

PERANCANGAN LUKISAN *AUGMENTED REALITY* DALAM MENINGKATKAN KESADARAN MASYARAKAT TERHADAP KERUSAKAN EKOSISTEM LAUT

Tulus Jethro Hironimus, Eka Noviana

Program Studi Desain Komunikasi Visual, Fakultas Arsitektur dan Desain, Institut Teknologi Nasional,
Jl. Khp Hasan Mustopa No. 23, Neglasari, Kec. Cibeunying Kaler, Kota Bandung, Jawa Barat 40124

*Penulis korespondensi: tulus.jethro@mhs.itenas.ac.id, Bandung, Indonesia

Abstrak: Sampah laut merupakan masalah lingkungan yang sangat serius di Indonesia. Sampah plastik dan sampah lainnya yang mencemari lautan tidak hanya merugikan ekosistem tetapi juga membahayakan kesehatan manusia. Meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai masalah ini memerlukan pendekatan yang efektif dan menarik. Salah satu solusi yang ditawarkan adalah penggunaan teknologi *augmented reality* (AR) dalam pameran seni interaktif. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang karya ilustrasi interaktif berbasis AR yang dapat meningkatkan pemahaman dan kesadaran masyarakat terhadap dampak sampah laut. Hasil rancangan ini dipamerkan dan berkolaborasi dengan seniman ternama yaitu Red Miller Blood dengan mengusung tema tentang kelautan. Pesan tentang pencemaran laut oleh plastik disampaikan dalam 6 buah karya ilustrasi yang dilengkapi dengan media *augmented reality* tersebut mampu mengajak pengunjung pameran terlibat dan berinteraksi secara langsung dan memahami pesan yang disampaikan secara kreatif. Hal ini dibuktikan dengan 10.000 lebih gambar disimpan dan dibagikan kepada sesama pengguna Instagram.

Kata Kunci: Ilustrasi, Sampah Laut, *Augmented Reality*, Desain Interaktif, Pameran Seni

Abstract: Marine debris is a severe environmental problem in Indonesia. Plastic and other waste polluting the oceans harm the ecosystem and endanger human health. Raising public awareness of this problem requires an effective and engaging approach. One possible solution is using *augmented reality* (AR) technology in interactive art exhibitions. This study aims to develop an AR-based interactive art exhibition that can increase public understanding and awareness of the impacts of marine debris. Through digital illustrations, AR animations, and even collaboration with renowned artist Red Miller Blood, exhibition visitors are directly involved in understanding the problem and finding creative solutions.

Keywords: Illustration, Marine Debris, *Augmented Reality*, Interactive Design, Art Exhibition

Pendahuluan

Saat ini, lautan Indonesia dipenuhi dengan sampah yang terus menumpuk, menjadi masalah lingkungan yang sangat serius. Beberapa kejadian menyedihkan terjadi pada satwa laut, di mana beberapa di antaranya mati akibat mengonsumsi sampah plastik. Kejadian-kejadian ini bukan tanpa sebab; tumpukan sampah di lautan menjadi ancaman karena merusak

keberlangsungan ekosistem laut, dengan sekitar 25 triliun puing plastik yang ada di lautan. (Selwin & Belakang, n.d.)

Permasalahan ini tidak hanya menjadi tanggung jawab pemerintah atau institusi terkait, tetapi juga memerlukan partisipasi aktif dari masyarakat. Misalnya, perilaku bijak dalam penggunaan produk berbahan dasar plastik perlu diterapkan, bahkan dengan menghindari barang-barang yang berpotensi menjadi sampah, termasuk plastik, untuk mengurangi produksi sampah plastik dan sejenisnya demi terciptanya lingkungan yang bersih dan sehat. Berbagai masalah dan tantangan dalam pengelolaan sampah plastik di laut harus dipecahkan secara kolektif. Selain itu, pencarian solusi inovatif, kebijakan lokal dan nasional, kemitraan antara sektor swasta dan publik, serta pendidikan untuk mendorong perubahan perilaku masyarakat juga perlu dibahas agar masyarakat dapat berperan aktif dalam memerangi sampah plastik. (Sains et al., 2023)

Dari permasalahan sampah yang benar benar terjadi di Indonesia tersebut dibutuhkan kesadaran masyarakat untuk membentuk perilaku yang baru sebagai pemecahan masalah. Dalam hal ini dibutuhkan pendekatan yang menarik dan efektif untuk mencapai kesadaran masyarakat akan permasalahan yang terjadi di laut karena manusia itu sendiri. Salah satu solusi yang dapat dilakukan adalah dengan memanfaatkan teknologi *augmented reality* (AR) di dalam pameran seni interaktif.

Sampah plastik tidak hanya merusak habitat laut, namun juga mengancam keberlangsungan biota laut dan mencemari rantai makanan. Mengingat besarnya dampak permasalahan ini, maka upaya untuk meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya menjaga kebersihan laut menjadi penting.

Sampah laut terdiri dari material organik dan anorganik yang padat serta tidak mudah terurai, yang dibuang dan menumpuk di permukaan laut dan pantai. Sampah laut, khususnya jenis anorganik (*undergradable*), merupakan permasalahan yang sangat penting dan menarik untuk diteliti, karena dampak yang ditimbulkan oleh sampah jenis ini dapat mengancam kelangsungan dan keberlanjutan hidup biota di perairan. (Identifikasi Sampah Laut Berdasarkan Jenis dan Massa di Perairan Pulau Lae-Lae Kota Makassar)

Terdapat volume sampah plastik, seperti sachet shampo, di perairan Jakarta yang mencemari lingkungan. Pada 14 Juni 2022, banyak sampah plastik ditemukan di Muara Kali Adem hingga Muara Kali Angke, di mana sampah yang tersangkut di pohon mangrove dapat mengancam satwa seperti monyet ekor panjang, burung air, dan biawak yang berpotensi mengkonsumsi kemasan plastik. Pencemaran ini disebabkan oleh lima perusahaan, dan kurangnya kesadaran masyarakat mengenai pengelolaan sampah menunjukkan perlunya peningkatan pengetahuan tentang hal ini di kalangan masyarakat pesisir. (Riksfardini & Asmara, 2023).

Ditemukan juga data bahwa efektifitas penggunaan wadah *augmented reality* pun menjadi aspek mengapa media AR digunakan seperti pernyataan dari Pratama, Defi, dan Putri (2020) menciptakan media pembelajaran animasi 3D untuk mengenal huruf vokal bagi anak usia 2-4 tahun. Meskipun media ini belum menggunakan *augmented reality*, karya ini dapat menjadi referensi untuk pembuatan model 3D dalam media pembelajaran berbasis *augmented reality*. Setelah dilakukan validasi oleh empat ahli media, diperoleh hasil rata-rata 81%, yang dikategorikan layak dengan beberapa catatan dari para ahli. Pengujian kedua dilakukan untuk memperbaiki catatan tersebut, dan hasil rata-rata yang diperoleh adalah 86,5%, yang dikategorikan sangat layak. (Pujakesuma et al., 2022). Serta data psikologis bagaimana masyarakat menerima edukasi seperti Teknologi *Augmented Reality* menawarkan solusi menarik untuk meningkatkan ketertarikan belajar siswa (Fika et al., 2022). Dengan

memanfaatkan AR, pendidik dapat menyajikan materi pembelajaran secara visual, interaktif, dan menyenangkan. AR memungkinkan siswa untuk berinteraksi dengan objek atau informasi dalam lingkungan nyata, menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik (Nurdin et al., 2023).

Penggunaan AR dalam pembelajaran juga merangsang stimulasi visual dan sensorik siswa (Fika et al., 2023). Pengalaman belajar yang realistis dan mendalam ini membantu siswa memahami konsep lebih mudah dan merasa lebih terlibat. Stimulasi yang kuat ini dapat meningkatkan retensi informasi dan memperkuat koneksi antara konsep-konsep pembelajaran (Purnama Sari et al., 2024). Dari data ini *augmented reality* menjadi salah satu cara pendekatan untuk menyampaikan pesan dari *Underwater Apocalypse* ini.

Pameran seni yang memadukan seni ilustrasi dan animasi AR dapat menjadi media yang sangat efektif untuk menyampaikan pesan mengenai pencemaran laut. Dengan menggabungkan seni ilustratif dan animasi AR, kami dapat merepresentasikan dampak sampah plastik dengan cara yang dramatis dan interaktif, sehingga memudahkan pengunjung untuk memahami dan memperhatikannya. Pengalaman interaktif ini tidak hanya membuat informasi menjadi lebih menarik, namun juga dapat mendorong empati dan memotivasi masyarakat untuk mengambil tindakan demi menjaga kebersihan lautan kita. Pameran di Gray Art Gallery ini memungkinkan pengunjung untuk terlibat langsung melalui ilustrasi digital dan animasi AR yang menarik. Melihat sendiri dampak buruk sampah terhadap lingkungan laut akan menginspirasi Anda untuk mengambil tindakan nyata untuk mengurangi sampah laut. Bekerja sama dengan seniman ternama Red Miller Blood dalam pameran Red Blood Experience, akan digelar di lokasi strategis di Grey Art Gallery di Braga. Bandung, kami yakin pameran ini dapat membuka mata masyarakat luas dan menginspirasi mereka untuk turut serta menjaga lautan kita.

Konsep Media

Proses pengerjaan proyek pameran kolaborasi ini dimulai dengan diskusi mendalam bersama seniman utama, Red Miller Blood. Diskusi tersebut berfokus pada tema dan pilihan media, salah satunya adalah *augmented reality* (AR). AR dipilih karena kemampuannya dalam menciptakan interaksi dan *engagement* yang tinggi dengan pengunjung melalui sifat imersifnya.

Adapun perangkat lunak yang digunakan adalah *augmented reality* berbasis filter. Filter ini dikembangkan oleh Meta dan terhubung dengan platform Instagram dan Facebook. Teknologi ini dipilih karena beberapa keuntungannya dalam menyampaikan pesan tentang kehancuran ekosistem laut kepada masyarakat luas, yaitu pengguna dapat langsung membagikan pengalaman mereka di halaman Instagram. Hal ini juga dapat merangsang pengguna lain untuk mengunjungi pameran karena rasa penasaran untuk mencobanya.

Media *augmented reality* ini akan menghasilkan 6 karya yang menggambarkan pengandaian tentang bagaimana hewan laut menemukan sampah, dengan kata kunci visual "Ironically Beautiful." Hal ini mencerminkan keindahan kekayaan alam laut yang harus berhadapan dengan kotoran sampah, menunjukkan ironi akibat kurangnya kesadaran masyarakat. 6 Karya AR ini kemudian akan dicetak dengan ukuran 75x100 cm dan ditempel bolak balik pada papan PVC untuk dipajang secara berurutan.

Konsep Perancangan

Di provinsi Jawa Tengah, Brebes tercatat sebagai wilayah dengan jumlah penduduk terbesar, mencapai 1.992.685 jiwa (BPS, 2022). Hal ini berdampak pada tingginya produksi sampah di wilayah tersebut. Data dari Sistem Informasi Pengolahan Sampah Nasional mencatat bahwa produksi sampah di Brebes pada tahun 2021 mencapai 983,19 ton per hari, yang merupakan angka tertinggi kedua di Jawa Tengah setelah Kota Semarang (SIPSN, 2022). Jika pengelolaan sampah yang dihasilkan tidak optimal, sampah tersebut dapat terbawa hingga ke pantai, sehingga tidak hanya mengancam keindahan pantai, tetapi juga mengurangi kualitas lingkungan pesisir sebagai habitat bagi berbagai biota (Amri et al., 2023)

Para ilmuwan telah lama menyadari bahwa banyak makhluk laut mengonsumsi plastik karena tampak seperti makanan. Contohnya, kura-kura sering mengira kantong plastik yang utuh dan mengapung di laut sebagai ubur-ubur. Hewan laut lainnya, termasuk ikan, juga sering memakan plastik berukuran mikro yang terurai akibat sinar matahari dan menyerupai plankton yang biasa mereka konsumsi. Pengaruh Terpaan Berita Satwa Laut yang Mati Akibat Sampah Plastik dan Kampanye Zero Waste terhadap Perilaku Pengurangan Penggunaan Kantong Plastik.

Sebelum karya dibuat, berbagai literatur tentang isu sampah laut digunakan untuk mendukungnya, termasuk fakta mengenai perilaku manusia, statistik jumlah sampah, dampaknya terhadap laut, serta berbagai ekosistem dan hewan yang terkena dampak sampah. Konsep ini kemudian diperdalam. Salah satu poin penting yang disampaikan dalam literatur konseptual adalah kejutan yang dirasakan oleh masyarakat Indonesia akibat pemberitaan ditemukannya paus sperma mati di perairan Wakatobi, sehingga terpaksa membuang sampah plastik berlebih menjadi semakin terlihat. Kapal itu kandas di Sulawesi Tenggara pada November 2018. Sampah seberat 5,9 kilogram ditemukan di dalam perut ikan paus sepanjang 9,6 meter (Rarasati, n.d.). Hal ini yang menjadi perhatian utama dalam konsep visual karya diambil dari peristiwa ini.

Setelah merumuskan pernyataan masalah dengan cermat, diputuskan untuk menciptakan konsep visual bertema "Underwater After Apocalypse." Konsep ini menggambarkan pengandaian tentang bagaimana hewan laut menemukan sampah, dengan kata kunci visual "Ironically Beautiful." Hal ini mencerminkan keindahan kekayaan alam laut yang harus berhadapan dengan kotoran sampah, menunjukkan ironi akibat kurangnya kesadaran masyarakat. Selanjutnya, visual akhir dibuat dengan menampilkan sampah di laut yang mengalami dampak jangka panjang, sehingga hewan dan sampah laut menyatu menjadi mutan laut yang penuh ironi, menciptakan gambaran laut yang kacau saat dianimasikan menggunakan *augmented reality*.

Berdasarkan konsep yang telah ditentukan, diputuskan untuk membuat 6 artboard yang saling terhubung dengan visual yang menggambarkan sampah, sesuai dengan statistik jenis sampah yang paling banyak ditemukan di laut. Dalam penelitian tersebut, ditemukan bahwa jenis sampah plastik lunak adalah yang paling dominan, mencapai 46,22% dengan jumlah 2.536 item per 3.000 m². Di dalam kategori ini, sedotan minuman atau pipet mendominasi dengan persentase 24,57%, sedangkan sampah plastik lunak yang tidak teridentifikasi jenisnya mencakup 3,51%. Informasi ini diambil dari penelitian tentang identifikasi sampah laut di perairan Pulau Lae-Lae, Kota Makassar. Dari data sampah yang ditemukan di laut, 6 *artboard* dibuat dengan berbagai jenis sampah tertinggi yang ada dilaut Indonesia, yaitu logam, plastik, mikroplastik, jaring, minyak bumi, dan botol-botol, yang menunjukkan interaksi dengan hewan laut.

Perancangan Sketsa Visual dan Animasi

Keenam artboard tersebut dibagi menjadi tiga panel atas dan tiga panel bawah. Tiga panel atas menampilkan sampah yang umum ditemukan di permukaan laut Indonesia, yaitu jaring, plastik, dan sampah konsumsi seperti botol serta tutup botol. Sementara itu, tiga panel bawah menggambarkan sampah yang saat ini tenggelam di kedalaman laut, meliputi logam, minyak industri, dan mikroplastik. Pemilihan hewan laut pada setiap artboard juga disesuaikan dengan habitatnya: tiga panel atas menampilkan ikan pari, penyu, dan gurita yang hidup di permukaan laut Indonesia, sedangkan panel bawah menampilkan hiu hantu, ikan pemancing, dan ubur-ubur yang menghuni bagian dalam laut. Dalam setiap representasi sampah laut, hewan-hewan tersebut berinteraksi dengan sampah sesuai kedalamannya. Konsep visual pada hewan-hewan ini menggambarkan dampak jangka panjang sampah, mengubah mereka menjadi mutan yang dapat dilihat melalui efek AR setelah dipindai dari Filter Instagram



Gambar 1.

(Kiri) Sketsa 6 artboard sampah; (kanan) sketsa *storyboard* animasi

(Sumber: Dokumentasi Penelitian, 2024)

Sketsa awal visual untuk semua *artboard* dan aset ilustrasi hewan serta berbagai suasana telah dibuat seperti pada gambar 1 untuk digunakan dalam animasi AR menggunakan seni digital.

Gaya Ilustrasi dan Warna

Gaya visual ilustrasi untuk tiap *artboard* yang dibuat dan aset gambar animasi mengacu pada kata kunci: *playfull*, *beautifully chaotic*, *colorfull*. Alasan dari pemilihan kata kunci tersebut adalah karena karya yang dibuat tetap mengikuti tema dari pameran yang digagas oleh seniman Red Miller Blood yang memiliki gaya seni *childish*, *cute* dan *colorful* seperti terlihat pada gambar 2.



Gambar 2.

Referensi Gaya Visual dari Red Blood Miller

(Sumber: Instagram: redmillerblood_official, 2024)

Dari hal kata kunci yang sudah temukan, *artboard* yang dibuat mengacu pada kata kunci tersebut untuk membuat gaya visual yang baru, namun tetap sesuai dengan tema pameran, dan mengikuti pesan yang ingin disampaikan dari judul yang diusung “Underwater After Apocalypse”.

Desain warna pada visual ilustrasi dibuat kontras antara tampilan fisik karya dan visual setelah dipindai AR. Visual karya fisik sebelum dipindai lebih menekankan pada ironi keindahan laut yang tercemar sampah, dengan warna laut yang natural. Sementara itu, visual mutan yang muncul setelah *artboard* dipindai AR menampilkan warna yang absurd dan keruh, menggambarkan dampak jangka panjang kehancuran hewan laut yang hidup berdampingan antara hewan laut dan sampah.

Pembuatan Visual dan Animasi AR

Sketsa dan *storyboard* kasar yang telah dibuat dieksekusi untuk finalisasi dengan penambahan warna dan latar belakang, sehingga menjadi karya yang komprehensif.

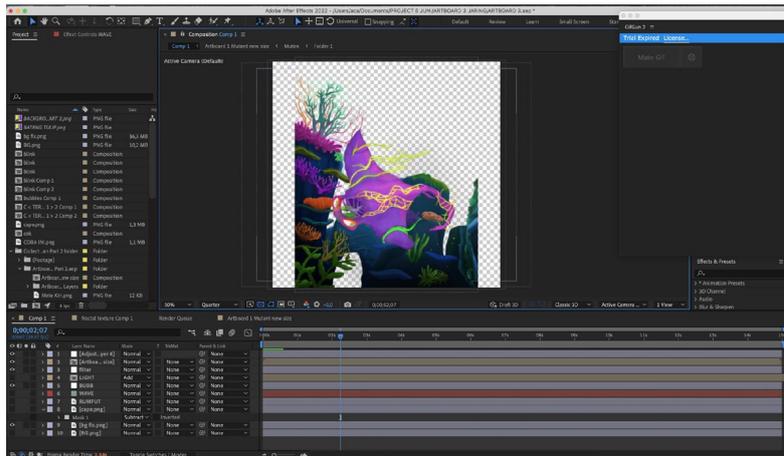


Gambar 3.
(Kiri) Konsep visual untuk ditampilkan; (kanan) konsep visual animasi yang ditampilkan setelah di *scan* dengan AR
(Sumber: Dokumentasi Penelitian, 2024)



Gambar 4.
Visual Aset Mutan Laut
(Sumber: Dokumentasi Penelitian, 2024)

Gambar 3 dan gambar 4 memperlihatkan konsep visual untuk ditampilkan serta visual asset mutan laut. Hewan laut pada *artboard* yang bertemu dengan sampah mengalami perubahan menjadi mutan laut yang visualisasinya dapat diakses dengan memindai AR pada *artboard* menggunakan Filter Instagram melalui kode QR yang disediakan. Setiap visual transformasi menjadi mutan ini dirancang sesuai dengan interaksi antara hewan laut dan jenis sampah yang ada di masing-masing *artboard*. Contohnya, Hiu Hantu yang terpapar minyak industri berubah dengan menampilkan warna racun minyak di tubuhnya, dan penyu bermutasi akibat sampah plastik yang mengubah cangkang serta bagian tubuhnya menjadi material plastik. Transformasi mutan serupa juga diterapkan pada hewan laut di *artboard* lainnya.



Gambar 5.

Proses Animasi Visual

(Sumber: Dokumentasi Penelitian, 2024)

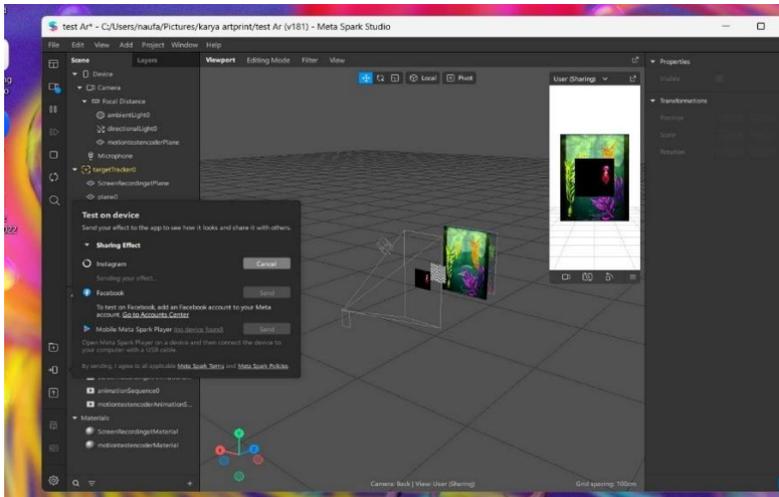
Setelah aset visual selesai dibuat secara komprehensif, animasi untuk setiap *artboard* dirancang untuk menggambarkan proses mutasi hewan laut akibat interaksi dengan jenis sampah yang berbeda di setiap *artboard*. Proses animasi visual dapat dilihat pada gambar 5. Gaya animasi dirancang sederhana bertujuan untuk menggambarkan bagaimana mutan laut tersebut hidup berdampingan dengan sampah. Selain itu, batasan ukuran berkas Filter Instagram yang maksimal hanya 10 MB per Filter mengharuskan animasi dibuat sesederhana mungkin, namun tetap efektif dalam menyampaikan kesan mutan yang bertahan hidup akibat dampak jangka panjang sampah.

Animasi ini dibuat sebagai dasar interaksi AR sebelum perancangan detail interaksi AR. Animasi AR tersebut memperlihatkan bagaimana mutan-mutan ini hidup berdampingan dengan sampah di laut dalam kondisi "Underwater After Apocalypse".

Mempersiapkan Interaksi *Augmented Reality*

Visual dan animasi yang telah dibuat secara komprehensif diintegrasikan ke dalam *augmented reality* untuk memungkinkan interaksi dengan pengguna. Proses pembuatan interaksi AR dapat dilihat pada gambar 6. Pada tahap ini, Meta Spark AR digunakan untuk mengembangkan fitur tersebut. Mengingat audiens yang mungkin belum familiar dengan fitur AR, karena ini diputuskan untuk menyediakan interaksi AR melalui aplikasi Instagram dengan memanfaatkan fitur Filter Story Instagram. Pertimbangan ini didasarkan pada kecenderungan audiens yang kurang tertarik untuk mengunduh aplikasi baru, sehingga penggunaan Instagram,

yang sudah terpasang secara luas di masyarakat, dianggap sebagai media terbaik untuk fitur interaksi AR ini.



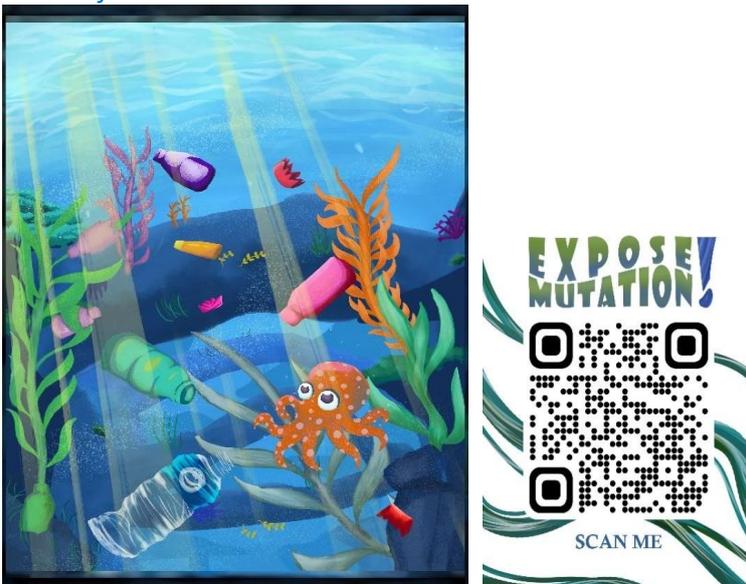
Gambar 6.
Proses Pembuatan Interaksi AR
(Sumber: Dokumentasi Penelitian, 2024)

Hasil Perancangan

Hasil Karya

Enam karya fisik yang telah difinalisasi kemudian dipublikasikan untuk pameran dan dapat digunakan oleh masyarakat, termasuk enam karya dari Underwater After Apocalypse.

Water of Bottle



Gambar 7.
(Kiri) Ilustrasi Water of Bottle; (kanan) QR untuk AR dari Water of Bottle
(Sumber: Dokumentasi Penelitian, 2024)

Latar Belakang Karya pada gambar 7 adalah sebagai berikut. Sampah botol adalah salah satu sampah penyumbang terbanyak terhadap permasalahan sampah di laut Indonesia dari manusia itu sendiri dari jajanan yang di konsumsi manusia, dan berdampak panjang terhadap terumbu karang laut Indonesia. Se-ekor gurita yang bertemu berbagai macam sampah botol di laut bermain dan menyangkut bersama botol-botol itu dan mengurai dan berevolusi menjadi dua mutan yang hidup bersama kotornya botol-botol di laut

Nautical Plastic



Gambar 8.

(Kiri) Ilustrasi Nautical Plastic; (Kanan) QR untuk AR dari Nautical Plastic

(Sumber: Dokumentasi Penelitian, 2024)

Deskripsi pada gambar 8 adalah sebagai berikut. Plastik di laut Indonesia menjadi salah satu penyumbang sampah plastik terbesar ke laut di dunia dan menjadi permasalahan sampah di laut yang berkepanjangan. Selain merusak habitat laut, terdapat banyak kasus dimana hewan laut dapat terperangkap atau salah menelan plastik, menyebabkan kematian dan kerusakan pada organisme, yang tentunya menjadi pengaruh dalam siklus makhluk hidup bersama. Se-ekor penyu kecil yang menganggap plastik itu adalah makanan karena menyatu dengan plankton akhirnya memakan plastik-plastik itu, pun juga plastik yang lain menyangkut dalam tubuh penyu kecil ini perlahan menyiksa dalam jangka waktu panjang yang membuat penyu ini bertahan namun membuatnya menjadi mutan penyu plastik yang hidup bersama lingkungan plastik laut ini.

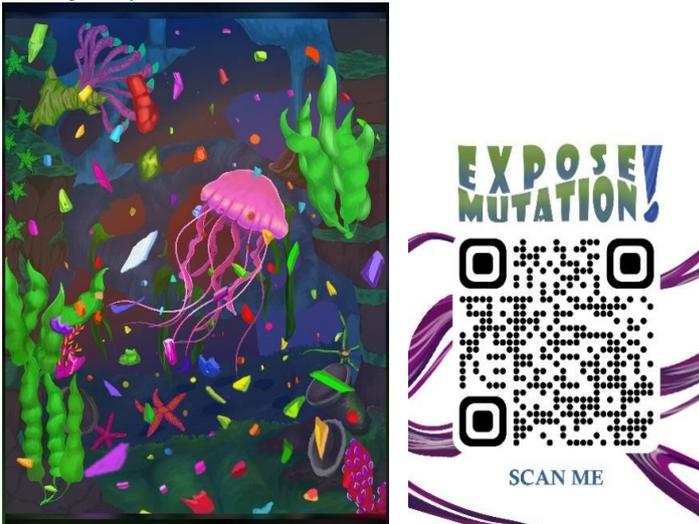
Ghost Nets



Gambar 9.
 (Kiri) Ilustrasi Ghost Nets; (Kanan) QR untuk AR dari Ghost Nets
 (Sumber: Dokumentasi Penelitian, 2024)

Latar Belakang Karya pada gambar 9 adalah sebagai berikut. Jaring-jaring ikan yang terbuang atau hilang diperkirakan jumlah yang sangat signifikan, mencapai ratusan ribu ton per tahun. Meskipun sudah tidak digunakan, jaring-jaring ini terus terombang-ambing di laut dan menjadi "hantu" yang merusak habitat penting seperti terumbu karang dan padang lamun. Selain itu terdapat banyak kasus seperti hewan-hewan laut yang terperangkap dan mati di dalam jaring-jaring ini. Mikropartikel plastik yang berasal dari penguraian jaring-jaring juga berpotensi mencemari rantai makanan laut. Ghost Nets itu pun mempengaruhi ikan pari dalam jangka panjang dan berubah menjadi hantu mutan laut dengan jaringnya dan hidup bersama di ekosistem laut yang sudah terkontaminasi.

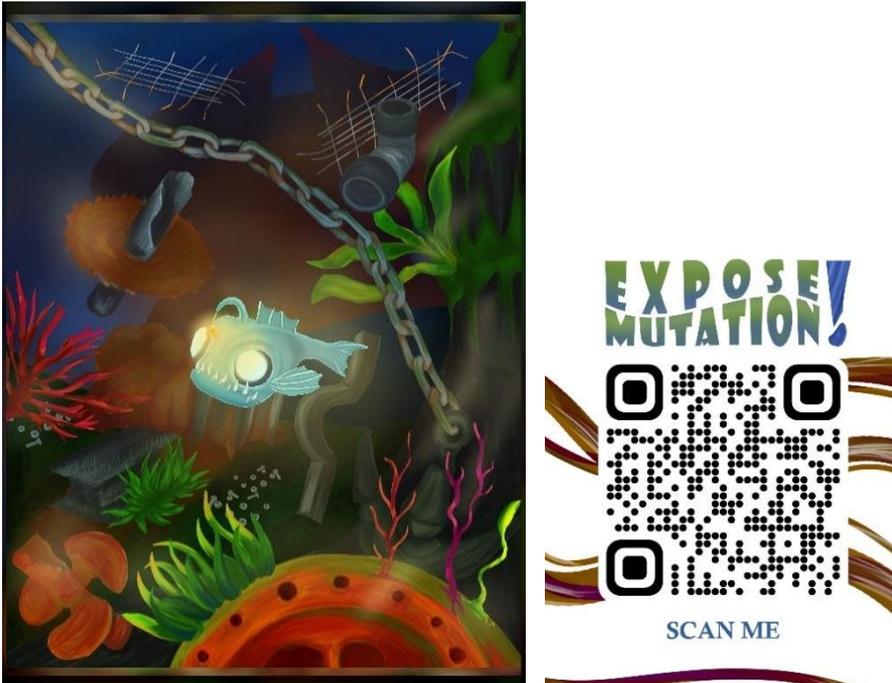
Microflakeplastic



Gambar 10.
 (Kiri) Ilustrasi Microflakeplastic; (Kanan) QR untuk AR dari Microflakeplastic
 (Sumber: Dokumentasi Penelitian, 2024)

Latar Belakang Karya pada gambar 10 adalah sebagai berikut. Mikroplastik di laut adalah potongan-potongan plastik berukuran sangat kecil, yang terbentuk akibat degradasi dan fragmentasi dari sampah plastik yang menumpuk dan seperti flake debu yang menyebar dan membuat lingkungan tidak sehat. Saat ini ancaman terbesar laut adalah mikroplastik yang terurai dengan sangat lama dan sulit di atasi. Ubur-ubur yang baru bertemu mikroplastik ini perlahan berubah menjadi mutan mikroplastik yang turut mengotori lingkungan dan sulit di hancurkan karena menyatu dengan sampah mikroplastik.

Metal Angler



Gambar 11.

(Kiri) Ilustrasi Metal Angler; (Kanan) QR untuk AR dari Metal Angler

(Sumber: Dokumentasi Penelitian, 2024)

Latar Belakang Karya pada gambar 11 adalah sebagai berikut. Sampah logam di laut Indonesia banyak di temukan yang sudah tenggelam jauh di lautan, sehingga bahan seperti timbal, merkuri, dan kadmium dapat terakumulasi dalam tubuh organisme laut dan masuk ke dalam rantai makanan dan membahayakan kesehatan ekosistem laut dan konsumen manusia, pun juga dampak fisik yang dapat membunuh hewan dan merusak lingkungan laut seperti terumbu karang, dan padang lamun. Lalu seekor ikan pemancing yang bisa melihat sampah-sampah yang sudah tenggelam dengan cahayanya marah melihat kondisi lautnya namun tidak ada yang bisa dilakukan sehingga dalam jangka panjang pun ikan pemancing ini berubah menjadi mutan.

Crude Oil Dive

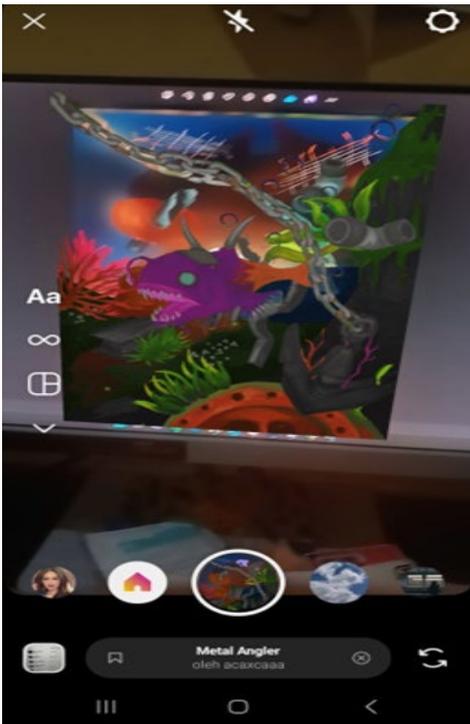


Gambar 12.
(Kiri) ilustrasi Microflakeplastic; (Kanan) QR untuk AR dari Microflakeplastic
(Sumber: Dokumentasi Penelitian, 2024)

Latar Belakang Karya pada gambar 12 adalah sebagai berikut. Banyaknya tumpahan minyak dari berbagai sumber seperti pabrik dapat mencemari air laut dan membentuk lapisan minyak di permukaan. Hal ini menghalangi masuknya oksigen ke dalam air, sehingga dapat menyebabkan kekurangan oksigen dan kematian organisme laut. Ketika Ikan Hiu Hantu yang jarang ditemui manusia bertemu dengan hasil sampah minyak yang dihasilkan pabrik yang sembarangan ini membuat nya menyatu dengan cairan kontaminasi, Ikan Hiu Hantu ini pun menjadi mutan yang berhasil bertahan, namun harus menjadi mutan yang turut mencemari lingkungan laut yang rusak tota ini.

Testing dan Finalisasi

Karya yang telah diintegrasikan dengan *augmented reality* kemudian diuji untuk menilai apakah sudah komprehensif, serta untuk mengevaluasi kelancaran pengguna dan pengalaman audiens. Hasil pengujian ini digunakan untuk meningkatkan kualitas sebelum finalisasi untuk publikasi. Pengujian dilakukan seperti pada gambar 13.



Gambar 13.

Pengujian Fitur AR Secara Digital

(Sumber: Dokumentasi Penelitian, 2024)

Setelah karya dikembangkan untuk publikasi, pada tahap finalisasi, diputuskan untuk menggantung 6 karya yang telah dicetak dengan ukuran 75x100 cm dan di tempel bolak balik pada papan PVC dipajang secara berurutan sesuai dengan urutan *artboard* yang telah dibuat dengan konsep sesuai kedalaman lautan. Tampilan fisik pameran dapat dilihat pada gambar 14. Sementara itu, visual QR Scan untuk interaksi AR diletakkan di permukaan bawah karya.



Gambar 14.

Finalisasi Tampilan Fisik Karya Pameran dan QR Interaksi AR

(Sumber: Dokumentasi Penelitian, 2024)

Publikasi dan Hasil

Karya yang telah dibuat akhirnya dipublikasikan untuk publik. Dari sini, analisis dapat dilakukan mengenai seberapa tertariknya pengunjung dan efektivitas pesan yang disampaikan melalui visual karya. Berikut adalah beberapa dokumentasi dari publikasi karya *Underwater After Apocalypse* di pameran *Red Blood Experience* di Braga Street, Grey Art Gallery.



Gambar 15.
(Kiri) Pengunjung antusias dengan AR; (Kanan) ramai pengunjung mencoba karya
(Sumber: Dokumentasi Penelitian, 2024)



10. Grey Art Gallery beroperasi setiap hari, weekday pukul 10.00-20.00 WIB dan weekend pukul 10.00-22.00 WIB



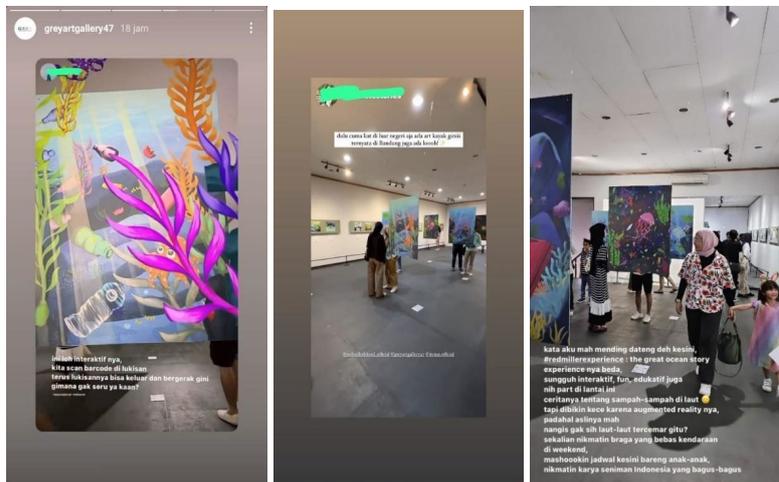
Demikian potret Grey Art Gallery yang bisa menjadi inspirasi wisata seni di Bandung. Kamu yang tinggal di Bandung atau sedang liburan di sana, galeri seni yang *artsy* dan interaktif ini wajib masuk ke dalam *itinerary* kamu, deh! Dijamin gak bakal *nyesel!*

Gambar 16.
Media IDN Times Merespon Karya AR di Pameran
(Sumber: Media IDN Times, 2024)

| Name | Impressions | Opens | Captures | Shares | Saves | Video call uses |
|------------------------------|-------------|--------|----------|--------|-------|-----------------|
| Crude Oil Dive Visible | 6,701 | 9,652 | 2,031 | 200 | 942 | 28 |
| Metal Angler Visible | 51,821 | 94,698 | 11,068 | 763 | 2,208 | 153 |
| Nautical Plastic Visible | 31,199 | 94,716 | 11,457 | 796 | 2,549 | 52 |
| Microflakeplastic Visible | 6,904 | 4,195 | 1,826 | 194 | 1,160 | 2 |
| Ghost Nets Visible | 33,558 | 94,691 | 12,015 | 695 | 2,275 | 226 |
| Water of Bottles Visible | 42,974 | 72,289 | 8,666 | 621 | 1,871 | 101 |

Gambar 17.

Analitik data banyaknya pengunjung yang berinteraksi dengan 6 karya
(Sumber: Analitik filter story Instagram dari After Apocalypse, 2024)



Gambar 18.

Story Pengalaman dan Respon Kesadaran Akan Sampah dari Pengunjung
(Sumber: Story Instagram pengunjung, 2024)

Gambar 15, gambar 16, gambar 17, dan gambar 18 memperlihatkan interaksi pengunjung dan responsi pengunjung. Salah satu kata yang disorot dari teks story Instagram pengunjung tersebut adalah “sungguh interaktif, fun edukatif juga nih part di lantai ini, ceritanya tentang sampah-sampah di laut. Tapi di buat kece karena *augmented reality* nya, padahal aslinya mah nangis gak sih laut-laut tercemar gitu?”. Pesan utama dalam karya ini diungkapkan melalui kata kunci visual “Beautifully Chaotic”, di mana karya tersebut dibuat dengan visual yang menggambarkan keindahan lautan serta hewan-hewan yang terpapar sampah. Ironisnya, animasi AR yang ada menunjukkan dampak jangka panjang dari sampah terhadap ekosistem laut.

Simpulan

Penggunaan teknologi *augmented reality* bukanlah hal yang baru, tetapi pameran seni yang menampilkan karya dengan tema lingkungan dengan menggunakan teknologi penyampaian



pesan yang terintegrasi dengan Instagram meningkatkan sisi engagement pengguna yang sangat tinggi. Dengan membawa hal baru yang fresh terhadap sebuah pameran seni yaitu fitur interaksi dari *augmented reality* membuka gerbang baru untuk komunikasi visual di Indonesia. Penggunaan aplikasi Instagram untuk berinteraksi dengan AR dari karya ini membantu memfasilitasi pengguna untuk share pengalaman dengan sesama akun Instagram lainnya, sehingga mengundang masyarakat untuk ikut serta berpartisipasi mengakses karya *augmented reality* ini. Melihat data yang diperoleh dari SparkAR Studio mengenai jumlah interaksi user bisa disimpulkan bahwa media *augmented reality* menjadi media yang positif dalam penyampaian pesan untuk era digital ini.

Dari pameran ini diharapkan membuka jalan lebih lebar untuk masyarakat dapat membuat karya dalam menyampaikan pesan dengan media yang lebih banyak dan inovatif dengan teknologi. Kedepannya masyarakat lebih terbuka terhadap fitur AR dalam suatu karya dan tertarik untuk tidak hanya menggunakan Instagram saja sebagai wadah AR karena keterbatasan ukuran, dan bisa menggunakan aplikasi lebih khusus terhadap fitur *augmented reality* untuk masyarakat membuat karya dapat selebih interaktif dan inovatif.

Daftar Pustaka

- Amri, R., Kholifiyanti, C., Wijayanti, E. S., Bayan, S., Hidayat, R. R., & Hidayati, N. V. (2023). Komposisi dan Distribusi Sampah Laut di Pantai Pasir Putih Losari, Brebes, Jawa Tengah. *Jurnal Kelautan Tropis*, 26(1), 135–147. <https://doi.org/10.14710/jkt.v26i1.15770>
- Ningsih, N. W., Putra, A., Anggara, M. R., & Suriadin, H. (2020). Identifikasi Sampah Laut Berdasarkan Jenis dan Massa di Perairan Pulau Lae-Lae Kota Makassar. *Politeknik Ahli Usaha Perikanan Jakarta; Universitas Muslim Indonesia*.
- Pujakesuma, D., Pinandito, A., & Wardhono, W. S. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran *Augmented Reality* pada Mata Pelajaran Informatika (Vol. 6, Issue 12). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 6(12), 17672–17679. <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- Rarasati, R. (2018, Juni 06). Pengaruh Terpaan Berita Satwa Laut yang Mati Akibat Sampah Plastik dan Kampanye Zero Waste terhadap Perilaku Pengurangan Penggunaan Kantong Plastik. *Kompas.com*. <https://lifestyle.kompas.com/read/2018/06/0>
- Riksfardini, M., & Asmara, Q. (2023). WILAYAH PESISIR MUARA ANGKE JAKARTA UTARA. *PENTAHHELIX: Jurnal Administrasi Publik*, 1(2), 217–236.
- Sains, R., Kelautan, D. T., Azharil, Yatzin, M., & Paskah, I. (2023). BAHAYA SAMPAH PLASTIK DI LAUT BAGI MAHLUK HIDUP. *SENSISTEK*, 6(2).
- Sari, U. P., Suwarma, D. M., Subroto, D. E., Hita, I. P. A. D., Studi PGMI, P., Tarbiyah, F., Al-Quraniyah Manna, S., Mulia, P., Ps Manna, K., & Bengkulu Selatan, K. (2024). Jawa Barat 40154 3 Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. *Jl. HR. Soebrantas No.Km, 06(03)*, 17672–17679.
- Selwin, K., & Belakang, L. (n.d.). Sampah Tidak Hanya Berdampak Bagi Kita Tetapi Mereka Juga (Makhluk Laut).