

PERANCANGAN ENSIKLOPEDIA *AUGMENTED REALITY* HIU DAN PARI YANG DILINDUNGI

Joselly Joy Christy¹

¹Desain Komunikasi Visual, Teknologi dan Desain, Universitas Bunda Mulia
Tangerang, Indonesia

e-mail: Josellyjc22@gmail.com¹

Received: December, 2022

Accepted: December, 2022

Published: January, 2023

Abstract

The design of Interactive encyclopedia mobile app titled "Ensiklopedia Hiu dan Pari yang Dilindungi ", aspiring to be an interesting and informative media that can provide education to the public about Sharks and Rays regarding to their conservation status and protected species (12). contains Information on how to distinguish sharks and rays from their biological characteristics, area distribution, depth, which are presented through the encyclopedia as well as other information that supports the conservation of sharks and rays. The research method used in designing this encyclopedia application is a qualitative method with data collection techniques from books and the internet, observation, interview, and documentation with design thinking method. Based on the results of research, author found that there is still a lack of public awareness regarding of the status of sharks and rays that are threatened with extinction, so that educational media and information about sharks and rays are needed. It is hoped that with this interactive mobile encyclopedia app able to become a medium to raise public awareness of the conservation status of sharks and rays.

Keywords: *Augmented reality, encyclopedia, mobile app, protected, sharks and rays*

Abstrak

Perancangan aplikasi mobile ensiklopedia interaktif berjudul "Ensiklopedia Hiu dan Pari yang Dilindungi " bertujuan untuk menjadi media pembelajaran informatif yang menarik yang dapat memberikan edukasi kepada masyarakat tentang Hiu dan Pari mengenai status konservasinya dan spesies yang dilindungi (12). memuat Informasi tentang cara membedakan hiu dan pari dari ciri-ciri biologisnya, sebaran wilayah, kedalaman, ciri-ciri pembeda, yang disajikan melalui ensiklopedia serta informasi lain yang mendukung konservasi hiu dan pari. Metode penelitian yang digunakan dalam perancangan aplikasi ensiklopedia ini adalah metode kualitatif dengan teknik pengumpulan data dari buku dan internet, serta observasi dan design thinking. Berdasarkan hasil penelitian, penulis menemukan bahwa masih kurangnya kesadaran masyarakat akan status hiu dan pari yang terancam punah, sehingga diperlukan media edukasi dan informasi tentang hiu dan pari. Diharapkan aplikasi ensiklopedia seluler interaktif ini dapat menjadi media yang menarik untuk meningkatkan kesadaran masyarakat akan status konservasi dan keamanan hiu dan pari.

Kata Kunci: *Aplikasi mobile, augmented reality, dilindungi, ensiklopedia, hiu dan pari*

1. PENDAHULUAN

Hiu dan pari memiliki peranan penting sebagai predator puncak dalam rantai makanan untuk menjaga keseimbangan ekosistem laut (Sadili et al., 2015), Hiu telah hidup lebih dari 450 juta tahun dan berhasil selamat dari 5 kepunahan massal, Hiu rentan terhadap ancaman kepunahan karena Hiu dan Pari memiliki kemampuan reproduksi yang rendah, frekuensi melahirkan yang minim, pertumbuhan yang lambat serta umur yang relatif panjang. kini populasi hiu dan pari menurun hingga 71% sejak tahun 1970 karena *overfishing* (Pacoureaux et al., 2021). KKP (2021) Indonesia menjadi negara dengan penangkapan hiu dan pari terbesar di dunia, Kelangkaan yang terjadi merupakan dampak dari peningkatan jumlah permintaan hiu diburu karena nilai ekonominya, semua bagian tubuh hiu memiliki nilai jual tinggi (Saraswati, 2016).

Menurut Penelitian ini dilaksanakan di Pantai Depok, Kecamatan Kretek, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta pada 2018 (Ekasari, Kasmita, & Prihatin, 2018) menyimpulkan bahwa Kurangnya edukasi dan penyuluhan dari pihak berwenang tentang jenis-jenis hiu dan pari yang dilindungi berkontribusi terhadap ancaman kepunahan hiu dan pari, maka diperlukan suatu media informasi dan edukasi untuk mengedukasi masyarakat mengenai jenis jenis dan kondisi konservasi hiu dan pari yang berstatus dilindungi, terutama untuk usia 12 hingga 25 adalah periode neuroplastisitas yang luar biasa yang optimal dalam menerima informasi dan pembelajaran (Conyers & Wilson, 2016).

penggunaan mobile Indonesia merupakan nomor 2 tertinggi di dunia, dengan rata-rata sebanyak 5,4 jam per harinya atau 70% waktu mereka dihabiskan untuk mengakses aplikasi mobile (Amalia, 2022), sehingga Aplikasi mobile merupakan media digital yang memiliki potensi besar di Indonesia. *Augmented Reality* (AR) teknologi AR yang dapat untuk membantu menumbuhkan keinginan untuk belajar dengan konsep yang lebih menarik, lebih mudah di pahami dan ketahanan daya ingat terhadap materi (Cipresso, Giglioli, Raya, & Riva, 2018). Pada umumnya ensiklopedia menggabungkan teks dengan gambar yang dikolaborasikan sedemikian rupa sehingga lebih menarik dalam memberikan informasi. Ensiklopedia digital *Augmented Reality* hiu dan pari yang dilindungi memiliki manfaat seperti memberikan informasi penting tentang keadaan dan jenis jenis hiu dan pari yang hampir punah dan menghimbau untuk melestarikan mereka, mengajak masyarakat lebih peduli terhadap ekosistem laut, meningkatkan kepedulian terhadap status konservasi hiu dan pari.

2. METODE PENELITIAN

penulis menggunakan metode berpikir *design thinking* sebagai arahan dalam perancangan ensiklopedia interaktif ini, yang merupakan sebuah alat yang digunakan untuk memecahkan masalah, metode *design thinking* bersifat berpusat pada manusia. Setiap proses *design thinking* berasal dan ditujukan untuk manusia (Dam & Siang, 2021) adapun tahapannya:

1. *Empathize*

Pada tahap ini yaitu untuk memperoleh pemahaman empatik terhadap masalah yang ingin diselesaikan. Dalam tahap *empathize* penulis mengumpulkan informasi dan berempati pada target pengguna sebagai objek dari perancangan, melalui observasi, wawancara dan dokumentasi untuk memahami pengguna dan kebutuhannya serta mendapatkan informasi untuk bahan perancangan.

2. *Define*

Menganalisis informasi yang telah dikumpulkan pada tahap *empathize* untuk menentukan inti permasalahan. Dalam tahap *define* penulis mendefinisikan kebutuhan dan permasalahan utama yang menjadi kebutuhan dan menetapkan sebuah solusi yang akan diimplementasikan dalam tahap perancangan.

3. *Ideate*

Pada tahap ini desainer menghasilkan ide dari pemahaman yang sudah diterima dari 2 tahap sebelumnya. Dalam tahap *ideate* penulis membuat ide dari kesimpulan yang telah dibuat menghasilkan ide untuk pembuatan solusi.

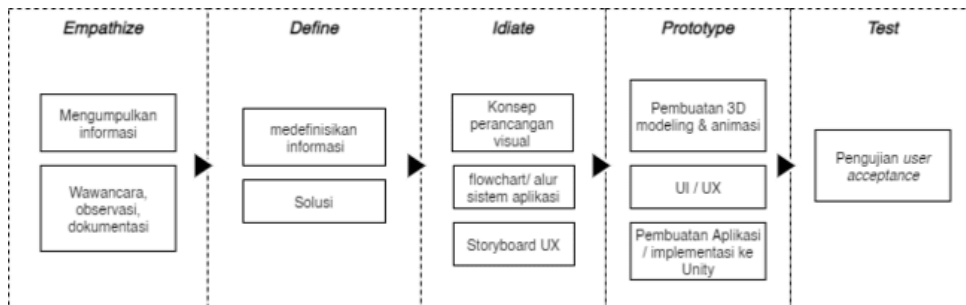
4. *Prototype*

Pada tahap ini desainer akan mengidentifikasi dan membuat solusi terbaik untuk setiap masalah yang ditemukan. Dalam tahap *prototype* penulis melakukan pengaplikasian pembuatan terhadap karya dari ide yang sudah didapatkan sebelumnya, dalam bentuk perancangan aplikasi *mobile* ensiklopedia.

5. Test

Dalam tahap ini desainer akan menguji produk yang telah selesai dibuat. Dalam tahap test penulis mencoba sendiri dengan hasil dari *prototype* dan juga melakukan uji coba *user acceptance* dengan tujuan untuk menilai kesesuaian dengan semua tahap yang dilalui sebelumnya.

Gambar 2.1 Tahapan *Design Thinking*



3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Deskripsi Data

3.1.1 *Empathizing*

1. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan Bapak Samin juru lelang dan mantan nelayan di pelelangan ikan Cituis kecamatan Pakuhaji, Kabupaten Tangerang pada 19 juni 2022 dengan hasil wawancara sebagai berikut:

Secara umum upaya untuk sosialisasi dan pembelajaran serta pemahaman mengenai hiu dan pari yang dilindungi ataupun tentang jenis ikan yang dilarang belum pernah didapatkan di sana, Pemerintah lebih memberikan sosialisasi mengenai penggunaan pukat & jaring yang dilarang digunakan dan juga bantuan seperti mesin untuk menangkap ikan kepada nelayan, tetapi upaya tersebut tidak dipedulikan oleh nelayan secara umum karena mengancam sumber mata pencaharian mereka. Kebanyakan hiu dan pari yang tertangkap dan dijual di pelelangan ikan Cituis bukan merupakan tangkapan utama melainkan merupakan tangkapan sampingan (Wawancara, 19 Juni 2022).

2. Observasi

Observasi dilakukan di pelelangan ikan Cituis pada 19 juni 2022 sekitar pukul 10 WIB, dengan hasil Observasi sebagai berikut:

Di beberapa lapak pedagang dapat dijumpai ikan hiu dan pari yang dijual, kebanyakan berukuran kecil dan tidak teridentifikasi merupakan jenis yang dilindungi. Tidak dijumpai sarana sosialisasi atau pembelajaran mengenai tangkapan yang dilindungi di sekeliling (Observasi, 19 Juni 2022).

3. Dokumentasi

Berdasarkan data dokumen keadaan di lokasi pelelangan ikan Cituis Kecamatan Pakuhaji Kabupaten Tangerang masih ditemukan hiu dan pari yang dijual, seperti pada gambar dibawah berikut:

Di beberapa lapak pedagang dapat dijumpai ikan hiu dan pari yang dijual, kebanyakan berukuran kecil dan tidak teridentifikasi merupakan jenis yang dilindungi. Tidak dijumpai

sarana sosialisasi atau pembelajaran mengenai tangkapan yang dilindungi di sekeliling (Observasi, 19 Juni 2022).



Gambar 1.2 Hiu & pari yang dijual dilapak Cituis

4. Kepustakaan

Penelitian Kepustakaan dilakukan dengan mengoleksi data-data mengenai Hiu dan Pari yang dilindungi dari buku, jurnal artikel yang dapat diakses melalui internet.

5. Kuesioner

Berdasarkan hasil dari kuesioner *google form* yang disebar dari tanggal 2-19 Mei 2022 dapat disimpulkan bahwa banyak dari responden tidak mengetahui kondisi hiu dan pari yang mengalami penurunan populasi serta jenis-jenis maupun dampak yang akan terjadi jika terjadi kelangkaan. Lebih dari separuh responden belum pernah menerima sosialisasi ataupun penyuluhan dan sisanya didominasi media sosialisasi lewat media sosial dan internet. Sebagian besar responden setuju bahwa hiu dan pari harus dilestarikan dan sosialisasi yang diberikan masih kurang dan kurang menarik. Banyak dari responden setuju bahwa ensiklopedia merupakan media yang efektif sebagai sumber informasi dan pengetahuan, dan setuju bahwa bentuk Aplikasi *mobile* cocok untuk menjadi ensiklopedia, sebagian besar setuju bahwa ilustrasi membantu untuk membantu pembelajaran dan gaya semi realistik cocok untuk pembelajaran mengenai bagian tubuh, banyak responden yang setuju bahwa font *sans serif* dan element besar, skema warna kontras lebih mudah untuk dibaca dan dimengerti, banyak dari responden setuju bahwa tampilan muka sederhana lebih mudah untuk dimengerti dan *augmented reality* merupakan media pembelajaran yang menarik.

3.1.2 Defining

1. Data Pasar dan Pesaing

untuk menghadirkan sebuah media pembelajaran dan informasi berupa aplikasi mobile yang dirancang sesuai dengan target pengguna yang mampu menjawab kebutuhan edukasi mengenai hiu dan pari secara luas dengan memanfaatkan teknologi AR sebagai daya tarik yang dapat membuat belajar lebih menarik. Target utama masyarakat awam 12-18 tahun yang masuk dalam usia optimal untuk menyerap informasi dan belajar dan 18-35 yang suka memancing di laut, orang-orang yang suka belajar hal baru dan suka dengan teknologi serta peduli dengan lingkungan.

2. Positioning

Ensiklopedia aplikasi dengan fitur AR yang simple dan mudah digunakan, memuat informasi identifikasi dan pengetahuan yang lengkap dan dalam kemasan yang mudah dimengerti mengenai hiu dan pari yang dilindungi.

3. Solusi

Permasalahan yang dapat disimpulkan dari proses *Empathize* adalah kurangnya kesadaran dan pemahaman masyarakat terhadap status konservasi dan jenis jenis hiu dan pari yang dilindungi dikarenakan minimnya sarana informasi dan edukasi yang diberikan oleh pihak berwenang. Oleh karena itu penulis menarik solusi untuk menghadirkan sebuah media pembelajaran dan informasi berupa aplikasi *mobile* yang dirancang sesuai dengan target pengguna yang mampu menjawab kebutuhan edukasi mengenai hiu dan pari secara luas dengan memanfaatkan teknologi AR sebagai daya tarik yang dapat membuat belajar lebih menarik.

4. Strategi SWOT

Membuat desain UI / UX yang menarik dan mudah dimengerti segala usia tanpa mengurangi akurasi konten karakteristik pengenalan spesies sehingga tidak menimbulkan kesalahan informasi, dengan menggunakan sumber-sumber pengenalan karakteristik yang terpercaya dan juga lengkap, memastikan AR dapat digunakan dengan mudah dengan menggunakan markerless sehingga penggunaan AR tidak tergantung kepada objek atau lokasi yang terbatas yang memudahkan untuk digunakan dimana saja.

3.1.1 Ideating

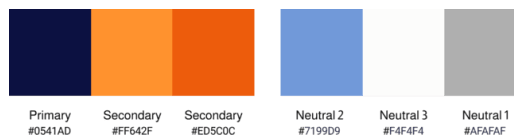
1. Logo



Gambar 3.1 Logo Ensiklopedia

Logo dari Ensiklopedia Hiu dan Pari yang Dilindungi merupakan logo gabungan dari *logomark* dan *logotype* agar lebih mudah dikenali oleh pengguna, logomark dirancang menggunakan key visual yang sudah ditentukan yaitu ikan hiu dan pari yang sedang berenang bersama yang melambangkan persahabatan dan kesatuan, dipilih agar jelas merepresentasikan hewan yang dibahas di dalam ensiklopedia. Dengan kombinasi warna utama biru yang diasosiasikan tenang untuk hiu dan abu-abu untuk pari, skema warna yang dipilih berkaitan dengan tema warna utama yang sudah ditentukan.

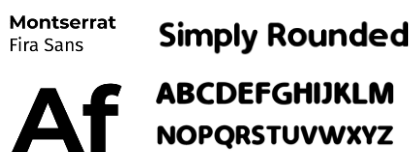
2. Warna



Gambar 1.3 Logo Ensiklopedia

Warna yang digunakan dalam media utama yang digunakan dalam perancangan ini adalah warna-warna kontras complementer cerah yang didominasi oleh biru dengan warna sekunder jingga.

3. Tipografi

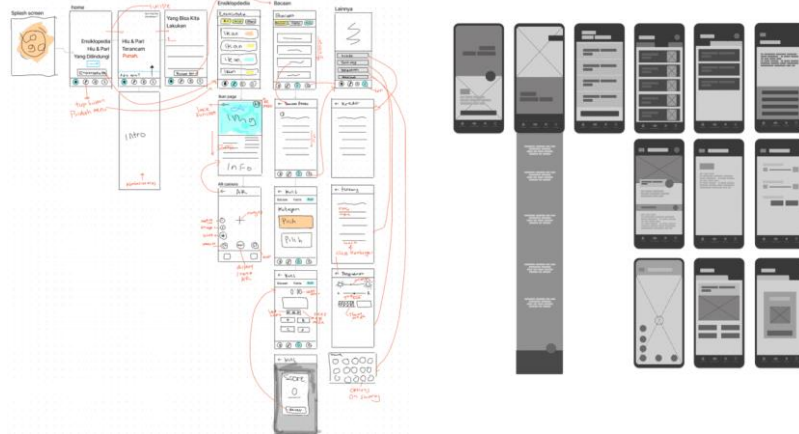


Gambar 3.2 Tipografi

Menggunakan *Font Sans Serif* Montserrat dan Fira Sans yang merupakan font yang *sans serif* yang memiliki tingkat legibility yang tinggi untuk menambah variasi tampilan dari montserrat. Digunakan juga font simply rounded digunakan didalam tampilan kuis.

5. User Flow & Wire frame

Perancangan user flow untuk UX menggunakan software figma storyboard digunakan untuk mengetahui cara pengguna bernavigasi di dalam aplikasi Perancangan *wireframe* diperuntukan untuk mengetahui struktur dari tampilan aplikasi, berfokus pada peletakan layout, element dan hierarki.

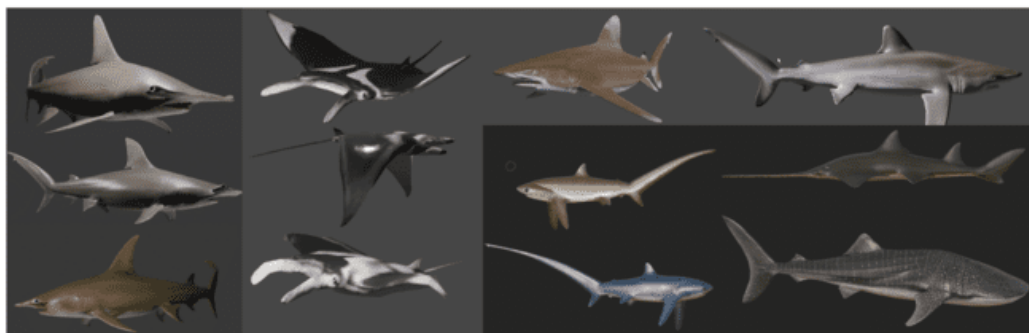


Gambar 3.3 User flow & Wireframe

3.2.1 Prototyping

1. 3D Model & Animasi

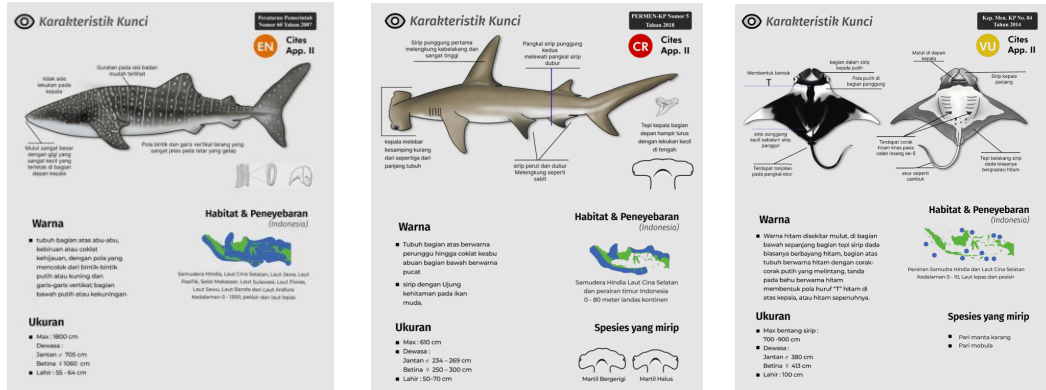
Model ikan akan digunakan untuk tampilan dalam fitur AR di dalam unity. Terdapat 12 jenis spesies yang dibuat dari pembatasan masalah sebelumnya pembuatan model dengan gaya realis untuk menggambarkan aspek biologis aslinya tanpa menimbulkan kesalahpahaman terhadap jenis spesies. Pembuatan melalui proses sculpting, retopology, uv unwrap, texturing, rigging, animating, lalu di export ke dalam unity untuk diimplementasikan dengan sistem aplikasi dan *AR scene*.



Gambar 3.4 3D model & Animasi

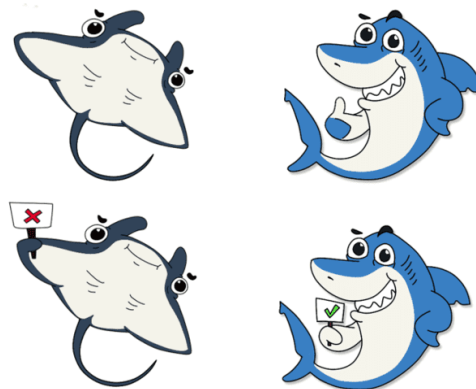
2. 3D Model & Animasi

Ilustrasi dari 12 jenis ikan yang sudah dipilih, dibuat untuk bagian ensiklopedia untuk informasi mengenai *anatomy* dan ciri ciri pembeda dengan spesies lain. dilakukan dengan pendekatan *style semi realistic*.



Gambar 3.5 3D Ilustrasi identifikasi

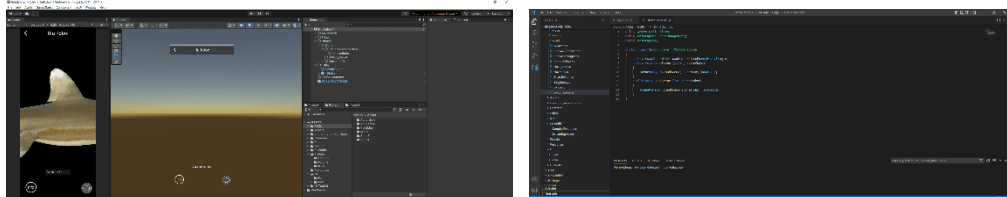
ilustrasi bergaya kartun hiu dan pari yang dibuat untuk tambahan dan menggapai audiens yang lebih muda, pengaplikasiannya ada didalam kuis sebagai feedback benar atau salah, selain itu digunakan juga sebagai maskot tambahan dari aplikasi dalam tujuan promosi.



Gambar 3.6 3D Ilustrasi identifikasi

3. Implementasi Unity

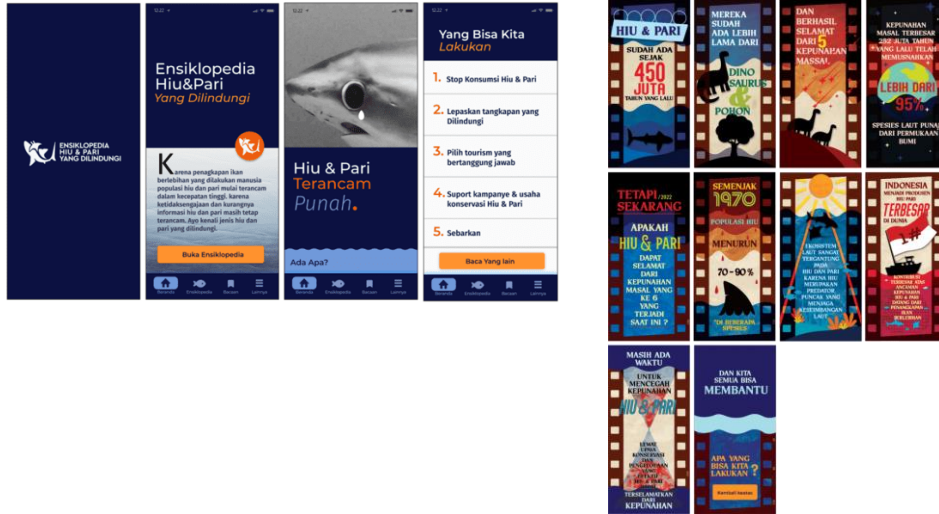
Implementasi visual design dengan unity. Pengembangan aplikasi menggunakan Unity 3D dengan integrasi Vuforia sebagai SDK (*software development kit*) untuk fitur *augmented reality* penulis memilih metode markerless Augmented Reality yang mana tidak menggunakan marker atau penanda untuk tracking dalam aplikasi, Keputusan ini diambil untuk memudahkan pengguna dapat mengakses fitur AR dimana saja tanpa perlu mencetak *marker* atau hanya menggunakan marker di suatu tempat yang sudah disediakan. Di dalam unity menggunakan UI system untuk wadah tampilan UI, terjadi proses penghubungan semua interface dengan menggunakan navigation script yang sudah dibuat sebelumnya.



Gambar 3.7 Implement Unity

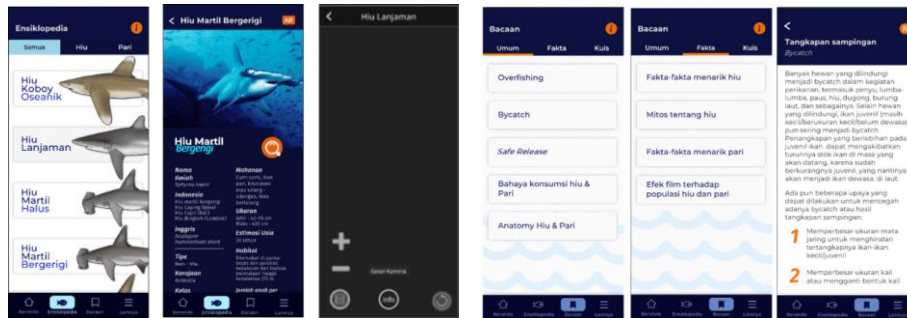
4. Interface

Beranda Berisi layar: intro ensiklopedia, intro status hiu pari, dan yang bisa dilakukan, dinavigasikan dengan swipe. Di layar tengah terdapat ribbon bertuliskan “Kenapa?” yang dapat jika ditarik akan menampilkan layar recap keadaan hiu dan pari berupa layar yang di *swipe* ke atas.

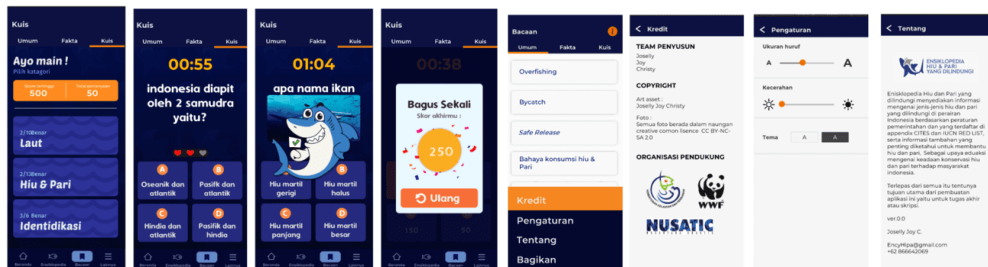


Gambar 3.8 Implement Unity

Menu ensiklopedia terdiri dari 3 bagian yaitu: list spesies yang memiliki 3 bagian lagi yang memisahkan spesies hiu, dan pari dan menampilkan semua spesies. konten ensiklopedia yang berisi informasi ensiklopedia utama, dan AR camera yang diakses melalui tombol di pojok kanan bertuliskan icon AR. navigasi menggunakan *scroll*. Menu ensiklopedia dilambangkan dengan menggunakan icon ikan pada bagian navigation bar bawah.



Gambar 3.9 Menu ensiklopedia & menu bacaan

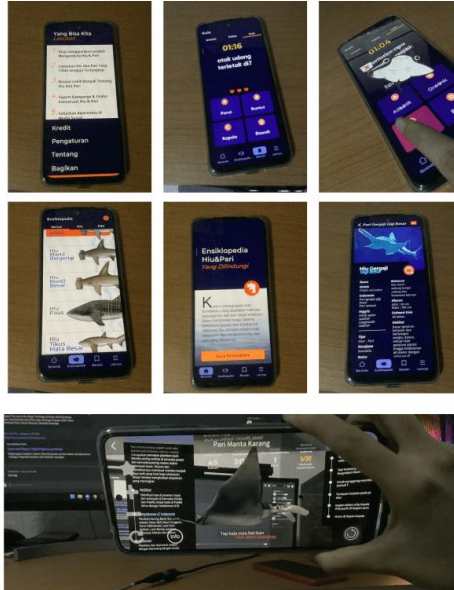


Gambar 3.10 Menu kuis & lainnya

Menu Lainnya merupakan menu hamburger yang diletakkan di bawah agar lebih mudah untuk digapai yang berisikan informasi referensi, kredit, tentang, dan bagikan. Menu dilambangkan dengan *icon* garis tiga pada *navigation bar* bawah.

3.2.3 Testing

Build yang sudah diisi dan dihubungkan akan mengalami pengetesan dan akan dicoba melalui play mode ataupun di handphone menggunakan apk yang diinstal dari build terkait. Akan terjadi pengetesan langsung untuk melihat kinerja prototipe, jika terdapat ketidaksesuaian, terjadi perbaikan sampai tujuan tercapai.



Gambar 3.11 Test aplikasi

Pengujian user acceptance dilakukan dengan cara memberikan kesempatan kepada 5 orang untuk mencoba secara langsung keberhasilan aplikasi ini menurut sudut pandang pengguna aplikasi diambil dari nilai rata-rata dari skala skor 1-5.

Tabel 1 Penilaian pengujian

No	Aspek	Indikator	Skor	Kriteria
1	Tampilan & kegunaan	Tampilan User interface	4	baik
		Tampilan AR	4	baik
		Tampilan penyajian informasi	3	cukup
		Guna dan kelengkapan informasi	4	baik
2	Kemudahan penggunaan	keberfungsian	3	cukup
		Kecepatan booting dan loading	5	Sangat baik
		Kelancaran aplikasi	4	baik
		Mudah dimengerti	4	baik

Aplikasi ensiklopedia mobile ini mendapatkan total penilaian kriteria sebagai berikut:

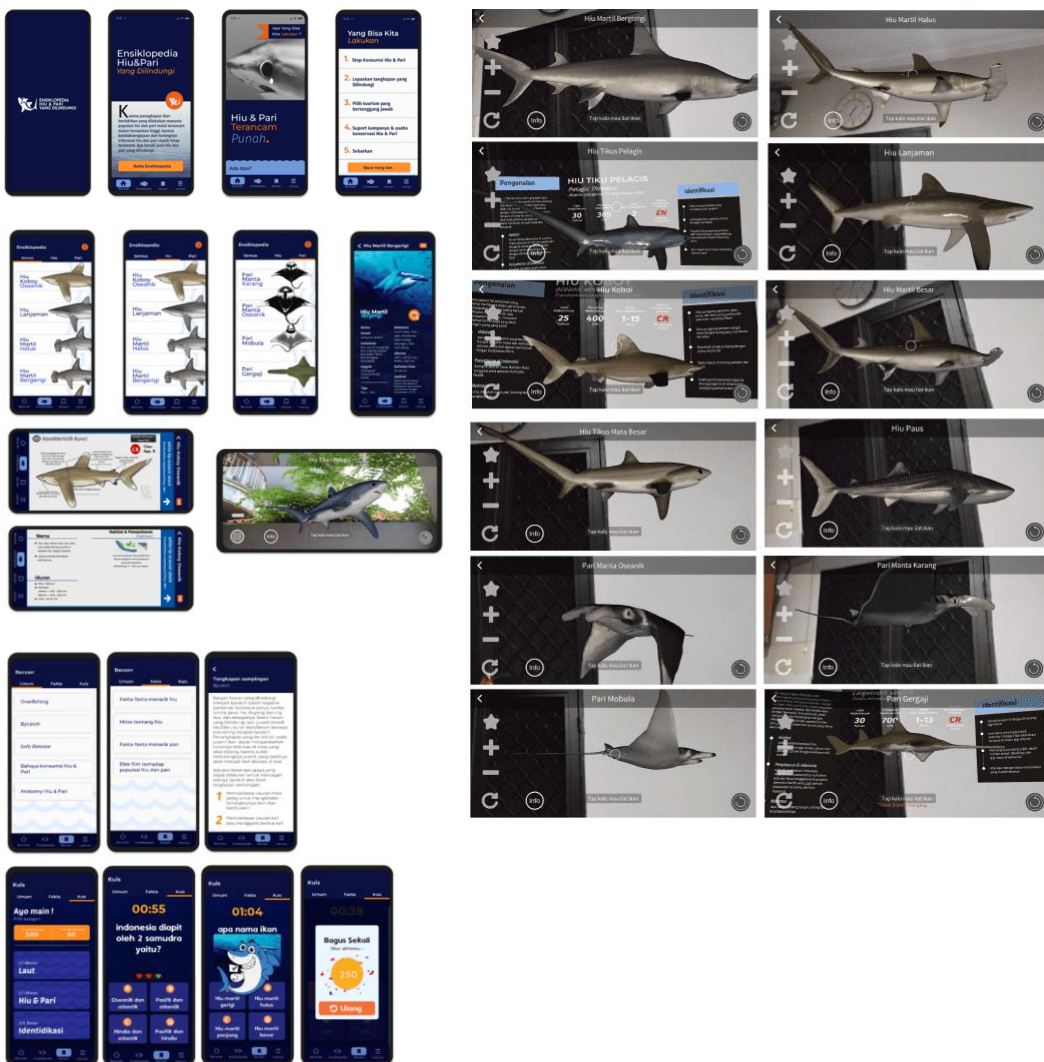
- tampilan dan kegunaan 75%
- kemudahan penggunaan 80 %

pada waktu pengetesan masih belum selesai sepenuhnya terdapat *error* yang sudah diperbaiki di hasil build akhir aplikasi

3.2 Pembahasan

Pada perancangan ini memuat aplikasi ensiklopedia augmented reality hiu dan pari yang terancam punah berbasis android. Aplikasi mengandung informasi cara untuk mengidentifikasi spesies dan seputar ajakan untuk konservasi hiu dan pari. Berikut rincian aplikasi yang telah dirancang:

- Nama produk : Ensiklopedia Hiu dan pari yang Dilindungi
- Jenis produk : Aplikasi mobile
- Tema produk : pendidikan
- Skala : 20:1
- Resolusi : adaptive
- Aplikasi : Adobe Photoshop, Illustrator, Adobe substance painter, zbrush, figma, unity 3D, Blender

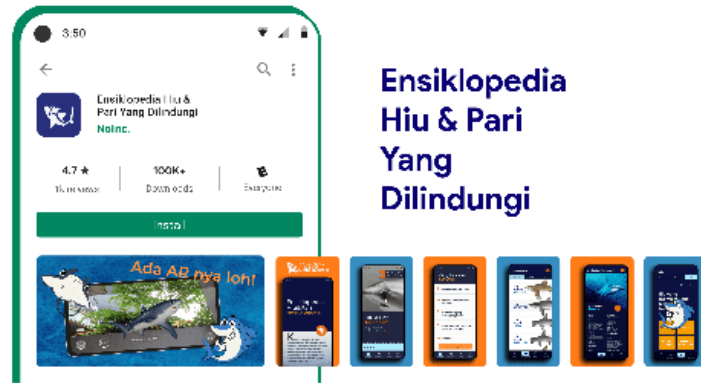


Gambar 3.12 Hasil akhir aplikasi

Karya Pendukung bertujuan sebagai media untuk mempromosikan hasil dari perancangan aplikasi ensiklopedia hiu dan pari yang dilindungi terhadap target pasar, sehingga dapat lebih cepat dikenal selain itu dan dapat menggapai audience yang lebih luas melalui acara yang menyangkut tema perikanan dan hari perayaan laut. Berikut merupakan beberapa media pendukung yang akan penulis yang dirancang selama perancangan:



Gambar 3.14 Karya pendukung banner



Ensiklopedia Hiu & Pari Yang Dilindungi



Gambar 3.15 Karya pendukung *gimmick*

4. KESIMPULAN & SARAN

Hasil dari penelitian yang dilakukan ini adalah aplikasi mobile yang memiliki fitur *Augmented Reality* dalam bentuk *prototype* yang dapat menginformasi dan mengedukasi mengenai hiu dan pari yang dilindungi melalui *prototype* aplikasi yang dapat dipakai dan disebarakan ke publik. Metode *design thinking* yang digunakan dalam penelitian perancangan ini dan menghasilkan hasil akhir yaitu *prototype* aplikasi yang berbasis *smartphone android* minimal *Oreo* atau 8.0. Disimpulkan mampu menjadi media edukasi dan informasi yang menarik berdasarkan tahapan *test user acceptance* yang dilakukan.

Tahapan pemasaran dilakukan untuk menginformasikan produk meliputi pemanfaatan iklan-iklan sosial media berupa banner ads melalui organisasi yang mendukung dan juga melalui event dan pameran perikanan nusantara NUSATIC yang dilengkapi penggunaan media promosi *banner*, poster dan juga media merchandise tote bag, pin, sticker, topi yang akan dibagikan gratis bersyarat kepada pengunjung event.

Saran penelitian dan untuk pengembangan selanjutnya, hasil penelitian dapat digunakan dan dimanfaatkan sebagai acuan untuk penelitian yang berhubungan. Banyak hal yang dapat dilakukan dalam pengembangan media informasi yang dapat mendukung kelestarian hiu dan pari. Karena penelitian ini hanya difokuskan kepada 12 jenis hiu dan pari yang dilindungi, sehingga untuk selanjutnya dapat dikembangkan jumlah jenis jenis yang ada agar dapat memberikan informasi yang lebih lengkap lagi dengan pengembangan fitur yang lebih lengkap lagi. pertimbangkan juga ruang untuk memasukan fitur, data baru atau perubahan-perubahan yang dapat dilakukan seiring dengan perkembangan *trend*.

DAFTAR PUSTAKA

- Referensi dari buku

- [1] D. Sadili, Dharmadi, Fahmi, Sarmintohadi, I. Rami, and Sudarsono, "RAN Konservasi hiu pari," 2015.
- [2] D. A. Ekasari, I. N. Kasmita, and J. Prihatin, "PENINGKATAN PEMAHAMAN MASYARAKAT GUNA MEMPERTAHANKAN POPULASI IKAN HIU DAN PARI, PANTAI DEPOK, BANTUL, DIY," Prosiding Simposium Nasional Hiu Pari Indonesia Ke-2 Tahun 2018, pp. 49–74, 2018, doi: 10.2307/j.ctv6gqx9r.5.

- Referensi dari artikel jurnal

- [3] N. Pacoureaux et al., "Half a century of global decline in oceanic sharks and rays," *Nature*, vol. 589, no. 7843, pp. 567–571, 2021, doi: 10.1038/s41586-020-03173-9.
- [4] W. K. Saraswati, "RESPON PEMERINTAH INDONESIA TERKAIT SEKURITISASI WWF MELALUI KAMPANYE SAVE OUR SHARKS | Saraswati | Journal of International Relations," *Journal of International Relations*, vol. 2, no. 4, pp. 68–77, 2016, Accessed: Aug. 20, 2022. [Online]. Available: <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jihi/article/view/13410/12967>
- [5] P. Cipresso, I. A. C. Giglioli, M. A. Raya, and G. Riva, "The past, present, and future of virtual and augmented reality research: A network and cluster analysis of the literature," *Front Psychol*, vol. 9, no. NOV, p. 2086, Nov. 2018, doi: 10.3389/FPSYG.2018.02086/BIBTEX.

- Referensi dari Websites

- [6] M. Conyers and D. Wilson, "The Teenage Brain Is Wired to Learn—So Make Sure Your Students Know It | Edutopia," 2016. <https://www.edutopia.org/article/teenage-brain-is-wired-to-learn-donna-wilson-marcus-conyers> (accessed Sep. 19, 2022).
- [7] E. I. Amalia, "Hybrid.co.id | Laporan Data Perilaku Pengguna Perangkat Mobile di Indonesia," Apr. 15, 2022. <https://hybrid.co.id/post/data-perilaku-pengguna-perangkat-mobile-di-indonesia> (accessed Sep. 17, 2022).