

RANCANG BANGUN APLIKASI UNTUK PARIWISATA DAN EDUKASI PENYU MENGGUNAKAN *AUGMENTED REALITY* (STUDI KASUS: KONSERVASI PENYU NAGARAJA KABUPATEN CILACAP)

1st Aziz Fandika Pamungkas
Direktorat Universitas Telkom
Purwokerto

Universitas Telkom Purwokerto
Purwokerto, Indonesia
azizfandikapamungkas@student.telkom
university.ac.id

2nd Pradana Ananda Raharja
Direktorat Universitas Telkom
Purwokerto

Universitas Telkom Purwokerto
Purwokerto, Indonesia
Pradanar@telkomuniversity.ac.id

3rd Novanda Alim Setya Nugraha
Direktorat Universitas Telkom
Purwokerto

Universitas Telkom Purwokerto
Purwokerto, Indonesia
novandan@telkomuniversity.ac.id

Konservasi Penyu Nagaraja di Cilacap sangat penting untuk menjaga kelangsungan hidup penyu dan ekosistem laut. Namun, kesadaran masyarakat dan wisatawan tentang konservasi masih perlu ditingkatkan. Di negara Indonesia ini terdapat 6 dari 7 jenis penyu dunia, tetapi di Konservasi Penyu Nagaraja hanya ada satu spesies yang mengakibatkan mengalami kendala saat melakukan edukasi terhadap masyarakat. Untuk itu, hasil dari penelitian ini untuk merancang aplikasi untuk meningkatkan pariwisata dan pembelajaran penyu berbasis *Augmented Reality* (AR) guna memvisualisasikan spesies penyu yang belum ada dalam bentuk 3D. Metode yang digunakan adalah *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC), terdiri dari 6 tahap: *Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing dan Distribution*. Hasil pengujian *Black Box* menunjukkan semua fungsi aplikasi PELITA berjalan baik, dan berdasarkan pengujian *System Usability Scale* (SUS) dengan 134 responden, aplikasi memperoleh nilai rata-rata 82,74, masuk kategori "*Excellent*" dengan *grade B* dan "*Acceptable (High)*" dalam rentang penerimaan pengguna 61-100.

Kata kunci— *Augmented Reality*, Konservasi, MDLC, Penyu, *Black Box*, SUS

I. PENDAHULUAN

Wisata alam dan lingkungan telah menjadi sektor penting dalam perekonomian global dengan jutaan orang mengunjungi destinasi yang menawarkan keanekaragaman hayati dan alam [1]. Negara Indonesia ini berbentuk kepulauan yang kaya akan sumber daya alam dan satwa liar, serta mempunyai potensi besar di bidang wisata alam. Wisata yang menonjol adalah konservasi penyu mempunyai peran penting dalam upaya menjaga keseimbangan ekosistem laut [2]. Konservasi penyu bukan hanya sebagai daya tarik wisata, konservasi penyu juga dapat digunakan untuk media pembelajaran bagi masyarakat dalam upaya pelestarian penyu [3].

Konservasi penyu di Kabupaten Cilacap sangat vital untuk menjaga keberlangsungan hidup spesies ini serta menjaga keseimbangan ekosistem laut [2]. Diantara 7 jenis penyu yang terdapat di perairan laut seluruh dunia, terdapat 6

jenis penyu yang terdapat di perairan Indonesia, yaitu penyu hijau (*Chelonia mydas*), penyu sisik (*Eretmochelys imbricata*), penyu lekang atau ridel (*Lepidochelys olivacea*), penyu pipih (*Natator depressus*), penyu tempayan (*Caretta caretta*) dan penyu belimbing (*Dermochelys coriacea*) [4].

Konservasi penyu Nagaraja hanya berhasil menetas satu spesies penyu, yaitu penyu lekang. Hal ini disebabkan oleh dominasi penyu lekang di lima titik pendaratan penyu di pantai selatan Cilacap, sehingga sulit untuk mengenalkan lima jenis penyu lainnya yang tidak berada di perairan tersebut. Mengingat terbatasnya spesies penyu di Cilacap, muncul pertanyaan apakah teknologi *Augmented Reality* (AR) dapat digunakan untuk media pembelajaran konservasi penyu. Jumawan menegaskan bahwa AR memiliki dampak positif, mendukung inovasi teknologi dan pihak konservasi sepenuhnya mendukung pengembangan ini.

Dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, komputer serta ponsel kini telah menjadi bagian tak terpisahkan dari kehidupan sehari-hari, berfungsi sebagai media pembelajaran interaktif bagi penggunanya [5]. AR adalah teknologi yang menggabungkan objek 2D atau 3D dengan lingkungan nyata dan memproyeksikannya secara *realtime*. Pemanfaatan AR dalam aplikasi memiliki dampak positif bagi pelestarian penyu, karena dapat memberikan pemahaman lebih baik kepada masyarakat tentang ekosistem dan konservasi penyu dengan menambahkan informasi dan animasi 3D penyu dalam lingkungan nyata [6]. Pemanfaatan teknologi AR dapat mempermudah promosi pariwisata dan pembelajaran berbasis Android, membantu pengguna memperoleh informasi jelas tentang spesies penyu yang tidak ada di konservasi, seperti penyu hijau, sisik, pipih, tempayan, dan belimbing. Dengan demikian, pengguna dapat lebih mudah belajar dan menjelajahi informasi tentang penyu melalui ponsel pintar mereka. [7].

II. KAJIAN TEORI

A. Aplikasi Mobile (Android)

Android merupakan sistem operasi berbasis Linux yang dirancang untuk perangkat mobile, memberikan ekosistem

terbuka bagi pengembang dalam mengembangkan aplikasi sesuai dengan kebutuhan mereka. [7].

B. Media Pembelajaran

Media pembelajaran mencakup berbagai alat atau materi yang dimanfaatkan dalam proses belajar mengajar untuk mendukung pemahaman peserta didik terhadap materi. Media ini dapat berbentuk benda fisik, teknologi, atau gabungan keduanya, yang dirancang untuk menyampaikan informasi secara efektif serta membantu dalam pemahaman dan peningkatan konsep pendidikan [5].

C. Media Pariwisata

Media pariwisata adalah jenis media pendidikan yang digunakan untuk memfasilitasi pembelajaran tentang pariwisata. Media ini bisa berupa video animasi, presentasi multimedia, aplikasi interaktif, dan lainnya [8].

D. Penyu

Penyu adalah sebuah hewan reptil yang Mayoritas habitatnya berada di perairan, namun akan kembali ke pantai untuk bertelur. Mereka mampu melakukan migrasi jarak jauh, tersebar di Samudra Pasifik, Atlantik, dan Hindia, dengan jarak migrasi mencapai 3.000 KM dalam waktu 58 hingga 73 hari [2].

E. Konservasi Penyu Nagaraja

Konservasi Penyu Nagaraja Cilacap adalah upaya pelestarian penyu di pesisir selatan Cilacap. Kelompok ini dibentuk oleh Bapak Jumawan sebagai wujud kepedulian terhadap penyu yang terancam punah di daerah tersebut.

F. Augmented Reality (AR)

AR merupakan teknologi interaktif yang menyatukan elemen virtual, seperti objek 2D atau 3D, dengan lingkungan dunia nyata. AR menyajikan informasi secara menarik dan interaktif, mempermudah pemahaman dan penerimaan pesan oleh pengguna. [9].

G. Unity

Unity adalah perangkat lunak cross-platform yang populer untuk pengembangan video game dan visualisasi animasi 3D real-time. Dikembangkan oleh Unity Technologies, mesin ini memberikan fleksibilitas tinggi bagi pengembang untuk membuat aplikasi interaktif [10].

H. Pengujian Black Box (Black Box Testing)

Pengujian *black box* adalah metode evaluasi sistem atau perangkat lunak tanpa memeriksa detail internalnya, fokus pada memastikan fungsionalitas sesuai spesifikasi dan mengutamakan hasil akhir daripada cara kerja internalnya [9].

I. System Usability Scale (SUS)

SUS digunakan sebagai alat evaluasi kegunaan sistem yang menggunakan template pertanyaan siap pakai, membuatnya lebih sederhana dan efisien untuk menilai desain sistem [9].

III. METODE

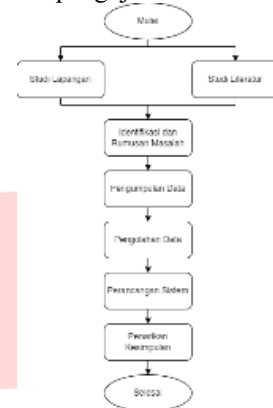
A. Subjek dan Objek Penelitian

Penelitian ini berfokus pada pengunjung Konservasi Penyu Nagaraja sebagai subjek yang akan diuji efektivitasnya dalam menggunakan aplikasi pariwisata dan pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR). Objek penelitian adalah pengembangan dan pengujian aplikasi AR yang menampilkan objek virtual 3D spesies penyu di dunia nyata untuk meningkatkan pemahaman pengunjung tentang

pelestarian penyu serta mendukung sektor pariwisata dan kualitas pembelajaran.

B. Alur Penelitian

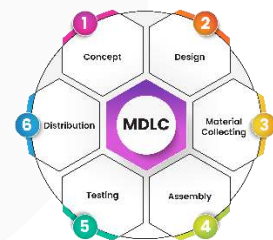
Alur penelitian ini memiliki tahapan-tahapan sebagai berikut: studi pendahuluan (studi literatur dan studi lapangan), identifikasi dan perumusan masalah, pengumpulan data, pengolahan data, perancangan sistem dengan menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC), serta pengujian dan kesimpulan penelitian.



GAMBAR 1
(ALUR PENELITIAN)

Alur penelitian pada Gambar 1 dimulai dengan studi pendahuluan (literatur dan lapangan) untuk mengumpulkan informasi relevan. Selanjutnya, dilakukan identifikasi masalah, pengumpulan data, dan pengolahan data untuk menentukan kebutuhan penelitian. Tahap perancangan aplikasi menggunakan metode MDLC, diikuti dengan pengujian dan perumusan simpulan.

Pemilihan metode MDLC didasarkan pada kemampuannya mengintegrasikan berbagai media (gambar, animasi, suara, video, dll.) dalam perancangan aplikasi multimedia. Keunggulan MDLC terletak pada langkah-langkah terstruktur, yang memungkinkan perbaikan cepat jika terjadi kesalahan. Gambar 2 menggambarkan tahapan MDLC yang mencakup seluruh proses tersebut.



GAMBAR 2
(METODE MULTIMEDIA DEVELOPMENT LIFE CYCLE)

Proses pembuatan aplikasi PELITA menggunakan metode MDLC yang mencakup 6 tahapan yang harus dilakukan, diantaranya:

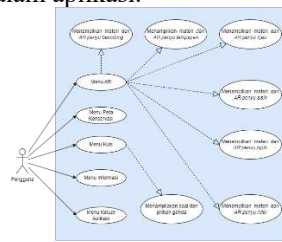
1. Concept

Pada tahap Konsep, penulis merancang aplikasi Android bernama PELITA sebagai media wisata dan pembelajaran tentang penyu dengan teknologi AR. Konsep ini lahir untuk mengatasi masalah terbatasnya spesies penyu di Konservasi Penyu Nagaraja Cilacap.

2. Design

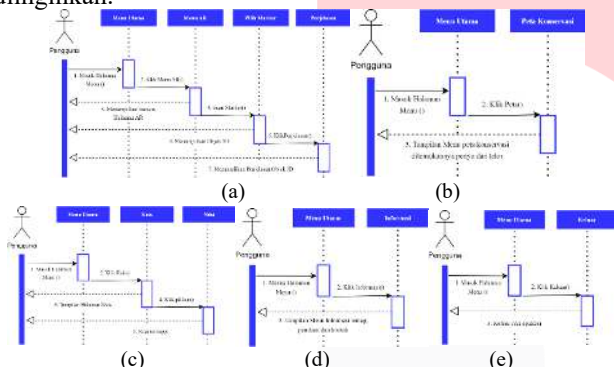
Pada tahap Design, fokus pada pembuatan arsitektur program (*use case diagram*, *sequence diagram*, *activity diagram*), *low fidelity design*, *high fidelity design*, dan

marker, serta penentuan kebutuhan material untuk pengembangan aplikasi. Proses ini mencakup pembuatan objek penyu 3D dengan aplikasi Blender dan perancangan layar navigasi dalam aplikasi.



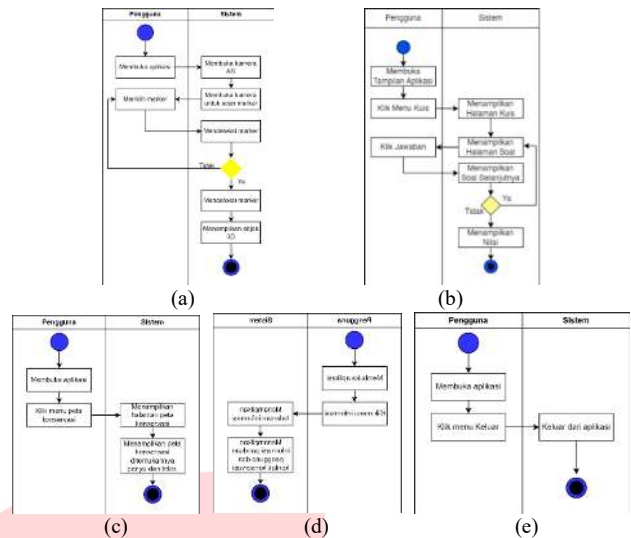
GAMBAR 3 (USECASE DIAGRAM)

Pada Gambar 3. Terdapat simbol-simbol yang menjelaskan alur interaksi antara calon pengguna dan sistem aplikasi PELITA, meliputi pemilihan tombol menu AR, tombol peta konservasi, tombol kuis, tombol informasi, dan tombol keluar. Pada tombol menu AR, calon pengguna disajikan pilihan jenis penyu sesuai dengan marker yang diinginkan.



GAMBAR 4 (A) (SEQUENCE DIAGRAM MENU AR) (B) SEQUENCE DIAGRAM MENU PETA KONSERVASI (C) SEQUENCE DIAGRAM MENU KUIS (D) SEQUENCE DIAGRAM MENU INFORMASI (E) SEQUENCE DIAGRAM MENU KELUAR.)

Pada Gambar 4, terdapat beberapa *sequence diagram* yang menggambarkan interaksi pengguna dengan sistem dalam aplikasi PELITA. Diagram (a) Menu AR menunjukkan bagaimana pengguna memilih jenis penyu dan menampilkan objek 3D menggunakan teknologi Augmented Reality (AR). Diagram (b) Menu Peta Konservasi menggambarkan proses pengguna mengakses peta yang menampilkan lokasi konservasi penyu. Diagram (c) Menu Kuis menggambarkan langkah-langkah pengguna memasuki halaman kuis, melihat petunjuk penggunaan, dan menjawab soal yang tersedia. Diagram (d) Menu Informasi menunjukkan interaksi pengguna untuk mengakses informasi tentang aplikasi, termasuk panduan dan detail lainnya. Terakhir, diagram (e) Menu Keluar menjelaskan alur interaksi yang memungkinkan pengguna mengakhiri atau keluar dari aplikasi. Setiap diagram ini memberikan gambaran visual tentang bagaimana aplikasi dioperasikan melalui berbagai fungsi utamanya.



GAMBAR 5 (A) (ACTIVITY DIAGRAM MENU AR) (B) ACTIVITY DIAGRAM MENU KUIS (C) ACTIVITY DIAGRAM MENU PETA KONSERVASI (D) ACTIVITY DIAGRAM MENU INFORMASI (E) ACTIVITY DIAGRAM MENU KELUAR.)

Pada Gambar 5, terdapat beberapa *Activity Diagram* yang menggambarkan alur interaksi pengguna dengan aplikasi PELITA. Diagram (a) Menu AR menunjukkan pengguna membuka aplikasi, memilih menu AR dan sistem memindai marker yang sudah disediakan menggunakan kamera. Diagram (b) Menu Kuis menggambarkan langkah pengguna membuka aplikasi, memilih menu kuis, mengerjakan soal dan sistem menampilkan skor setelah soal selesai. Diagram (c) Menu Peta Konservasi menjelaskan pengguna memilih menu peta konservasi, yang menampilkan peta dengan informasi tentang lokasi penemuan telur dan penyu lekang. Diagram (d) Menu Informasi menggambarkan pengguna memilih menu informasi, dan sistem menampilkan halaman dengan panduan aplikasi. Terakhir, diagram (e) Menu Keluar menjelaskan pengguna keluar dari aplikasi setelah menyelesaikan penggunaan, mengakhiri sesi secara sistematis. Diagram-diagram ini menguraikan alur penggunaan fitur utama aplikasi secara terperinci.

3. Material Collecting

Pada tahap *Material Collecting*, langkah-langkah dilakukan sesuai persyaratan desain aplikasi dan dapat berjalan bersamaan dengan tahap perakitan. Material yang dibutuhkan meliputi materi pelestarian penyu, marker untuk pengenalan objek 3D spesies penyu, objek 3D penyu, serta elemen *audio* seperti *background music*, *sound buttons*, dan *voice-over* untuk menjelaskan spesies penyu.

4. Assembly

Tahap *Assembly* adalah langkah di mana semua objek dan materi multimedia dibuat untuk melanjutkan tahap desain. Penulis membuat aplikasi dengan *low fidelity* dan *high fidelity design* menggunakan Figma, marker menggunakan Adobe Illustrator, serta mengedit audio dengan TTSMaker. Objek 3D dibuat menggunakan Blender, dan semua aset diimpor ke Unity untuk diolah dalam pembuatan aplikasi berbasis AR. Di Unity, aset diatur, diberi interaksi dan ditambahkan efek visual untuk meningkatkan pengalaman pengguna.

5. Testing

Pada tahap testing, setelah aplikasi PELITA selesai dibuat, dilakukan pengujian untuk memastikan fungsionalitas

aplikasi dan mengidentifikasi masalah. Jika ditemukan kegagalan, aplikasi akan dimodifikasi dan dikembangkan untuk berfungsi optimal. Metode pengujian yang digunakan adalah *Black Box Testing*, yang fokus pada spesifikasi fungsional, serta SUS (*System Usability Scale*) untuk menilai kemudahan penggunaan. Pengujian SUS melibatkan penghitungan sampel responden menggunakan rumus Slovin dengan margin *error* 5% atau 1%. Hasil kuesioner dari responden kemudian dihitung untuk memperoleh skor rata-rata SUS. Persamaan (1) adalah rumus slovin yang digunakan untuk mencari jumlah sampel dari keseluruhan responden yang didapatkan setiap minggunya.

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2} \quad \begin{array}{l} \text{Keterangan} \\ n = \text{jumlah sampel} \\ N = \text{jumlah populasi} \\ e = \text{margin error} \end{array} \quad (1)$$

Pada Tabel 1, berisi 10 pertanyaan kuesioner yang digunakan dalam metode SUS. Setiap pertanyaan dinilai pada skala 1 hingga 5 oleh responden untuk mengukur tingkat kepuasan dan kemudahan penggunaan sistem.

TABEL 1 (KUESIONER SUS)

Kode	Pertanyaan	Skor				
P1	Saya berpikir akan menggunakan sistem ini lagi.	1	2	3	4	5
P2	Saya merasa sistem ini rumit untuk digunakan	1	2	3	4	5
P3	Saya merasa sistem ini mudah untuk digunakan	1	2	3	4	5
P4	Saya membutuhkan bantuan dari orang lain atau teknisi dalam menggunakan sistem ini	1	2	3	4	5
P5	Saya merasa fitur-fitur sistem ini berjalan dengan semestinya.	1	2	3	4	5
P6	Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten (tidak serasi) pada sistem ini.	1	2	3	4	5
P7	Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan sistem ini dengan cepat.	1	2	3	4	5
P8	Saya merasa sistem ini membingungkan.	1	2	3	4	5
P9	Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan sistem ini.	1	2	3	4	5
P10	Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan sistem ini.	1	2	3	4	5

Tabel 2 menampilkan kategori rentang penerimaan sistem berdasarkan skor SUS. Skor tersebut diklasifikasikan ke dalam tiga kategori: *Not Acceptable* (0-49), *Acceptable (Low)* (50-60), dan *Acceptable (High)* (61-100), yang menggambarkan tingkat penerimaan sistem oleh pengguna.

TABEL 2 (KATEGORI ACCEPTABILITY RANGES)

Acceptable	Range
Not Acceptable	0-49
Acceptable (Low)	50-60
Acceptable (High)	61-100

Pada Tabel 3, ini mengkategorikan skor SUS ke dalam peringkat berdasarkan skala Grade dari A hingga F. Skor tertinggi, yaitu A (≥ 85), menandakan sistem dengan kualitas dan pengalaman terbaik, sedangkan skor terendah, F (< 25), menunjukkan sistem dengan kualitas yang paling buruk menurut pengguna.

6. Distribution

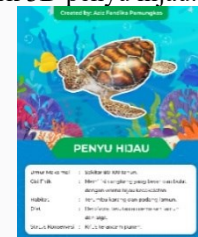
Pada tahap Distribusi, setelah melalui perancangan dan pengujian, aplikasi PELITA disimpan di Google Drive untuk memudahkan pengunduhan dan instalasi oleh pengguna dan Balai Konservasi Penyu Nagaraja Cilacap

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Aplikasi PELITA merupakan hasil penelitian yang berhasil dikembangkan sebagai sarana edukasi untuk memperkenalkan enam jenis penyu kepada masyarakat. Aplikasi ini dibuat berbasis Android dengan memanfaatkan berbagai perangkat lunak, seperti Unity, Blender, Vuforia Engine, Figma, Adobe Illustrator, dan TTMAKER. Melalui aplikasi PELITA, pengguna dapat mengakses informasi tentang spesies penyu dalam bentuk objek 3D, dilengkapi dengan materi pendukung berupa teks dan audio. Berikut adalah hasil penelitian yang diperoleh dari pengembangan aplikasi ini.

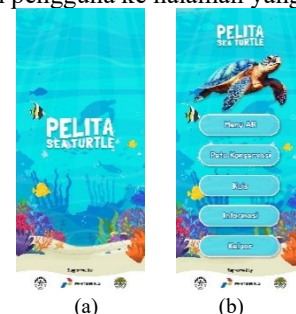
a) Hasil Pembahasan

Pengembangan aplikasi PELITA mencakup pembuatan antarmuka pengguna, objek 3D, marker, pengeditan audio dan perancangan aplikasi menggunakan Unity 3D. Marker yang dirancang dengan Adobe Illustrator mencakup gambar objek 3D, logo dan judul aplikasi. Aplikasi ini memiliki 6 marker utama, masing-masing mewakili 6 jenis penyu di perairan Indonesia. Gambar 6 menunjukkan contoh penerapan marker untuk objek 3D penyu hijau.



GAMBAR 6 (MARKER PENYU HIJAU)

Proses pengembangan aplikasi PELITA diawali dengan pembuatan halaman splash screen di Unity 3D, yang menampilkan judul aplikasi sebelum beralih ke halaman utama. Pada Gambar 7(a), ditunjukkan tampilan halaman splash screen, sedangkan Gambar 7(b) memperlihatkan halaman utama (homepage) yang berisi berbagai fitur, seperti Menu AR, Peta Konservasi, Kuis, Informasi, dan Keluar Aplikasi. Setiap fitur dapat diakses melalui tombol yang telah diprogram untuk mengarahkan pengguna ke halaman yang sesuai.



GAMBAR 7(A) (PENERAPAN SPLASH SCREEN (B) PENERAPAN MENU APLIKASI PELITA)

Halaman Menu AR dalam aplikasi PELITA memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan spesies penyu melalui teknologi *Augmented Reality* (AR). Fitur utama termasuk tombol Penjelasan untuk deskripsi spesies, tombol Suara untuk narasi audio, dan tombol Zoom In/Out untuk memperbesar atau memperkecil objek 3D penyu. Tombol Next memungkinkan pengguna melanjutkan ke spesies penyu berikutnya, sementara Kamera AR memproyeksikan objek 3D penyu ke dunia nyata, menciptakan pengalaman belajar yang interaktif dan menarik. Gambar 8 menggambarkan bagaimana tampilan aplikasi ini memudahkan pengguna untuk mendapatkan pengalaman edukatif yang lebih mendalam dan interaktif tentang penyu.



GAMBAR 8 (MENU AR)

Halaman peta konservasi dalam aplikasi PELITA menyediakan informasi mengenai lokasi-lokasi penyu dan sarangnya, seperti yang terlihat pada Gambar 9. Peta ini mencakup lokasi penemuan penyu atau telur penyu lekang, yang berguna bagi peneliti, pegiat konservasi dan masyarakat untuk memantau dan mendukung pelestarian penyu. Fitur ini memudahkan pengguna memahami persebaran penyu di kawasan konservasi dan berperan aktif dalam menjaga kelestarian ekosistem laut.



GAMBAR 9 (MENU PETA KONSERVASI)

Gambar 10 menunjukkan implementasi aset-aset yang digabungkan untuk membentuk scene Kuis dalam aplikasi PELITA. Halaman Kuis dirancang secara sistematis, menghasilkan tampilan yang informatif dan mudah digunakan. Menu ini mencakup elemen waktu, soal dan pilihan ganda, yang memungkinkan pengguna menjawab pertanyaan secara interaktif.



GAMBAR 10 (MENU KUIS)

Fitur lain dalam aplikasi PELITA adalah halaman informasi, yang terlihat pada Gambar 11. Halaman ini mencakup profil pembuat aplikasi, panduan penggunaan menu AR, serta kontak konservasi penyu. Semua elemen, seperti background, papan informasi, tombol keluar, dan efek suara, terintegrasi dengan baik untuk memberikan pengalaman yang fungsional dan interaktif bagi pengguna.



GAMBAR 11 (MENU INFORMASI)

b) Hasil Pengujian

1. Pengujian *Black Box*

Semua fitur yang diuji menunjukkan kinerja memuaskan tanpa kesalahan atau bug yang signifikan. Hasilnya pengujian menunjukkan bahwa aplikasi PELITA siap digunakan secara luas, memenuhi standar kualitas dan kesesuaian yang diharapkan.

2. Pengujian *System Usability Scale* (SUS)

Pengujian SUS ini melibatkan pengolahan data dari kuesioner yang diisi oleh 200 pengunjung konservasi penyu Nagaraja. Namun, berdasarkan perhitungan dengan rumus *Slovin*, hanya 133 kuesioner yang digunakan untuk analisis SUS. Kuesioner tersebut terdiri dari 10 pertanyaan.

TABEL 3 (HASIL PENGUJIAN SUS)

Total nilai keseluruhan responden	Responden	Nilai SUS
11005	133	82.7443609

Berdasarkan perhitungan SUS yang tercantum dalam Tabel 4, jumlah nilai SUS dari 133 responden pengunjung konservasi penyu Nagaraja mencapai 11.005. Perhitungan rata-rata nilai SUS adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\text{Nilai rata-rata} &= \frac{\text{Jumlah Nilai Seluruh Responden}}{\text{Jumlah Responden}} \\ \text{Nilai rata-rata} &= \frac{11005}{133} \\ \text{Nilai rata-rata} &= 82.7443609\end{aligned}$$

Dengan nilai SUS rata-rata 83, aplikasi PELITA mendapatkan grade B dengan predikat "*Excellent*"

karena berada dalam rentang skor ≥ 73 dan < 85 . Selain itu, dengan nilai penerimaan pengguna di kisaran 61-100, aplikasi PELITA masuk dalam kategori "Acceptable (High)".

V. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian tentang aplikasi *Augmented Reality* (AR) untuk edukasi dan pariwisata penyu di Cilacap, aplikasi PELITA dirancang dengan fitur visualisasi 3D penyu, konten edukatif, dan integrasi media sosial. Aplikasi ini bertujuan untuk mendukung pariwisata dan edukasi penyu, dengan materi teks, audio, dan kuis untuk meningkatkan pemahaman masyarakat. Pengujian *Black Box* pada tiga smartphone Android menunjukkan aplikasi berjalan lancar. Hasil *System Usability Scale* (SUS) dari 134 orang pengunjung sebagai responden menunjukkan nilai rata-rata 83, yang termasuk kategori "Excellent" dengan penerimaan pengguna yang tinggi.

REFERENSI

- [1] F. Milani, R. Dijaya, and M. I. Mauliana, "Aplikasi Eklporasi 3D dan Visualisasi Objek Wisata Edukasi Kebun Jeruk Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Android *Augmented Reality*," *JIPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*, vol. 8, no. 3, pp. 971–984, Aug. 2023, doi: 10.29100/jipi.v8i3.4019.
- [2] M. Gazali, "The Socialization Of Sea Turtle Introduction Through Interesting Games For Elementery School Student Sdn Alue Piet Alue Piet Village," *Journal UTU*, vol. II, no. 1, 2018, Accessed: Oct. 25, 2023. [Online].
- [3] Wisdaningrum Oktavima, Iqbal Achmad, and M. Iswahyudi, "Strategi Pengembangan Wisata Konservasi Mangrove dan Edukasi Di Desa Pondoknongko," *Journal of Aquaculture Science*, vol. 7, no. 2, Oct. 2022, doi: 10.31093/joas.v7i2.250.
- [4] M. A. Rachman, U. H. Ar Rasyid, and Dewiyanti Irma, "Identifikasi Jenis Penyu di Stasiun Konservasi Penyu Rantau Sialang," *Jim UNSYIAH*, vol. 7, pp. 606–611, 2022, Accessed: Oct. 26, 2023. [Online].
- [5] A. Mahpudin, E. Farhan WahyuPuadi, P. Teknologi Informasi dan Komunikasi, and S. Muhammadiyah Kuningan, "Rancang Bangun *Augmented Reality* (AR) Berbasis Android Untuk Pengembangan Media Pembelajaran Fisika," *Journal UNIMUS*, pp. 550–560, 2018, Accessed: Oct. 23, 2023. [Online].
- [6] A. N. P. Wibowo, A. Danu Zakaria, and A. Eviyanti, "*Augmented Reality* Sebagai Media Pembelajaran Tumbuhan Di Wisata Coban Binangun Dengan Menggunakan Metode Single Marker," *JAMASTIKA*, vol. 2, pp. 18–23, 2023, Accessed: Oct. 23, 2023. [Online].
- [7] A. F. Dewi and M. Ikbali, "Perancangan *Augmented Reality* (AR) Sebagai Media Promosi Objek Wisata Berbasis Android," *Jurnal Informatika dan Teknologi*, vol. 5, no. 1, pp. 179–186, Jan. 2022, doi: 10.29408/jit.v5i1.4760.
- [8] A. Rosputri, U. Mustaqimah, and A. Marlina, "Penerapan Konsep Arsitektur Hijau Pada Pusat Konservasi dan Eduwisata Penyu di Kawasan Pantai Sodong Cilacap," *Jurnal SENTHONG*, vol. 6, no. 3, pp. 823–832, 2023, [Online].
- [9] J. G. Khansa, C. Ramdani, and N. A. Prasetyo, "Application of *Augmented Reality Technology* as an Alternative Media for Campus IT Telkom Purwokerto," *The IJICS (International Journal of Informatics and Computer Science)*, vol. 5, no. 3, p. 319, Nov. 2021, doi: 10.30865/ijics.v5i3.3449.
- [10] M. D. Afrian and P. A. Raharja, "Implementasi *Augmented Reality* Media Pengenalan Hardware Dengan Metode *Multimedia Development Life Cycle* Dan *Prototype*," *Jurnal INOVTEK POLBENG*, vol. 7, no. 2, pp. 229–242, 2022, Accessed: Nov. 07, 2023. [Online].