* yang terhubung ke *Google Cloud*, sehingga dapat memperkecil ukuran file saat di jadikan aplikasi *mobile*.

Singkatnya, adapun gambaran arsitektur dari sistem yang dibuat dapat dilihat dalam gambar diagram pada gambar 2.



Gambar 2. Arsitektur Perancangan Sistem

Pada sistem media pembelajaran ini penulis menggunakan rangkaian *client-server* dengan menggunakan *Google Cloud Database* sebagai basis data dan sebagai penyimpanan target *metadata* yang dibutuhkan. Pengguna dapat berinteraksi dengan menggunakan *EasyAR SDK Cloud Target Recognition System*. Dengan mudah pengguna dapat menggunakan media pembelajaran pada perangkat *mobile Android* nya masing – masing untuk meng scan objek 3D hewan laut. Media

pembelajaran hewan laut menggunakan metode *markerless* dengan memanfaatkan *EasyAR SDK* ini tidak memerlukan *marker* khusus seperti kode QR, gambar maupun poster dengan gambar hewan laut, cukup mengarahkan kamera ke permukaan datar seperti lantai atau meja.

3.2 Alat dan Bahan

Berikut adalah perangkat dan bahan yang digunakan untuk mengembangkan dan membuat aplikasi berbasis *augmented reality* pengenalan hewan laut.

3.2.1 Peralatan Yang Digunakan

Tabel 1. Perangkat Lunak

No	Nama	Penjelasan
1	Windows 10	Operasi Sistem yang digunakan
2	Unity 3D	IDE pembangun aplikasi
3	EasyAR SDK	Library <i>Augmented Reality</i> yang digunakan
4	Autodesk 3DS Max	Membuat model dan animasi objek 3D
5	Android SDK	<i>Development</i> kit agar dapat dijalankan pada sistem operasi android
6	Mono Develop	Digunakan untuk menulis Code Program dalam pembuatan <i>augmented reality</i>

Tabel 2. Perangkat Keras

No	Nama	Penjelasan
1	<i>Memory</i>	4GB
2	Prosesor	Intel® Celeron® N3060 @ 160.GHz
3	<i>Harddisk</i>	500GB
4	<i>Mouse</i>	Logitech
5	<i>Keyboard</i>	<i>Keyboard</i> Jenis apapun
6	<i>Webcam</i>	Minimal 0.3 MP
No	<i>Handphone</i> Android	
1	<i>Operating System</i>	<i>Nougat 7.1.1</i>
2	<i>Memory</i>	4 GB

3.2.2 Pengumpulan Bahan

Pada pengumpulan bahan, penulis mengumpulkan bahan – bahan yang digunakan dalam pembuatan media pembelajaran pengenalan hewan laut diantaranya yaitu : Gambar dengan bertemakan laut, Model Objek 3D, Suara narasi, Musik *background*, *Icon* untuk tombol dan yang terakhir ada Teks.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Kebutuhan Sistem

Sistem yang dibuat dengan menggunakan teknologi *augmented reality* berbasis *mobile android* yang memanfaatkan pustaka pendukung bernama *EasyAR SDK*. Pustaka ini adalah sebuah kumpulan kode yang dibutuhkan untuk dapat membuat aplikasi berbasis *augmented reality*. Aplikasi media pembelajaran yang dibuat akan dikhususkan agar dapat digunakan pada perangkat *android*. Kelebihan dari *augmented reality* yaitu dapat menampilkan suatu informasi secara waktu yang nyata dan dapat

memberikan solusi dari permasalahan yang ada. Dan tujuan yang ingin penulis capai dari pembuatan aplikasi media pembelajaran ini dapat menjadi media yang menarik dan interaktif untuk menampilkan sebuah informasi mengenai pengenalan hewan laut yang jarang di jumpai secara langsung pada dunia nyata.

4.2 Implementasi Rancangan *Output*

Di bawah ini adalah hasil implementasi rancangan hasil yang terdiri dari *splash screen*, menu utama, menu hewan laut, jenis hewan laut, info hewan laut, menu quiz dan menu keluar.

1. Halaman *Splash Screen*

Halaman *splash screen* adalah halaman awal saat akan memasuki menu utama. Dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 3. Halaman *Splash Screen*

2. Halaman Menu Utama

Halaman menu utama muncul sesudah halaman *splash screen* hilang. Pada menu utama ini terdapat menu, Pengaturan, Suara on/off, Profil, Mulai AR, menu Quiz dan menu Keluar, Menu utama dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 4. Halaman Menu Utama

3. Halaman Mulai AR

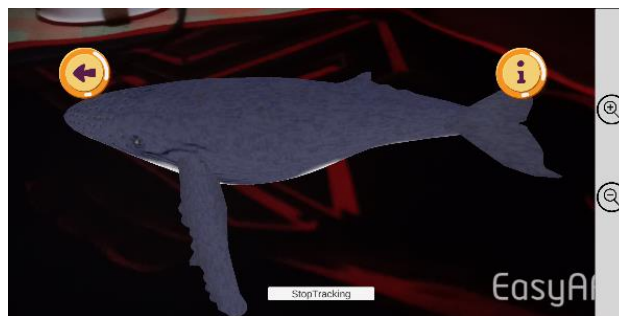
Halaman Mulai AR adalah pemilihan jenis hewan laut mamalia yang ingin dipilih oleh pengguna untuk ditampilkan.



Gambar 5. Halaman Menu AR

4. Halaman *Augmented Reality* Objek Paus

Halaman implementasi objek 3D ikan paus bungkuk pada *augmented reality* dan berisi informasi singkat mengenai ikan paus tersebut, tombol di sebelah kanan dapat memperbesar atau memperkecil objek paus tersebut, dan tombol di bawah dapat digunakan untuk menghentikan *tracking* sehingga objek 3D nya menghilang. Dapat dilihat pada gambar dibawah.



Gambar 6. Halaman Objek 3D Paus Bungkuk

5. Halaman Informasi Ikan Paus

Halaman informasi ini terdapat 3 bagian, yaitu terdapat info singkat mengenai hewan tersebut, ciri – ciri hewan yang dipilih, dan makanan favorit hewan tersebut, penyajian informasi dengan menggunakan teks dan suara. Dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 7. Halaman Info Singkat



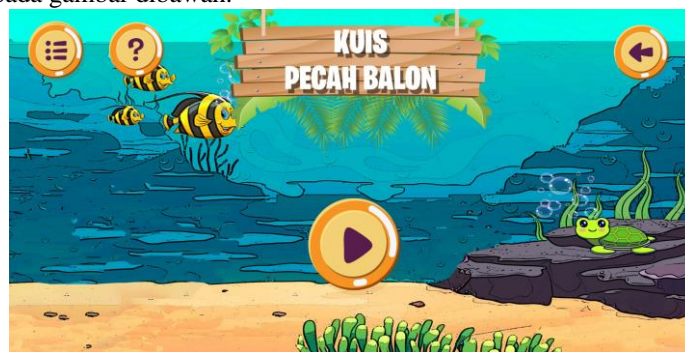
Gambar 8. Halaman Ciri – Ciri



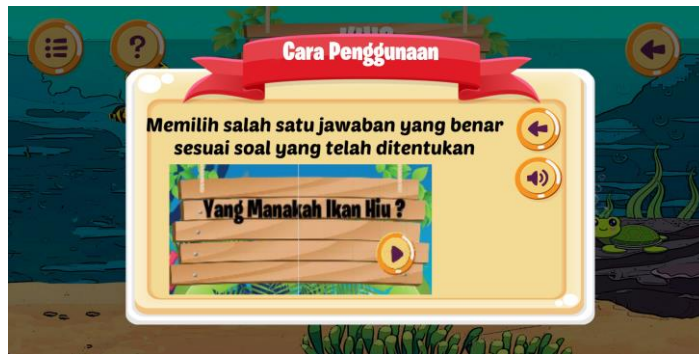
Gambar 9. Halaman Makanan

6. Halaman Quiz

Pada menu utama sebelumnya terdapat menu quiz, bila pengguna menekannya maka akan ada sebuah menu lagi sebelum memasuki quiz, dan terdapat tombol tanda tanya yaitu untuk memberi cara pengguna untuk menyelesaikan quiz nya. Contohnya terdapat pada gambar dibawah.



Gambar 11. Halaman Menu Quiz



Gambar 12. Halaman Cara Penggunaan

7. Halaman Soal Quiz

Di dalam quiz ini terdapat 5 pertanyaan beserta soal yang diberikan, pengguna dapat menekan tombol dibawah soal untuk membuat soal itu menjadi suara.



Gambar 13. Halaman Soal Quiz

8. Halaman Hasil Quiz

Implementasi setelah menyelesaikan seluruh pertanyaan dan menjawab semua soal yang diberikan maka akan muncul sebuah pop-up ucapan selamat dan terdapat hasil *score* yang dihasilkan, pengguna dapat mengulangi quiz dan dapat kembali ke menu utama dengan menekan tombol yang tersedia dibawah. Contoh nya terdapat pada gambar dibawah.



Gambar 14. Halaman Hasil Quiz

9. Halaman Keluar Aplikasi

Halaman ini menampilkan apakah ingin keluar aplikasi atau tidak, bila ya maka akan otomatis keluar, bila tidak maka akan kembali ke menu utama.



Gambar 15. Halaman Keluar Aplikasi

4.3 Hasil Pengujian Sistem

Pengujian sistem adalah proses meng eksekusi sebuah sistem untuk mengetahui sistem tersebut cocok dengan spesifikasi sistem dan dapat berjalan sesuai keinginan. Pengujian dilakukan dengan pencarian bug, ketidak sempurnaan aplikasi maupun kesalahan pada aplikasi yang membuat sistem gagal untuk beroperasi pada *mobile android*.

4.3.1 Pengujian *Black-box*

Pengujian aplikasi dilakukan dengan menggunakan metode *black-box*, yaitu bertujuan untuk mengetahui apakah fungsi pada aplikasi berjalan sesuai yang diinginkan tanpa ada error saat akan didistribusikan.

Tabel 3. Hasil Pengujian *Black-box*

No	Skenario Pengujian	Tindakan Pengujian	Fungsi Sistem	Hasil Pengujian
1	Instal Apk	Meginstal apk Pengenalan Hewan Laut	Untuk menjalankan aplikasi pada perangkat <i>smartphone</i>	Berhasil
2	Tombol "Suara ON/OFF"	Klik tombol suara ON/OFF	Untuk mematikan atau menyalakan lagu pada <i>background</i>	Berhasil
3	Tombol Profil	Klik tombol profil pada menu pengaturan	Menampilkan profil penulis	Berhasil
4	Tombol Mulai AR	Klik tombol Mulai AR untuk memilih jenis Hewan Laut	Menampilkan menu jenis-jenis hewan laut	Berhasil
5	Tombol Menu Ikan Paus	Klik tombol menu ikan hiu	Menampilkan Menu Jenis Ikan Hiu	Berhasil
6	Tombol Mulai Quiz	Klik tombol Mulai Quiz	Menampilkan Menu Quiz	Berhasil
7	Tombol Bantuan Quiz	Klik tombol bantuan quiz	Menampilkan informasi untuk menyelesaikan quiz	Berhasil
8	Tombol Keluar Aplikasi	Klik tombol keluar aplikasi	Menampilkan <i>pop-up</i> pilihan "YA" atau "TIDAK"	Berhasil

V. KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Menurut hasil dari penelitian ini yang berjudul "Pengenalan Hewan Laut Dengan Animasi 3D Berbasis *Augmented Reality* Menggunakan Metode *Markerless*" dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Aplikasi *augmented reality* pengenalan hewan mamalia laut dapat digunakan oleh pengguna khususnya anak – anak untuk mempelajari informasi dan ciri – ciri hewan laut mamalia yang jarang dijumpai secara langsung.

2. Aplikasi *augmented reality* pengenalan hewan laut dapat dimanfaatkan sebagai media untuk mempelajari mengenai hewan mamalia laut secara *real time* menggunakan kamera perangkat *mobile*.
3. Hasil pengujian komparabilitas, aplikasi *augmented reality* pengenalan hewan mamalia laut ini dapat digunakan pada perangkat *mobile* android minimal versi 6.0 *marshmallow*.

5.2 Saran

Penulis mengakui bahwa aplikasi ini masih memiliki banyak kekurangan dan begitu jauh dari kata sempurna. Agar menjadi lebih baik maka dari itu dibutuhkan yang namanya pengembangan begitu juga penyempurnaan aplikasi.

1. Aplikasi media pembelajaran ini masih bersifat *offline*, maka dari itu harapan penulis kedepannya dapat berjalan *online* agar dapat memudahkan dalam menambahkan data.
2. Dapat dikembangkan lagi agar aplikasi pembelajaran ini dapat digunakan pada seluruh *platform*, bukan hanya android

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Ramauli and M. Siddik, "Aplikasi Media Pembelajaran Interaktif 3D Tata Surya Menggunakan Teknologi Augmented Reality Berbasis Android," vol. 3, no. 1, pp. 13–19, 2021.
- [2] Y. Hari, Y. Widiyanto, and B. Hermawan, "Pengembangan Media Interaktif berbasis Augmented Reality untuk Mendukung Pembelajaran dalam Pandemi COVID-19 di SMK," pp. 127–131, 2021.
- [3] W. T. R. I. Mulyandia, "(Kajian Ijaz Ilmi)," 2021.
- [4] I. Oktaviani and A. S. Sukamto, "Penerapan Augmented Reality pada Sistem Operasi Android untuk Pengenalan Hewan Mamalia," vol. 7, no. 2, pp. 75–80, 2019.
- [5] G. A. D. Wulandari, I. G. M. Darmawiguna, and G. S. Santyadiputra, "Pengembangan Aplikasi Markerless Augmented Reality Balinese Story 'I Cicing Gudig,'" *Univ. Pendidik. Ganesha Singaraja*, vol. 5, no. 3, pp. 1–9, 2016.
- [6] R. A. Setyawan *et al.*, "ANALISIS PENGGUNAAN METODE MARKER TRACKING PADA," vol. 7, no. 1, pp. 295–304, 2016.
- [7] T. Hidayat, "Aplikasi Mobile Android untuk Pemasaran Perumahan Menggunakan Metode Markerless Augmented Reality pada PT . Alifa Citra Mulia," *Apl. Mob. Android untuk Pemasar. Perumah. Menggunakan Metod. Markerless Augment. Real. pada PT. Alifa Citra Mulia*, vol. 1, p. 8, 2015.
- [8] N. Feriyadi, "Pengembangan Augmented Reality 3D Sma Taruna Nusantara Menggunakan Easyar Sdk Dan Unity 3D," vol. 02, no. 02, pp. 76–83, 2018.
- [9] S. N. Adnin, I. Bagus, K. Widiartha, and I. M. B. Suksmadana, "Pembuatan Aplikasi Catalog 3D Desain Rumah Sebagai Sarana Promosi Dengan Menggunakan Unity 3D," vol. 7, no. 1, pp. 1–12, 2016.
- [10] Yaqin, M. S. A., Sani, D. A., & Sarwani, M. Z. (2020). Penerapan Augmented Reality Pada Arcade Maze Game : A Way To Go Home. *Journal of Information Technology*, 5(2), 36–43.

- [11] Wulandari, G. A. D., Darmawiguna, I. G. M., & Santyadiputra, G. S. (2016). Pengembangan Aplikasi Markerless Augmented Reality Balinese Story “I Cicing Gudig.” *Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja*, 5(3), 1–9.
- [12] Taiji, P., & Drive, D. (2015). *Cetacea adalah mamalia akuatik (hidup di air), yang termasuk ke dalam cetacea adalah lumba- lumba, paus dan porpoise. 1.* 1–9.