

# PERANCANGAN BUKU INTERAKTIF ANTAR OSCAR PULANG UNTUK ANAK DI DAERAH PESISIR BANYUWANGI

Raissa Aru Puspakencana<sup>1</sup>, Siti Desintha<sup>2</sup> dan Arry Mustikawan<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> *Desain Komunikasi Visual, Fakultas Industri Kreatif, Universitas Telkom, Jl. Telekomunikasi No 1, Terusan Buah Batu – Bojongsoang, Sukapura, Kec. Dayeuhkolot, Kabupaten Bandung, Jawa Barat, 40257*  
[raissaru@student.telkomuniversity.ac.id](mailto:raissaru@student.telkomuniversity.ac.id), [desintha@telkomuniversity.ac.id](mailto:desintha@telkomuniversity.ac.id), [arrysoe@telkomuniversity.ac.id](mailto:arrysoe@telkomuniversity.ac.id)

**Abstrak:** Jalur Arus Lintas Indonesia merupakan penyedia jalur penyambung arus lautan dunia menjadikannya sebagai arus migrasi beragam cetacea sepanjang tahunnya. Hal tersebut justru menjadikan pesisir pantai Indonesia sering kali berhadapan dengan terdamparnya cetacea. Pada tahun 2021 seekor paus pembunuh (*Orcinus orca*) ditemukan mati terdampar di pesisir pantai Bangsring, Kabupaten Banyuwangi. Fenomena tersebut dianggap sebagai penemuan langka karena perairan Selat Bali bukanlah daerah migrasi bagi spesies mereka. Hal tersebut memicu dorongan dari pemerintah untuk meningkatkan edukasi mengenai cetacea bagi masyarakat pesisir mengetahui masih banyaknya miskonsepsi di antara masyarakat akibat minimnya penelitian dan buku edukasi tentang cetacea di Indonesia. Peningkatan edukasi cetacea ini dapat dilakukan sejak dini melalui perancangan buku interaktif pengenalan paus pembunuh (*Orcinus orca*). Adapun dibuatnya perancangan ini sebagai pengenalan awal cetacea pada anak dengan narasi dan ilustrasi yang menarik untuk mendorong peningkatan edukasi dan pembentukan kesadaran masyarakat pesisir tentang pentingnya cetacea sejak dini. Pengumpulan data dilakukan secara langsung melalui survey di salah satu sekolah dasar dekat pesisir di Banyuwangi, wawancara bersama narasumber, dan studi pustaka.

**Kata kunci:** cetacea, paus pembunuh, Banyuwangi, interaktif

**Abstract:** *The Indonesian Throughflow provides routes connecting the world's ocean currents, making it a migratory flow for various cetaceans throughout the year. This means that Indonesian coasts often face strandings of cetaceans. In 2021 a killer whale (*Orcinus orca*) was found dead stranded on the shore of Bangsring, Banyuwangi. This phenomenon is considered a rare discovery because the Bali Strait is not a migration area for their species. This has triggered a push from the government to increase education about cetaceans for coastal communities knowing that there are still many misconceptions among the public due to the lack of research and educational books about cetaceans in Indonesia. Increasing cetacean education can be done early by designing an interactive book introducing killer whales (*Orcinus orca*). This becomes an initial introduction to cetaceans for children with interesting narratives and illustrations to encourage increasing education and awareness within coastal communities about the importance of cetaceans from an early age. Data are being collected directly through a*

survey at one of the elementary schools near the coast in Banyuwangi, interviews with experts, and literature studies.

**Keywords:** cetacean, killer whale, Banyuwangi, interactive

## PENDAHULUAN

Akibat luasnya perairan di Indonesia menjadikan laut Indonesia sebagai jalur penghubung lautan global dari Samudra Pasifik menuju Samudra Hindia. Akibatnya lautan Indonesia memegang pengaruh dalam perubahan iklim global, perubahan perilaku dan pola migrasi dari beragam biota laut, bahkan menjadi jalur migrasi bagi beberapa cetacea tiap tahunnya. Jalur ini biasa disebut sebagai Arus Lintas Indonesia atau *Indonesian Throughflow (ITF)*. (Marine Science, 2019). Ada sekitar 31 jenis cetacea yang dapat ditemukan melintasi perairan Indonesia dimana sebagian besar dari mereka berasal dari keluarga *Delphinidae*. Kebanyakan dari cetacea ini melakukan migrasi di laut timur Indonesia, seperti di perairan Pulau Komodo, Solor-Lembata (Nusa Tenggara Timur), Laut Banda (Moluccas), Sulawesi Tenggara, Sulawesi Utara, dan Papua (Sorong dan Fakfak). (Salim, 2011). Namun tidak jarang juga mereka untuk melewati laut Jawa bahkan di laut sebelah Barat Indonesia seperti di perairan Sumatra Barat (Pulau Pieh, Pulau Bando, Pulau Toran, dan Pulau Pandan).

Selama tujuh tahun belakang ini (2017-2022) tercatat jumlah cetacea yang terdampar di pesisir Indonesia mencapai angka 913 kasus hingga membutuhkan sebanyak 1.220 orang dalam penanganannya. (VOA Ind, 2023). Salah duanya terjadi di pesisir laut Selat Bali, Banyuwangi yang seharusnya tidak menjadi jalur migrasi bagi cetacea jenis mereka. Pada awal tahun 2021 pendamparan seekor paus pembunuh (*Orcinus orca*) di pantai Bangsring, dan pada tahun 2022 pendamparan paus sperma (*Physeter macrocephalus*) di pantai Waru Doyong. Peningkatan angka pendamparan cetacea berujung mendorong pemerintah untuk semakin memberi himbauan pada masyarakat tentang pentingnya meningkatkan edukasi tentang cetacea terutama bagi masyarakat pesisir pantai.

Di Indonesia sendiri jumlah jurnal penelitian, dan media edukasi tentang cetacea baik untuk jenjang sekolah dasar hingga bangku perkuliahan masih sedikit yang dapat ditemukan. Minimnya informasi yang menjadi masih banyaknya miskonsepsi di antara masyarakat tentang cetacea, salah satunya yaitu pandangan masyarakat pada mereka sebagai ikan laut bukanlah sebagai hewan mamalia. (Maria, Wawancara 11 Mei 2024). Pada saat melakukan kunjungan di salah satu sekolah dasar di dekat pesisir Banyuwangi hampir semua siswa siswi kelas 4-5 belum mengetahui tentang mamalia laut jangankan tentang cetacea.

Dalam upaya untuk meningkatkan jumlah media edukasi tentang cetacea di Indonesia dapat dimulai dengan target sasaran pada anak berusia 7-12 tahun. Hal ini dikarenakan pada usia 7-8 tahun anak sudah mulai memiliki pemahaman membaca dan sudah pernah memiliki ketertarikan terhadap hewan pada usia 5 tahun. Daya tingkat ingin tahu anak pun akan semakin meningkat dengan pemberian stimulus yang beragam seperti melalui buku interaktif. (Khamsha, Wawancara 15 Mei 2024). Media edukasi sendiri membutuhkan pendekatan dalam komunikasi dengan target audiens sehingga mampu untuk diterima secara keseluruhan. Pendekatan tersebut terdiri dari *attention, interest, search, action, share* atau biasa disingkat menjadi AISAS (Puteri dkk, 2020). Melalui buku interaktif ini akan menciptakan interaksi dua arah antara materi pembelajaran dengan pembaca (Limanto dkk, 2015). Pemberian narasi *storytelling* yang memiliki alur pun mampu meningkatkan kosakata serta penyampaian ide anak ke orang lain. (Priyono, 2006). Pemberian ilustrasi yang sesuai mampu untuk memvisualisasikan narasi, hingga tokoh yang ada di dalam cerita kepada pembaca. (Kustrianto, 2007).

Adapun perancangan ini dibuat tidak hanya dalam upaya untuk peningkatan jumlah media edukasi tentang cetacea di Indonesia tetapi juga untuk penanaman empati dan rasa peduli pada lingkungan sejak dini. Perancangan ini dirancang untuk menjadi dorongan bagi penulis lain untuk ikut serta dalam

memperbanyak informasi, penelitian, hingga media edukasi anak tentang mamalia laut Indonesia.

## **METODE PENELITIAN**

Dalam pengumpulan data selama perancangan buku interaktif untuk anak ini menggunakan metode observatif, pengumpulan kuisisioner, studi pustaka, dan wawancara dengan narasumber yang terkait dalam topik pembahasan.

### **Survey dan Kuisisioner**

Pengambilan data secara observatif ini dilakukan secara langsung mendatangi salah satu sekolah dasar dekat pesisir pantai Banyuwangi SDN Kampung Mandar. Sampel yang digunakan pada anak-anak berusia 10-11 tahun yang kebanyakan dari mereka duduk di bangku kelas 4-5 SD tanpa dilakukan pemisahan antara perempuan maupun laki-laki. Rangkaian kegiatan yang dilakukan pertama dengan menanyakan seberapa familier mereka terhadap mamalia laut dan cetacea yang kemudian disambung dengan pengenalan terhadap pengelompokannya secara singkat. Kegiatan lain yang dilakukan berupa beberapa permainan sebagai bentuk pendekatan terhadap target dan ditutup dengan pembagian kuisisioner untuk mengetahui seberapa banyak informasi mengenai cetacea yang telah diterima oleh para siswa-siswi tersebut. Metode kuisisioner dilakukan secara tertulis yang bertujuan sehingga penulis maupun peneliti lain mampu menganalisis kembali hasil kuisisioner yang telah didapat. (Soewardikoen 2021:60).

### **Studi Pustaka**

Metode studi pustaka berupa metode pengumpulan data dengan cara pemahaman mendalam dari buku referensi, artikel jurnal, literatur ilmiah dan teori ilmiah yang mengangkat topik pembahasan yang akan dirancang. Menjadikan data yang telah penulis dapatkan sebagai konfirmasi ulang dari data

yang telah ada sebelumnya. Hal ini bertujuan agar hasil akhir perancangan terus bersifat relevan pada masanya.

### **Wawancara**

Wawancara yang dilakukan dengan dua ahli mengenai cetacea, dan satu ahli psikologi anak. Semua wawancara dilakukan secara daring melalui aplikasi Zoom sehingga memudahkan bagi penulis maupun narasumber dalam penentuan waktu dan tempat pelaksanaan. Melalui wawancara sifat data yang didapatkan akan bersifat subjektif karena berasal dari pengalaman pribadi, konsep dan pemikiran dari narasumber. (Koentjaraningrat 1980:165). Wawancara pertama dilakukan dengan Cetacea Nusantara. Penulis berkesempatan langsung berbicara dengan kedua pendiri dari komunitas tersebut. Maria atau sering dipanggil Ona adalah lulusan dari ilmu kelautan yang berfokus pada cetacea. Kedekatannya dengan cetacea muncul karena daerah dia berasal seringkali dijadikan sebagai jalur migrasi bagi cetacea yaitu di pantai Savu, Nusa Tenggara Timur. Setelah berhasil menamatkan studi mereka, Ona dan Azka memutuskan untuk menulis buku anak tentang pembelajaran cetacea. Selama wawancara penulis berhasil melakukan diskusi, tanya jawab perihal cetacea dan juga penulisan buku anak tentang cetacea. Narasumber selanjutnya adalah seorang psikolog anak dari Magnakay. Sesi dilakukan bersama Khamsha seorang psikologi anak pendidikan. Melalui wawancara ini untuk mengetahui lebih dalam mengenai usia yang sesuai untuk penggunaan jenis buku interaktif dan juga perkembangan fokus atau atentif anak.

## **METODE PENELITIAN**

### **Wawancara**

Dari wawancara yang telah dilakukan dengan Cetacea Nusantara didapatkan bahwa anak usia sekolah dasar memiliki rasa ingin tahu yang tinggi,

ketika kita memberikan suatu pemahaman atau suatu cerita, maka akan lebih tertanam pada dirinya jika diperkenalkannya sejak kecil. Awal mula yang dapat dilakukan yaitu untuk membangun rasa ingin tahu atau ketertarikan mereka dengan cetacea. Dengan begitu diharapkan di kemudian hari mampu memunculkan beberapa dari mereka yang memiliki keinginan untuk belajar lebih jauh lagi. Dalam buku yang telah mereka tulis berjudul "A Journey of the Whales" mereka memilih untuk mengangkat tentang Paus Sperma.

Alasannya karena secara morfologi, anatomi, dan tingkah laku mereka cukup unik dan sering terlihat di Laut Savu. Sudah ada data yang menunjukkan bahwa mereka melihat paus sperma yang lewat, paus sperma yang terdampar, bahkan mereka ada juga yang mengonsumsi paus sperma. Dalam isi konten buku selain mereka menuliskan tentang paus sperma, mereka juga menaruh beberapa ancaman yang kerap dihadapi oleh cetacea. Adapun jenis ancaman yang dimasukkan dalam buku menyesuaikan dengan target audiens, mereka sengaja menaruh ancaman yang memang paling terdekat dengan anak usia sekolah dasar, seperti masalah plastik. Mereka juga menyelipkan himbauan terhadap kapal besar yang mengeluarkan sonar, dimana sonar itu dapat mengganggu komunikasi yang dilakukan cetacea. Melalui edukasi anak ini diharap dapat menumbuhkan rasa ketertarikan dan awareness terhadap cetacea terutama mengetahui mereka generasi penerus yang kemudian dapat meneruskan estafet dalam pelestarian lingkungan kita.

Saat melakukan wawancara dengan Khamsha selaku psikolog anak dengan pertanyaan terkait usia berapa yang sesuai untuk mulai dikenalkan dengan buku interaktif, menurut beliau bahkan sejak bayi sudah bisa mulai diberikan buku interaktif yang mengajar tentang tekstur dan warna melalui buku bantal, yang akan membedakan melalui penggunaan bahasa dalam bukunya. Bahkan dari buku bayi pun sudah ada pengenalan kata yang lebih sederhana demi mendukung belajar membaca anak. Jika untuk mulai ada tulisan dan kalimat pendek dimulai

sejak usia 4 tahun. Melalui penyusunan kata yang sederhana, anak sudah mulai dilatih untuk memahami kata tanpa harus sepenuhnya mengenali huruf.

Menurut beliau, buku interaktif tidak harus yang bergerak namun untuk lebih yang membuat anak menuangkan imajinasi mereka dan pola berpikir anak selama membaca bukunya. Stimulus yang didapatkan dari buku interaktif akan menjadikan anak lebih fokus dalam membaca. Hal ini dikarenakan konsentrasi anak di usia tersebut masih belum bagus, ketika dihadapkan dengan hal-hal yang menarik akan menjadikan anak lebih betah dalam membaca bukunya. Pengalaman atau hubungan anak dengan buku memiliki peran yang sangat penting bagi perkembangan anak dalam konsentrasi dan fokus mereka dewasanya. Menurut beliau, melihat perkembangan anak generasi Z dan generasi Alpha tidak memiliki hubungan yang nyaman dengan buku menjadikan mereka miskin analisis. Buku yang bagus merupakan buku yang akan memancing imajinasi anak.



#### **Kuisisioner**

Adapun dari hasil kuesioner yang telah disebarakan dapat diketahui 58,3% masih salah dalam mengidentifikasi cetacea. 16,6% siswa menjawab pernah melihat cetacea secara langsung dan 83,3% dari mereka dari mereka menjawab belum pernah, dan hanya 13,8% dari siswa pernah melihat cetacea terdampar. Hampir semua dari siswa menjawab bahwa cetacea memiliki peran sangat penting bagi laut dengan 34 persentase mencapai 97,2% dan hanya 2,7% menjawab dengan tidak. Saat ditanya alasan mereka mengapa menjawab “iya” kebanyakan dari mereka menjawab dengan menunjukkan rasa kepedulian mereka terhadap terancamnya angka cetacea di laut, menuliskan bahwa cetacea sama dengan semua mamalia laut memiliki rumahnya sendiri dan menjadi bagian besar dalam keadaan biota laut. Untuk pertanyaan terakhir menanyakan pada siswa apakah mereka akan tertarik dengan buku yang membahas tentang penyelamatan cetacea dan semuanya menjawab dengan “iya”.

## KONSEP DAN PERANCANGAN

Dari semua data yang telah terkumpul perancangan akan dibuat untuk anak berusia 7-12 tahun terutama bagi anak-anak yang tinggal di pesisir pantai Banyuwangi. Pada buku ini akan berfokus pada satu jenis cetacea yaitu paus pembunuh (*Orcinus Orca*) mengangkat fenomena nyata yang sudah pernah terjadi sebelumnya yaitu terdamparnya seekor paus pembunuh di pesisir pantai Banyuwangi. Buku ini kemudian akan bersifat interaktif dengan menggunakan jenis interaktif *pop-up* dan *pull tab* dalam bentuk narasi dan ilustrasi pendukung yang dirancang sedemikian rupa untuk menciptakan buku interaktif yang menarik bagi anak-anak. Selain narasi dari ceritanya di dalam buku ini akan berisikan juga pengenalan terhadap paus pembunuh, mulai dari morfologi, tingkah laku, hingga ancaman yang kerap mereka hadapi.

Tabel 1 Perancangan Narasi dan Hasil

Halaman	Narasi	Hasil
1-2	Langit yang biru, laut yang luas. Terdengar suara gemuruh, disanalah Oscar berenang bebas. Namanya Oscar si Orca, Orca kecil yang menyebrangi samudra. "Lihat! Itu sang paus pembunuh!" seru mereka semua. Padahal Oscar mengenali dirinya sebagai lumba lumba.	
3-4	Warnanya hitam dan putih, kedua mata pun tak sulit dalam mencari. Corak putih di punggungnya sama seperti kawanannya. Memiliki gigi yang siap untuk mencabik dari anjing laut, ikan, hingga cumi-cumi. <i>Syuur!</i> Udara keluar dari lubang sembur. <i>Syuur! Syuur!</i> Osca bernafas hingga air tersembur.	
5-6	Musim semi bergilir di bulan April. "Saatnya kita mencari cumi-cumi!" seru Oscar sambil berenang mengelilingi. Oscar tidak bergerak sendiri, namun bersama ayah, ibu, hingga bibi. "Oscar berhati hatilah!" Saut ibunya dengan cemas. Namun Oscar sudah jauh berenang di laut yang lepas.	



7-8	<p>Didepannya sudah terlihat seperti cumi-cumi yang berlari darinya. “Kau takkan bisa lari dariku lagi!” <i>Hap</i>, mulut Oscar terbuka untuk makan dengan lahap. <i>Uhuk! Uhuk! Huek!</i> Itu bukanlah cumi-cumi yang diharapkan Oscar. Melainkan sampah plastik yang telah tertebar.</p>	
9-10	<p>Memalingkan badan untuk mencari ibu, justru hanya berhadapan dengan laut yang biru. “Oh tidak! Aku berenang terlalu jauh!” Kapal besar mulai bergerak di atasnya. Mengeluarkan sonar yang tidak kalah berisiknya. “Aaahhh! Aku tidak bisa mendengar suara ibuku lagi!” keluh Oscar sambil berenang mendekati Selat Bali tanpa ia sadari.</p>	
11-12	<p>Air laut kali ini berbeda dari rute yang biasa di lalui. Lebih banyak kapal nelayan dan kapal feri. Oscar memutar otaknya, mencari cara bagaimana ia bisa kembali bersama keluarganya. Kesana kemari ia berenang mencari, hingga akhirnya ia melihat di permukaan air sebuah jari jemari.</p>	
13-14	<p>Di salah satu kapal nelayan disana, Tuwi sedang mengumpulkan sampah plastik yang tersebar di lautan. “Semua sampah ini benar-benar menyebalkan!” serunya kesal. “Padahal jelas saja hanya akan membahayakan!” Disudut pandang matanya, Tuwi dapat merasakan ada yang bergerak. Apakah itu penyu yang sering terjat?</p>	
15-16	<p>Dengan perlahan Tuwi mendekatinya. Lompatlah Oscar secara tiba-tiba dihadapannya. <i>Byuuur!</i> Cipratan air membasahi seluruh baju Tuwi. Bukannya penyu melainkan paus pembunuh yang ia temui.</p>	
17-18	<p>Tuwi terkejut bukan main, melihat paus pembunuh datang menghampiri. “Sedang apa kamu kesini? Harusnya kamu tidak melewati Selat Bali.” Ucap Tuwi. “Aku Oscar si Orca, lumba-lumba yang biasa kalian sebut sebagai paus</p>	

	pembunuh” “Tolong bantu aku kembali ke laut lepas, sebelum aku tersesat karena sampah plastik dan kapal-kapal yang berisik”	
19-20	Tuwi setuju membawanya kembali menemui ibunya. Ombak demi ombak mereka lalui, sembari mengambil sampah yang terlihat dan menghindari kapal feri.	
21-22	“Lihat disana Oscar! Aku bisa melihat ada sirip berwarna hitam!” Tunjuk Tuwi kearah lautan. Tak salah lagi merekalah keluarga Oscar yang kerap ia cari seharian. <i>Syuur!</i> angin berhembus keluar dari lubang sembur. Oscar berhasil bersatu dengan sang Ibu.	
23-24	<i>Syuur! Syuur!</i> seakan mereka semua menyampaikan rasa terima kasih. Sebelum melanjutkan perjalanan tidak lalai memberikan “Sampai jumpa lagi!” Langit yang biru, laut yang luas. Oscar berenang dekat ibu dengan bebas.	

Sumber: Raissa Aru Puspakencana, 2024



Gambar 1 Mockup Buku "Antar Oscar Pulang"

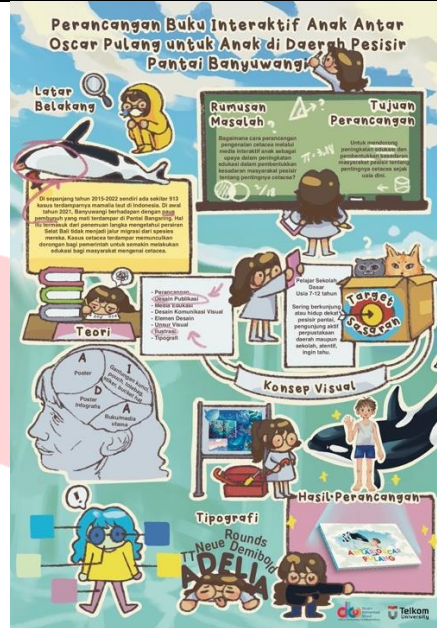
Sumber: Raissa Aru Puspakencana, 2024

### Media Pendukung

Media pendukung yang kemudian digunakan dalam perancangan ini adalah infografis berukuran A1, Poster A3, tiga macam gantungan kunci, totebag, empat jenis stiker, kaos, topi *bucket hat*, dan *pouch*.

Tabel 2 Media Pendukung

Infografis



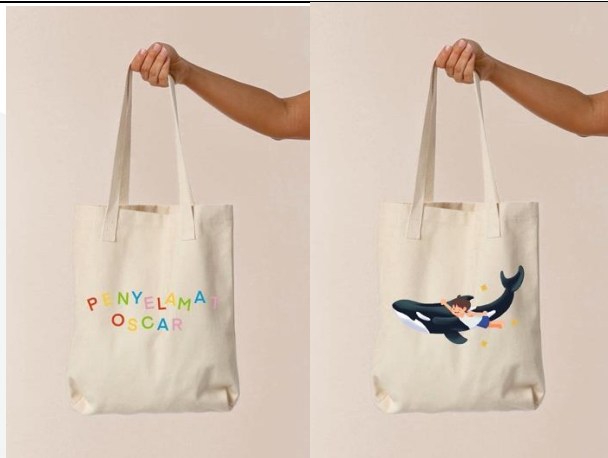
Poster



Gantungan Kunci



Totebag



Stiker



Kaos	
Topi	
Pouch	

Sumber: Raissa Aru Puspakencana, 2024

## KESIMPULAN

Perancangan buku ini mampu menjadi sebuah media edukasi pada anak berusia 7-12 tahun di daerah pesisir Banyuwangi yang membahas tentang pengenalan pada paus pembunuh (*Orcinus orca*) dan sebagai tahapan awal dalam peningkatan rasa peduli anak terhadap ekosistem laut kita. Perancangan buku

dibuat dengan semenarik mungkin untuk memastikan ketertarikan target audiens pada topik yang dibahas. Hal ini dapat dicapai dengan penggunaan palet warna yang cerah. gaya ilustrasi yang *vibrant*, jenis interaktif yang mampu menarik konsentrasi secara lama. Di dalam buku ini membahas tentang pengenalan pada paus pembunuh (*Orcinus orca*) mulai dari morfologi, tingkah laku, hingga ancaman yang kerap kali mereka hadapi. Dengan adanya buku ini diharapkan mampu menjadi sebuah dorongan di kedepannya untuk lebih meningkatkan lagi jumlah media edukasi, dan karya literatur di Indonesia yang membahas tentang cetacea. Melalui buku ini juga diharapkan mampu menumbuhkan rasa kepedulian dan ketertarikan anak terhadap paus pembunuh maupun cetacea secara keseluruhan serta penyadaran betapa pentingnya peran mereka bagi ekosistem laut Indonesia dan dunia.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Kusrianto, Adi. (2007). Pengantar Desain Komunikasi Visual. Yogyakarta. CV Andi.
- Limanto, L., WH, P., & Yudani, H. D. (2015). Perancangan Media Pembelajaran Interaktif Tentang Pengenalan Hari-Hari Perayaan Nasional Yang Bukan Merupakan Hari Libur. *Jurnal Desain Komunikasi Visual Adiwarna*, 1(6).
- Litha, Yoanes. VOA Indonesia. (2023). "Ratusan Mamalia Laut Terdampar di Timur Indonesia, Pemerintah Didorong Libatkan Semua Pihak dalam Jejaring Penanganan". <https://www.voaindonesia.com/a/ratusan-mamalia-laut-terdampar-di-timur-indonesia-pemerintah-didorong-libatkan-semua-pihak-dalam-jejaring-penanganan/7154850.html> Diakses tanggal 21 Maret 2024.
- Priyono, K. (2006). Terampil mendongeng. Grasindo.

Puteri, S. A., Desintha, S., & Hidayat, S. (2022). PERANCANGAN BUKU ILUSTRASI INTERAKTIF THE UPS AND DOWNS MENGENAI MENTAL HEALTH BIPOLAR DISORDER TIPE II BAGI REMAJA. *eProceedings of Art & Design*, 9(5).

Salim, D. (2011). Konservasi Mamalia Laut (Cetacea) di Perairan Laut Sawu Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Kelautan: Indonesian Journal of Marine Science and Technology*, 4(1).

Soewardikoen, Didit Widiatmoko. (2021). *Metodologi Penelitian DKV*. Yogyakarta. PT Kanisius.

Sprintall, J., et.al. *Frontiers in Marine Science*. (2019). "Detecting Change in the Indonesian Seas."

[https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmars.2019.00257/f](https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmars.2019.00257/full)

[ull](#) Diakses tanggal 20 Maret 2024.